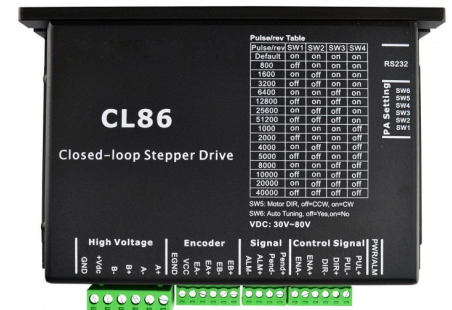


CL86

Schrittmotor mit geschlossenem Regelkreis

24–80 VDC, 8,2 A Spitzenwert, mit Rückführung, keine Abstimmung

- Geschlossener Regelkreis, verhindert Synchronisationsverluste
- Breiterer Betriebsbereich – höheres Drehmoment und höhere Drehzahl
- Geringere Motorwärmeentwicklung und höherer Wirkungsgrad
- Gleichmäßige Bewegung und extrem geräuscharmer Motor
- Keine hohe Drehmomentreserve erforderlich
- Keine Abstimmung erforderlich und stets stabil
- Schnelle Reaktion, keine Verzögerung und nahezu keine Einschwingzeit
- Hohes Drehmoment beim Anlaufen und bei niedrigen Drehzahlen, hohe Steifigkeit im Stillstand
- Bietet servoähnliche Leistung zu deutlich geringeren Kosten



Beschreibungen

Dieser Schrittmotor mit geschlossenem Regelkreis bietet eine kostengünstige Alternative für Anwendungen, die hohe Leistung und Zuverlässigkeit erfordern und für die bisher nur Servosysteme in Frage kamen. Das System umfasst einen 2-Phasen-Schrittmotor in Kombination mit einem volldigitalen, leistungsstarken Antrieb und einem internen Encoder, der dazu dient, die Positions-, Geschwindigkeits- und Stromregelkreise in Echtzeit zu schließen – genau wie bei Servosystemen. Es vereint das Beste aus Servo- und Schrittmotortechnologie und bietet einzigartige Fähigkeiten und Verbesserungen gegenüber beiden Technologien, und das zu einem Bruchteil der Kosten eines Servosystems.

Anwendungen

Dank seiner hervorragenden Eigenschaften wie schneller Ansprechzeit und Schwingungsfreiheit eignet sich der Closed-Loop-Schrittmotor von Leadshine ideal für Anwendungen wie Klebe- und Bildverarbeitungssysteme, bei denen schnelle Bewegungen über kurze Strecken erforderlich sind und Schwingungen ein Problem darstellen würden. Außerdem ist er ideal für Anwendungen, bei denen die Anlage einen Riemenantrieb verwendet oder anderweitig eine geringe Steifigkeit aufweist und man vermeiden möchte, dass sie beim Anhalten vibriert.

Technische Daten

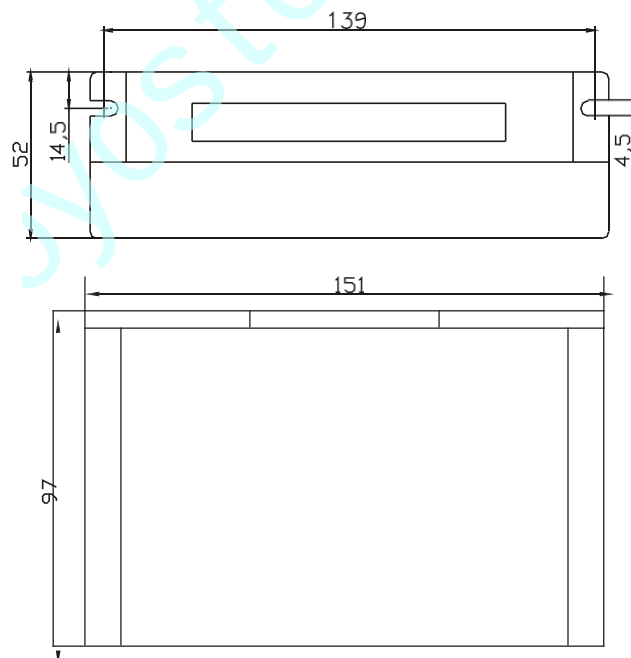
Elektrische Spezifikationen

Parameter	Min	Typisch	Max	Einheit
Eingangsspannung	24	48	80	VDC
Ausgangsstrom	0	–	8,2 (Spitzenwert)	A
Impulseingangsfrequenz	0	–	200	kHz
Logiksignalstrom	7	10	16	mA
Isolationswiderstand	500	–	–	MΩ

Betriebsumgebung

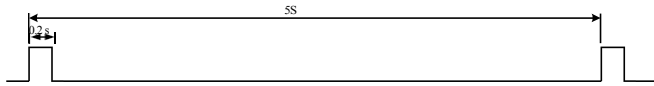
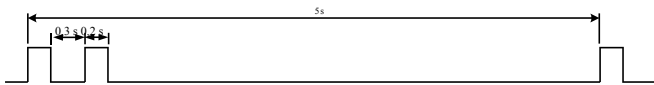
Kühlung	Naturlüftung oder Zwangskühlung	
Betriebsumgebung	Umgebung vermeiden	Staub, Ölnebel und korrosive Stoffe
	Lagertemperatur	-20 °C – 65 °C (-4 °F – 149 °F)
	Umgebungstemperatur	0 °C – 50 °C (32 °F – 122 °F)
	Luftfeuchtigkeit	40 % r. F. – 90 % r. F.
	Betriebstemperatur (Kühlkörper)	max. 70 °C (158 °F)
Lagertemperatur	-20 °C – 65 °C (-4 °F – 149 °F)	
Gewicht	580 g	

Mechanische Spezifikationen



Schutzanzeigen

Die grüne LED leuchtet beim Einschalten auf. Wenn der Laufwerksschutz aktiviert ist, blinkt die rote LED in bestimmten Intervallen, um die Art des Fehlers anzuzeigen.

Priorität	Anzahl der Blinksequenz	Blinksequenz der ROTEN LED	Beschreibung
1.	1		Überstromschutz
2.	2		Überspannungsschutz
3.	7		Positionsnachlauffehler

Anschlüsse und Pinbelegung

Der CL86 verfügt über vier Anschlüsse: einen Anschluss für Steuersignale, einen Anschluss für Statussignale, einen Anschluss für die Encoder-Rückmeldung und einen Anschluss für die Stromversorgung und den Motor.

Anschluss für Steuersignale – Schraubklemmen			
Pin	Bezeichnung	E/A	Beschreibung
1	PUL+	I	<u>Impulssignal:</u> Im Einzelimpulsmodus (Impuls/Richtung) stellt dieser Eingang ein Impulssignal dar, wobei entweder die steigende oder die fallende Flanke aktiv ist (per Software konfigurierbar, weitere Details finden Sie im Softwarehandbuch für Closed-Loop-Schrittmotoren); Im Doppelimpulsmodus (per Software konfigurierbar) stellt dieser Eingang einen Impuls im Uhrzeigersinn (CW) dar, der sowohl bei hohem als auch bei niedrigem Pegel aktiv ist. 4,5–24 V bei PUL-HIGH, 0–0,5 V bei PUL-LOW. Für eine zuverlässige Reaktion sollte die Impulsbreite länger als 2,5 µs sein.
2	PUL-	I	
3	DIR+	I	<u>Richtungssignal:</u> Im Einzelimpulsmodus weist dieses Signal niedrige/hohe Spannungspegel auf, die die beiden Drehrichtungen des Motors darstellen. Im Doppelimpulsmodus (per Software konfigurierbar) handelt es sich bei diesem Signal um einen Impuls für die Drehung gegen den Uhrzeigersinn (CCW), der sowohl bei hohem als auch bei niedrigem Pegel aktiv ist. Für eine zuverlässige Bewegungsreaktion sollte das DIR-Signal dem PUL-Signal um mindestens 5 µs voraus sein. 4,5–24 V bei DIR-HIGH, 0–0,5 V bei DIR-LOW. Bitte beachten Sie, dass die Drehrichtung auch von der korrekten Verdrahtung zwischen Motor, Treiber und Encoder abhängt. Wenn Sie die Anschlüsse der beiden Drähte für eine Spule und einen Encoder-Kanal am Treiber vertauschen, kehrt sich die Bewegungsrichtung um. Alternativ können Sie den Schalter SW5 umlegen, um die Bewegungsrichtung umzukehren.
4	DIR-	I	
5	ENA+	I	<u>Aktivierungssignal:</u> Dieses Signal dient zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des Treibers. Standardmäßig gilt ein hoher Pegel (NPN-Steuersignal) als Aktivierung des Treibers und ein niedriger Pegel als Deaktivierung. In der Regel wird dieser Anschluss nicht verbunden (AKTIVIERT) . Bitte beachten Sie, dass bei PNP- und Differenzsignalen die Situation umgekehrt ist, d. h. ein niedriger Pegel dient zur Aktivierung. Der aktive Pegel des ENA-Signals ist per Software konfigurierbar.
6	ENA-	I	

Anschlüsse und Pinbelegung (Fortsetzung)

Status-Signalanschluss – Schraubklemme			
Pin	Bezeichnung	E/A	Beschreibung
1	Pend+	O	<u>Positionssignal</u> : OC-Ausgangssignal, aktiv, wenn die Differenz zwischen Ist- und Sollposition null ist. Dieser Anschluss kann bei 24 V einen Strom von 20 mA aufnehmen oder abgeben. Der Widerstand zwischen Pend+ und Pend- ist hochohmig.
2	Pend-	O	
3	ALM+	O	<u>Alarmsignal</u> : OC-Ausgangssignal, aktiv, wenn eine der folgenden Schutzfunktionen ausgelöst wird: Überspannung, Überstrom und Positionsnachlauffehler. Dieser Anschluss kann bei 24 V einen Strom von 20 mA aufnehmen oder abgeben. Standardmäßig weist der Widerstand zwischen ALM+ und ALM- im Normalbetrieb eine niedrige Impedanz auf und wird hoch, wenn der CL86 in den Fehlerzustand wechselt. Der aktive Pegel des Alarmsignals ist per Software konfigurierbar. Weitere Einzelheiten finden Sie im Betriebshandbuch zur Hybrid-Servo-Software.
4	ALM-	O	

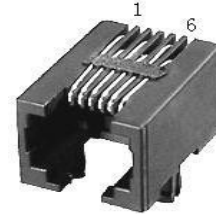
Anschluss für Encoder-Rückmeldung – Schraubklemme			
Pin	Bezeichnung	E/A	Beschreibung
1	EB+	I	Eingang des Encoder-Kanals B+
2	EB-	I	Encoder-Kanal B- Eingang
3	EA+	I	Eingang des Encoder-Kanals A+
4	EA-	I	Eingang für Encoder-Kanal A-
5	VCC	O	+5 V bei max. 100 mA
6	EGND	GND	Signalmasse

Strom- und Motoranschluss – Schraubklemme			
Pin	Bezeichnung	E/A	Beschreibung
1	A+	O	Motorphase A+
2	A-	O	Motorphase A-
3	B+	O	Motorphase B+
4	B-	O	Motorphase B-
5	+Vdc	I	Stromversorgungseingang (positiv) 30–72 VDC empfohlen, wobei Spielraum für Spannungsschwankungen und Gegen-EMK vorgesehen ist.
6	GND	GND	Stromversorgungs-Masse (Minus)

RS232-Kommunikationsanschluss

Dient zur Konfiguration des Stroms im geschlossenen Regelkreis, des Stroms im offenen Regelkreis, der Grenzwerte für den Positionsnachlauffehler usw. Weitere Informationen finden Sie im Bedienungshandbuch zur Software für Schrittmotoren im geschlossenen Regelkreis.

RS232-Kommunikationsanschluss			
Pin	Bezeichnung	E/A	Beschreibung
1	NC	-	Nicht angeschlossen.
2	+5 V	O	+5 V nur zur Stromversorgung der STU (Simple Tuning Unit).
3	TxD	O	RS232-Senden.
4	GND	GND	Masse.
5	RxD	I	RS232-Empfang.
6	NC	-	Nicht angeschlossen.



DIP-Schalter-Einstellungen

Mikroschritt-Auflösung (SW1–SW4)

Schritte/Umdrehung	SW1	SW2	SW3	SW4
Software-konfiguriert (Standard 200)	ein	ein	ein	ein
800	aus	ein	ein	ein
1600	ein	aus	ein	ein
3200	aus	aus	ein	ein
6400	ein	ein	aus	ein
12800	aus	ein	aus	ein
25.600	ein	aus	aus	ein
51200	aus	aus	aus	ein
1000	ein	ein	ein	aus
2000	aus	ein	ein	aus
4000	ein	aus	ein	aus
5000	aus	aus	ein	aus
8000	ein	ein	aus	aus
10000	aus	ein	aus	aus
20.000	ein	aus	aus	aus
40.000	aus	aus	aus	aus

DIP-Schalter-Einstellungen (Fortsetzung)

Motorrichtung (SW5)

	EIN	AUS
SW5	Die Motordrehrichtung ist positiv.	Die Motordrehrichtung ist negativ.

Hinweis: Die tatsächliche Motordrehrichtung hängt auch vom DIR-Pegel ab.

Motorauswahl (SW6)

Reserviert für zukünftige Verwendung. Derzeit hat SW6 keine Funktion.

Stromregelung

Der Motorstrom wird automatisch entsprechend der Last oder dem Verhältnis zwischen Stator und Rotor angepasst. Der Benutzer kann den Strom jedoch auch in der Tuning-Software konfigurieren. Zu den konfigurierbaren Parametern gehören der Strom im geschlossenen Regelkreis, der Haltestrom, die Encoderauflösung, der Mikroschritt und weitere. Es gibt außerdem PID-Parameter für den Stromregelkreis, die bereits auf die passenden Motoren von Leadshine abgestimmt sind, sodass der Benutzer sie nicht nachjustieren muss.

Motoren mit geschlossenem Regelkreis

Der CL86 ist mit den folgenden Leadshine-Motoren mit geschlossenem Regelkreis kompatibel:

	ES-M22310(-S0605)	ES-M22320(-S0605)	Schaltplan
Schrittwinkel (Grad)	1,8	1,8	
Haltemoment (N·m)	4,0	8,0	
Phasenstrom (A)	5,5	6,0	
Phasenwiderstand (Ohm)	0,46	0,44	
Phaseninduktivität (mH)	4	3,73	
Trägheit (g·cm ²)	1500	2580	
Gewicht (kg)	2,5	4,0	
Encoder (Zeilen/Umdrehung)	1000	1000	

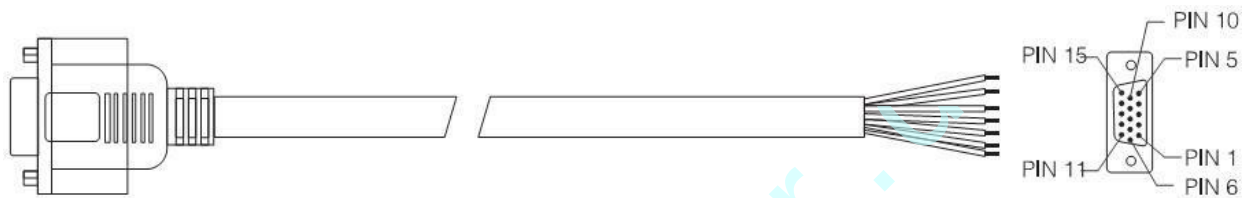
	ES-M23440(-S1270)	ES-M23480(-S1270)	Schaltplan
Schrittwinkel (Grad)	1,8	1,8	
Haltemoment (N·m)	4,0	8,0	
Phasenstrom (A)	5,5	6,0	
Phasenwiderstand (Ohm)	0,46	0,44	
Phaseninduktivität (mH)	4	3,73	
Trägheit (g·cm ²)	1500	2580	
Gewicht (kg)	2,5	4,0	
Encoder (Zeilen/Umdrehung)	1000	1000	

Pinbelegung des Motor-Encoder-Kabels

ES-M22310(-S0605), ES-M22320(-S0605), ES-M23440(-S1270), ES-M23480(-S1270)

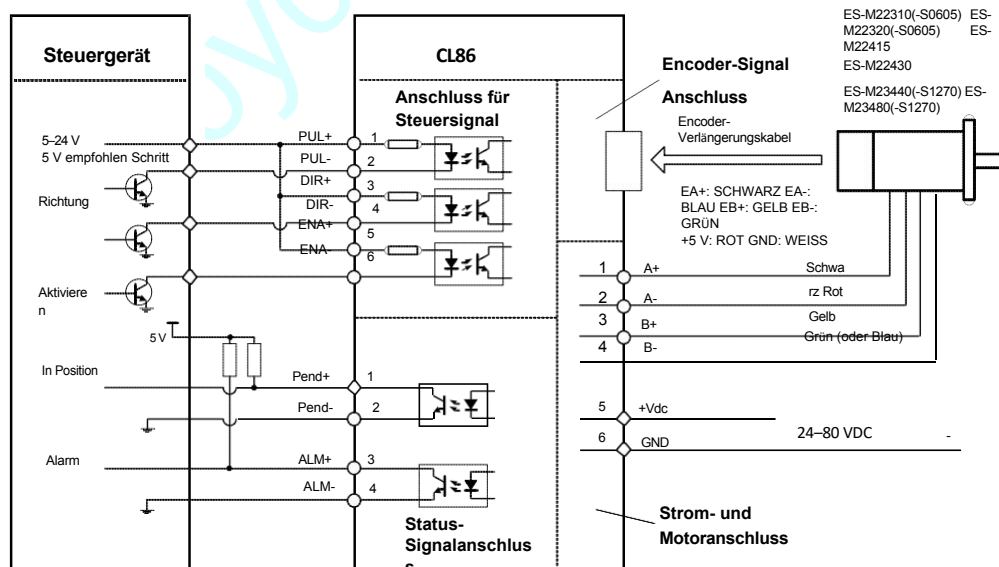
Pin	Bezeichnung	Aderfarbe	E/A	Beschreibung	HDD15 Stecker
1	EA+	Schwarz	O	Ausgang Kanal A+	
2	VCC	Rot	I	+5-V-Stromeingang	
3	GND	Weiß	GND	Masse	
11	EB+	Gelb	O	Ausgang Kanal B+	
12	EB-	Grün	O	Kanal B- Ausgang	
13	EA-	Blau	O	Kanal A – Ausgang	

Verlängerungskabel für Motor-Encoder



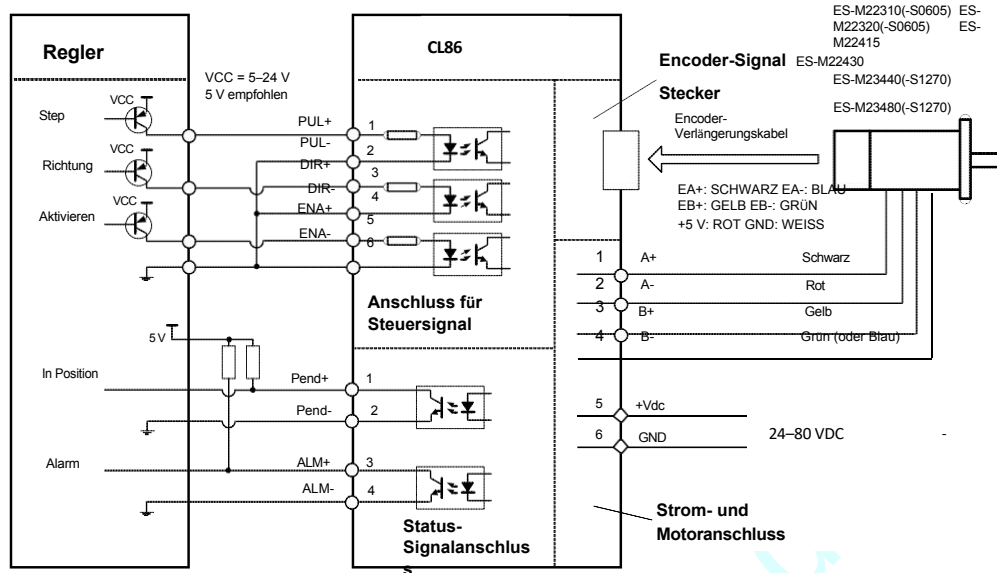
Pin	Aderfarbe	Bezeichnung	Beschreibung	Pin	Aderfarbe	Bezeichnung	Beschreibung
2	Rot	VCC	+5 V Stromversorgungs- eingang	12	Grün	EB-	Kanal B-
3	Weiß	GND	+5 V GND	1	Schwarz	EA+	Kanal A+
11	Gelb	EB+	Kanal B+	13	Blau	EA-	Kanal A-

Typische Anschlüsse

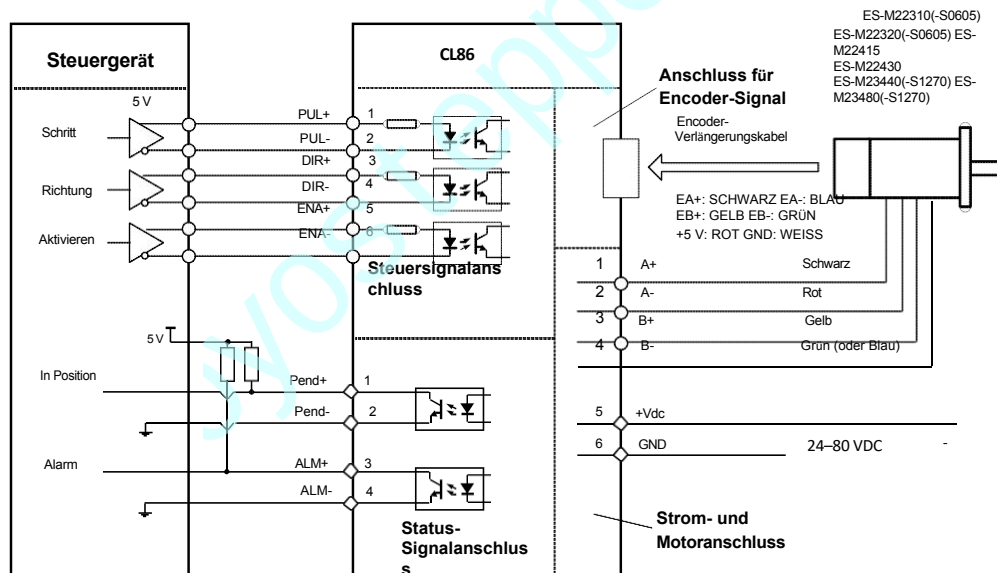


Anschlüsse an den Regler des Senkausgangs

Typische Anschlüsse (Fortsetzung)



Anschlüsse an die Steuerung des Ausgangsstromversorgers



Anschlüsse an die Steuerung mit Differenzausgang