

Bedienungsanleitung

CL57

Schrittmotorantrieb mit geschlossenem Regelkreis

Revision 1.0

©2016

China Leadshine Technology Co., Ltd.

Hinweis

Lesen Sie diese Anleitung vor der Montage und Inbetriebnahme sorgfältig durch. Eine unsachgemäße Handhabung der in dieser Anleitung beschriebenen Produkte kann zu Verletzungen sowie zu Personen- und Maschinenschäden führen. Halten Sie sich strikt an die technischen Angaben zu den Installationsanforderungen.

Diese Anleitung darf ohne Genehmigung nicht außerhalb von Leadshine verwendet oder weitergegeben werden. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Anleitung darf ohne Genehmigung von Leadshine vervielfältigt, in abrufbarer Form gespeichert oder auf irgendeine Weise – sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder auf andere Weise – übertragen werden. Obwohl bei der Erstellung dieser Anleitung alle Sorgfalt aufgewendet wurde, übernimmt Leadshine keine Verantwortung für Fehler oder Auslassungen. Ebenso wird keine Haftung für Schäden übernommen, die aus der Nutzung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.

Dieses Dokument enthält geschützte Informationen von Leadshine, die AUSSCHLIESSLICH für die Nutzung durch Kunden bereitgestellt werden. Die Informationen in diesem Dokument können ohne vorherige Ankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens Leadshine dar. Daher können die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen aufgrund von Produktverbesserungen usw. von Zeit zu Zeit aktualisiert werden und stimmen möglicherweise nicht in jeder Hinsicht mit früheren Ausgaben überein.

Änderungsprotokoll

Revision	Datum	Beschreibung der Version
1.0	März 2017	Erstveröffentlichung

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	1
1.1 Funktionen	1
1.2 Anwendungen	1
2. Technische Daten	1
2.1 Elektrische Daten	1
2.2 Umgebungsbedingungen	1
2.3 Mechanische Spezifikationen	2
2.4 Wärmeabfuhr	2
3. Anschlusschnittstelle und LED-Anzeige	2
3.1 Schnittstelle des Steckers P1	3
3.1.1 Pinbelegung von P1	3
3.1.2 Verdrahtung der Steuersignale (P1)	3
3.2 Stecker P2	4
3.2.1 Pinbelegung von P2	4
3.2.2 Verkabelung von Motor und Stromversorgung (P2)	4
3.3 Stecker P3	5
3.3.1 Pinbelegung von P3	5
3.3.2 Pinbelegung des Motor-Encoder-Kabels	5
3.4 Stecker P4	5
3.5 LED-Anzeige	6
4. Auswahl der Stromversorgung	6
4.1 Geregelte oder unregelte Stromversorgung	6
4.2 Gemeinsame Stromversorgung	6
4.3 Auswahl der Versorgungsspannung	6
5. DIP-Schalter-Konfigurationen	7
5.1 Mikroschritt-Auflösung (SW1–SW4)	7
5.2 Weitere DIP-Schalter-Einstellungen (SW5–SW8)	7
6. Typischer Anschluss	8
7. Ablaufdiagramm der Steuersignale	8
8. Schutzfunktionen	9
9. Fehlerbehebung	10
10. Garantie	11
11. Kontakt	Fehler! Lesezeichen nicht definiert.

1. Einführung

Die Produkte der CS-D-Serie von Leadshine stehen für „Closed Loop Stepper Drive“ (Schrittmotorantrieb mit geschlossenem Regelkreis) und bieten eine Alternative für Anwendungen, die eine höhere Leistung und Zuverlässigkeit erfordern als Schrittmotorsysteme mit offenem Regelkreis, wobei sie dennoch kostengünstig bleiben. Die passenden Schrittmotoren sind NEMA 17, 23 und 24, kombiniert mit einem internen Encoder, der dazu dient, die Positions-, Geschwindigkeits- und Stromregelkreise in Echtzeit zu schließen.

1.1 Merkmale

- Eingangsspannung 24–48 VDC, Ausgangsspitzenstrom 0–8,0 A
- Geschlossener Regelkreis, verhindert Synchronisationsverluste
- Keine Abstimmung erforderlich und stets stabil
- Keine hohe Drehmomentreserve erforderlich
- Breiterer Betriebsdrehzahlbereich
- Geringere Motorwärmeentwicklung und höherer Wirkungsgrad
- Sanfte Bewegung und extrem geräuscharmer Motorbetrieb
- Schutz vor Überspannung, Überstrom und Positionsabweichung

1.2 Anwendungen

Dank seiner hervorragenden Eigenschaften wie schnelleres Ansprechverhalten und das Fehlen von Schwingungen eignet sich der geschlossene Schrittmotorantrieb 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.

2. Technische Daten

2.1 Elektrische Daten

Parameter	CL57			
	Min	Typisch	Max	Einheit
Ausgangsstrom	0	-	8,0 (Spitzenwert)	A
Versorgungsspannung	24	36	48	VDC
Logiksignalstrom	7	10	16	mA
Impulseingangsfrequenz	0	-	200	kHz
Minimale Impulsbreite	2,5	-	-	µs
Minimale Richtungsanordnung	5,0	-	-	µs
Isolationswiderstand	500			MΩ

2.2 Umgebungsbedingungen

Kühlung	Naturlüftung oder Zwangskühlung	
Betriebsumgebung	Umgebung	Staub, Ölnebel und korrosive Gase vermeiden
	Umgebungstemperatur	0 °C – 65 °C (32 °F – 149 °F)
	Luftfeuchtigkeit	40 % r. F. – 90 % r. F.
	Betriebstemperatur	0 °C – 50 °C (32 °F – 122 °F)

	Vibration	10–50 Hz / 0,15 mm
Lagertemperatur	–20 °C – 65 °C (–4 °F – 149 °F)	
Gewicht	ca. 280 g (9,9 oz)	

2.3 Technische Daten zum mechanischen „“

(Einheit: mm [1 Zoll = 25,4 mm])

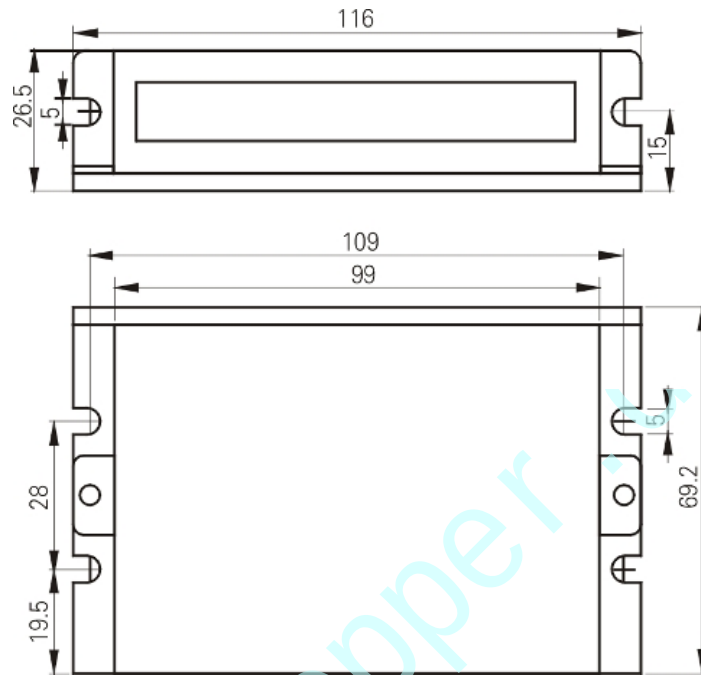


Abbildung 1: Mechanische Spezifikationen

* Seitliche Montage für eine bessere Wärmeableitung empfohlen

2.4 Abführung der Wärme vom „“

- Die zuverlässige Betriebstemperatur des CL57 sollte < 60 °C (140 °F) betragen
- Es wird empfohlen, das Laufwerk vertikal zu montieren, um die Kühlfläche zu maximieren. Verwenden Sie bei Bedarf eine Zwangskühlung.

3. Anschlussschnittstelle und LED- sanzeige



Der CL57 verfügt über vier Anschlussblöcke: P1, P2, P3 und P4 (siehe Abbildung oben). P1 dient zum Anschluss der Steuersignale, P2

für die Stromversorgung und den Motoranschluss, P3 für die Eingänge der Encoder-Signale und P4 für den Anschluss an die PC-Einstellungssoftware. Die folgenden Tabellen enthalten kurze Beschreibungen der vier Anschlüsse. Ausführlichere Beschreibungen der Pins und damit zusammenhängender Aspekte finden Sie in den Abschnitten 4, 5 und 9.

3.1 Anschluss P1 – Schnittstelle zum „ „

3.1.1 Pinbelegung von P1

Pin-Bezeichnung	I/O	Details
PUL+	I	Impulssignal: Im Einzelimpulsmodus (Einstellung über DIP-Schalter SW7) 4,5–24 V bei PUL-HIGH, 0–0,5 V bei PUL-LOW. Entspricht den Signalen DIR und ENA. Es wird eine minimale Impulsbreite von 2,5 µs und ein Tastverhältnis von 50 % empfohlen. Im Doppelimpulsmodus stellt dieser Eingang einen Impuls im Uhrzeigersinn (CW) dar, der sowohl im High- als auch im Low-Zustand aktiv ist.
PUL-	I	
DIR+	I	DIR-Signal: Im Einzelimpulsmodus weist dieses Signal niedrige/hohe Spannungspegel auf, um die beiden Drehrichtungen des Motors darzustellen. Die minimale Einstellzeit für die Drehrichtung beträgt 5 µs. Auch durch Vertauschen der Anschlüsse zweier Drähte einer Spule (z. B. A+ und A-) am Antrieb wird die Drehrichtung des Motors umgekehrt. Im Doppelimpulsmodus ist dieses Signal ein Impuls gegen den Uhrzeigersinn (CCW), der sowohl bei hohem als auch bei niedrigem Pegel.
DIR-	I	
ENA+	I	Freigabesignal: Dieses Signal dient zum Aktivieren/Deaktivieren des Antriebs. Ein hoher Pegel von 4,5–24 V (NPN-Steuersignal) aktiviert den Antrieb, ein niedriger Pegel deaktiviert ihn. Bei PNP- und Differenz-Steuersignalen ist es umgekehrt, d. h. ein niedriger Pegel aktiviert den Antrieb. Standardmäßig bleibt es UNVERBUNDEN (AKTIVIERT) .
ENA-	I	
ALM+	O	Fehlersignal: OC-Ausgangssignal, aktiv, wenn eine der folgenden Schutzfunktionen ausgelöst wird: Überspannung, Überstrom, Kurzschluss und Positionsnachführfehler. 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 Umrichter in den Fehlerzustand wechselt. Der aktive Pegel des Alarmsignals kann mit Leadshine ProTuner konfiguriert werden.
ALM-	O	



Hinweise: (1) Es wird empfohlen, die Steuerleitungsdrähte abzuschirmen; (2) Um Störungen zu vermeiden, dürfen die PUL/DIR-Steuersignale und die Motorkabel nicht miteinander verbunden werden; (3) Für 12-V- oder 24-V-Steuersignale ist kein Anschluss eines Widerstands erforderlich.

3.1.2 Verdrahtung der Steuersignale (P1)

Der CL57 akzeptiert Differenz- und Single-Ended-Eingänge (einschließlich Open-Collector- und PNP-Ausgang). Der CL57 verfügt über 3 optisch isolierte Logikeingänge, die sich am Anschluss P1 befinden und Line-Drive-Steuersignale empfangen. Diese Eingänge sind isoliert, um elektrische Störungen, die mit den Antriebssteuersignalen gekoppelt sind, zu minimieren oder zu beseitigen. Es wird empfohlen, Line-Drive-Steuersignale zu verwenden, um die Störfestigkeit des Antriebs in störungsbehafteten Umgebungen zu erhöhen. In den folgenden Abbildungen sind Anschlüsse an Open-Collector- und PNP-Signale dargestellt.

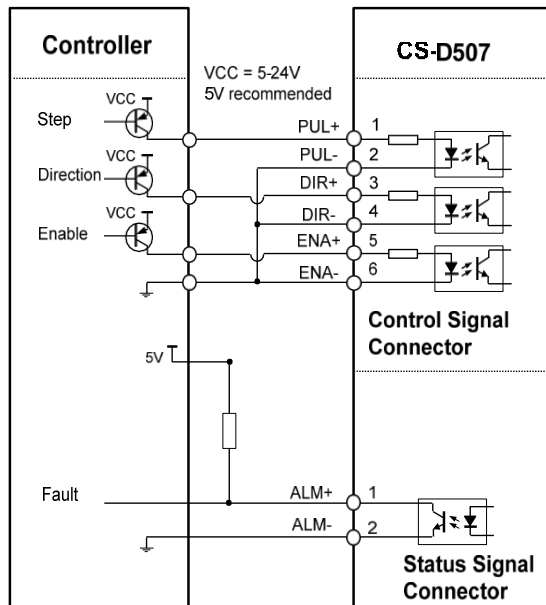


Abbildung 2: Anschlüsse an ein PNP-Signal
(Common-Cathode)

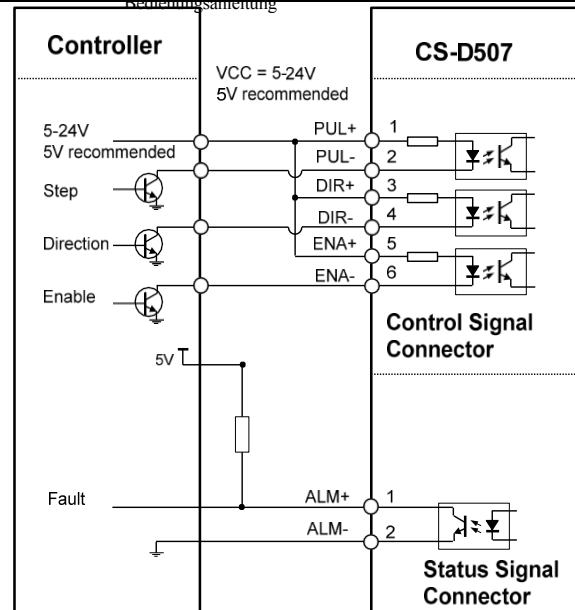


Abbildung 3: Anschlüsse an ein Open-Collector-Signal
(gemeinsame Anode)

3.2 Stecker P2

3.2.1 Pinbelegung von P2

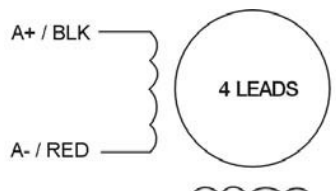
Pin-Bezeichnung	Details
A+, A-	Anschlüsse für Motorphase A. Verbinden Sie das A+-Kabel des Motors mit dem A+-Pin und das A--Kabel des Motors mit dem A--Pin
B+, B-	Anschlüsse der Motorphase B. Verbinden Sie den B+-Draht des Motors mit dem B+-Pin und den B--Draht des Motors mit dem B--Pin
+Vdc	Pluspol der Stromversorgung. Empfohlene Versorgungsspannung: 24–48 VDC
GND	Masseanschluss der Stromversorgung.



Warnung: Stecken Sie den Klemmenblock P1 und P2 nicht ein oder aus, wenn der CL57 eingeschaltet ist, um Schäden am Antrieb oder Verletzungen zu vermeiden.

3.2.2 Verkabelung von Motor und Stromversorgung (P2)

Der CL57 kann NEMA17-, 23- und 24-Schrittmotoren mit geschlossenem Regelkreis und einer Encoderauflösung von 1000 ppr ansteuern. Der Stromregelkreis-PID wird automatisch entsprechend der automatischen Motorerkennung und der automatischen Parameterkonfiguration angepasst, um bei Motoren mit großem Leistungsbereich ein optimales Drehmoment zu erzielen. Der Benutzer kann den Strom jedoch auch in der Tuning-Software konfigurieren. Zu den konfigurierbaren Parametern gehören der Motorspitzenstrom, der Haltestrom im geschlossenen Regelkreis, der Mikroschritt und weitere.

	ES-M22310	ES-M22320	ES-M22430	Schaltplan
Schrittwinkel (Grad)	1,8	1,8	1,8	
Haltemoment (N·m)	1,0	2,0	3,0	
Phasenstrom (A)	4,0	5,0	5,0	
Phasenwiderstand (Ohm)	0,5	0,4	0,45	

Phaseninduktivität (mH)	1,9	1,8	2,0
Trägheit (g·cm ²)	280	480	690
Gewicht (kg)	0,9	1,2	1,5
Encoder (ppr)	1000	1000	1000



Warnung: Bei NEMA17-Motoren mit geschlossenem Regelkreis muss der Wert für den Motorspitzenstrom von 80 auf 30 geändert werden, da der Motor sonst aufgrund der zu hohen Stromabgabe durchbrennt.

3.3 Anschlussbelegung P3

3.3.1 Pinbelegung von P3

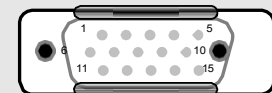
Antrieb Pin-Bezeichnung	Beschreibung	Farbe des Encoder-Verlängerungskabels
EB+	Encoder-Eingang B+	Gelb
EB-	Encoder-B-Eingang	Grün
EA+	Encoder-A+-Eingang	Schwarz
EA-	Encoder A- Eingang	Blau
VCC	+5 V Stromversorgungseingang	Rot
EGND	Stromversorgungsmasse	Weiß

3.3.2 Pinbelegung des Motor-Encoder-Kabels

ES-M22310, ES-M22320

Pin	Bezeichnung	Aderfarbe	E/A	Beschreibung
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

HDB15-Stecker

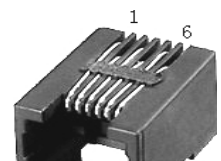


3.4 Anschluss P4

Es handelt sich um einen RS232-Kommunikationsanschluss, über den eine Verbindung zur PC-Software hergestellt wird, um den Spitzenstrom des Motors, den Haltestrom im geschlossenen Regelkreis, die Mikroschrittgröße und den aktiven Pegel zu konfigurieren.

RS232-Kommunikationsanschluss – RJ11

Pin	Bezeichnung	E/A	Beschreibung
1	NC	-	Nicht angeschlossen.
2	+5 V	O	+5-V-Ausgang.
3	TxD	O	RS232-Sendeausgang.



4	GND	GND	Masse.
5	RxD	I	RS232-Empfang.
6	NC	-	Nicht angeschlossen.

3.5 LED-Anzeige „“

Das CL57 verfügt über zwei LED-Anzeigen. Die GRÜNE LED ist die Betriebsanzeige, die in der Regel ständig leuchtet. Die ROTE LED ist eine Schutzanzeige, die innerhalb von 5 Sekunden 1, 2 oder 7 Mal blinkt, wenn für ein CL57 ein Schutz aktiviert ist. Die unterschiedliche Anzahl der Blinksignale weist auf verschiedene Schutzarten hin (Einzelheiten finden Sie in Abschnitt 8).

4. Auswahl der Stromversorgung

Der CL57 kann mittelgroße und kleine Schrittmotoren mit geschlossenem Regelkreis (Rahmengrößen von NEMA 17 bis 34) von Leadshine oder anderen Motorherstellern antreiben. Um eine gute Antriebsleistung zu erzielen, ist es wichtig, die Versorgungsspannung und den Ausgangsstrom (durch Konfiguration des Motorspitzenstroms) richtig auszuwählen. Generell bestimmt die Versorgungsspannung die Hochgeschwindigkeitsleistung des Motors, während der Ausgangsstrom das Ausgangsdrehmoment des angetriebenen Motors bestimmt (insbesondere bei niedrigeren Drehzahlen). Eine höhere Versorgungsspannung ermöglicht höhere Motordrehzahlen, geht jedoch mit mehr Geräuschentwicklung und Wärmeentwicklung einher. Wenn die Anforderungen an die Bewegungsgeschwindigkeit gering sind, ist es besser, eine niedrigere Versorgungsspannung zu verwenden, um Geräuschentwicklung und Wärmeentwicklung zu verringern und die Zuverlässigkeit zu verbessern.

4.1 Geregelte oder unregelte Strom

Sowohl geregelte als auch unregelte Netzteile können zur Versorgung des Antriebs verwendet werden. Unregelte Netzteile sind jedoch aufgrund ihrer Fähigkeit, Stromspitzen standzuhalten, und ihrer schnellen Reaktion auf Stromänderungen vorzuziehen. Wenn Sie ein geregeltes Netzteil bevorzugen, wird empfohlen, ein Netzteil zu wählen, das speziell für Schrittmotor- oder Servoregler ausgelegt ist. Falls hingegen nur normale Schaltnetzteile verfügbar sind, ist es wichtig, Netzteile mit „überdimensionierter“ Hochstrom-Ausgangsleistung zu verwenden (z. B. ein 4-A-Netzteil für einen 3-A-Schrittmotor), um Probleme wie

Strombegrenzung. Wird hingegen ein unreguliertes Netzteil verwendet, kann ein Netzteil mit einer geringeren Nennstromstärke als die des Motors eingesetzt werden (typischerweise 50 % bis 70 % des Motorstroms). Der Grund dafür ist, dass der Antrieb nur während der EIN-Phase des PWM-Zyklus Strom aus dem Kondensator des unregulierten Netzteils bezieht, nicht jedoch während der AUS-Phase

Dauer. Daher ist der durchschnittliche Strom, der aus dem Netzteil entnommen wird, deutlich geringer als der Motorstrom. So können beispielsweise zwei 3-A-Motoren problemlos von einem Netzteil mit einer Nennleistung von 4 A versorgt werden.

4.2 Gemeinsame Nutzung von Stromversorgungs en

Mehrere CL57-Treiber können sich ein Netzteil teilen, um Kosten zu sparen, sofern dieses Netzteil über eine ausreichende Leistungskapazität verfügt. Um gegenseitige Störungen zu vermeiden, schließen Sie jeden Schrittmotortreiber separat direkt an das gemeinsam genutzte Netzteil an. Schließen Sie die Eingangsanschlüsse der Treiber NICHT in Reihe an das Netzteil an, um gegenseitige Störungen zu vermeiden. Schließen Sie sie stattdessen separat an das Netzteil an.

4.3 Auswahl der Versorgungsspannung

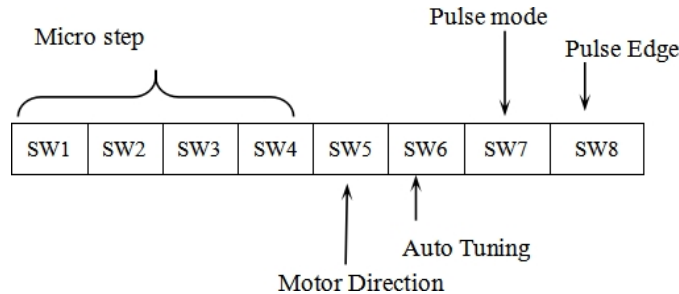
Der CL57 ist für den Betrieb mit einer Eingangsspannung von +24 bis +48 VDC ausgelegt. Bei der Auswahl eines Netzteils müssen neben der Netzspannung auch Netzspannungsschwankungen und die beim Abbremsen des Motors entstehende Gegen-EMK berücksichtigt werden. Idealerweise wird empfohlen, ein Netzteil mit einer Ausgangsspannung von +36 VDC zu verwenden, um Spielraum für Netzspannungsschwankungen und die Gegen-EMK zu lassen.

Eine höhere Versorgungsspannung kann das Motordrehmoment bei höheren Drehzahlen erhöhen und somit dazu beitragen, Schrittverluste zu vermeiden. Allerdings

kann eine höhere Spannung bei niedrigeren Drehzahlen zu stärkeren Motorvibrationen führen und möglicherweise den Überspannungsschutz auslösen oder sogar den Antrieb beschädigen. Daher wird empfohlen, nur eine für die jeweilige Anwendung ausreichend hohe Versorgungsspannung zu wählen.

5. Konfigurationen der DIP-Schalter-

Dieser Antrieb verwendet einen 8-Bit-DIP-Schalter zur Einstellung der Mikroschritt-Auflösung, der Motordrehrichtung, des Auto-Tuning-Schalters usw.



5.1 Mikroschritt-Auflösung (SW1– SW4)

Die Mikroschritt-Auflösung wird über die DIP-Schalter SW1, 2, 3 und 4 gemäß der folgenden Tabelle eingestellt:

Schritte/Umdrehung	SW1	SW2	SW3	SW4
Software-konfiguriert (Standard 1600)	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

5.2 Andere DIP-Schalter-Einstellungen (SW5– SW8)

	Funktion	Ein	Aus
SW5	Standardrichtung <i>Hinweis</i>	CW (im Uhrzeigersinn)	CCW (gegen den Uhrzeigersinn)
SW6	Automatische Abstimmung	Nein	Ja
SW7	Impulsmodell	CW/CCW (Doppelimpuls)	PUL/DIR (Einzelimpuls)



Hinweise: (1) Die Werkseinstellung des DIP-Schalters lautet „ein aus ein ein aus aus aus aus“; (2) Die Standardrichtung hängt vom DIR-Pegel ab; Sie können SW5 umschalten, um sie zu ändern.

6. Typischer Anschluss eines „–Systems

Ein vollständiges Schrittmotorsystem mit geschlossenem Regelkreis sollte einen Motor mit geschlossenem Regelkreis, einen Antrieb, eine Stromversorgung und eine Steuerung (Impulsgenerator) umfassen. Eine typische Anschlusskonfiguration ist in Abbildung 9 dargestellt.

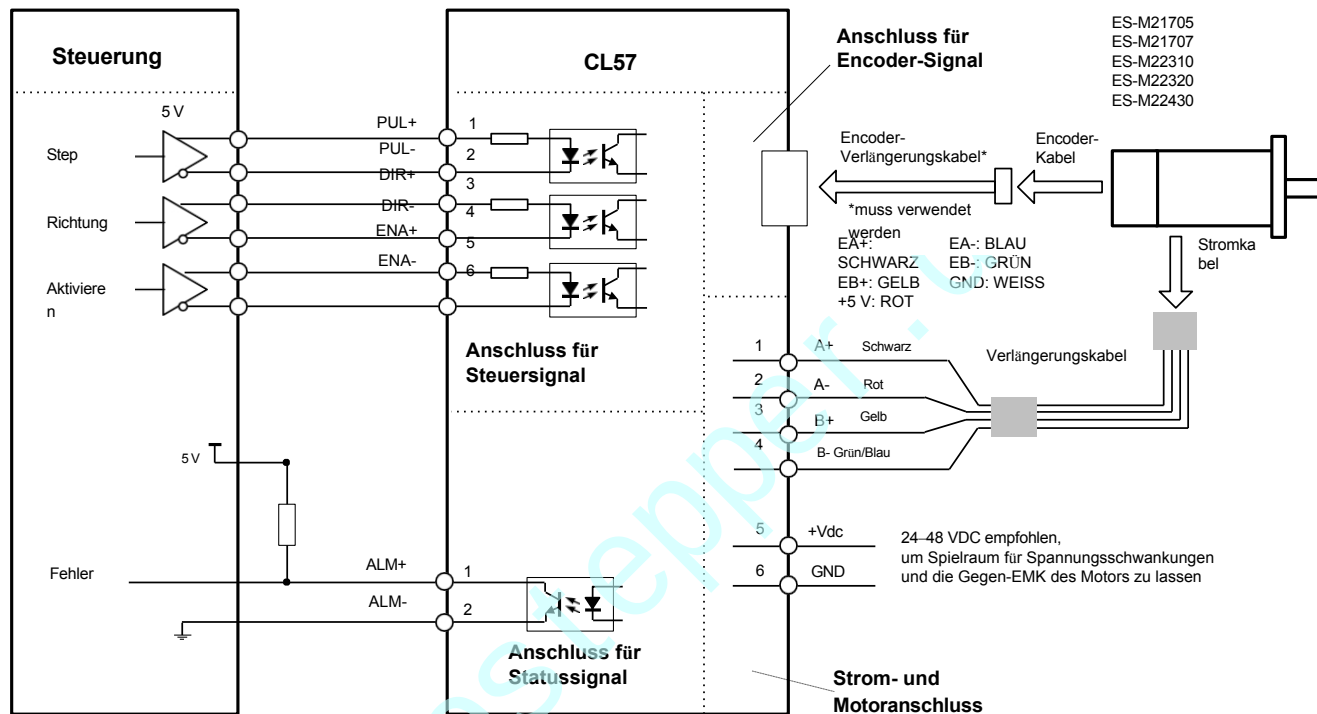


Abbildung 9: Typischer Anschluss

7. Ablaufdiagramm der Steuerungssignale

Um bestimmte Fehlfunktionen und Abweichungen zu vermeiden, sollten PUL, DIR und ENA bestimmten Regeln entsprechen, die in der folgenden Abbildung dargestellt sind:

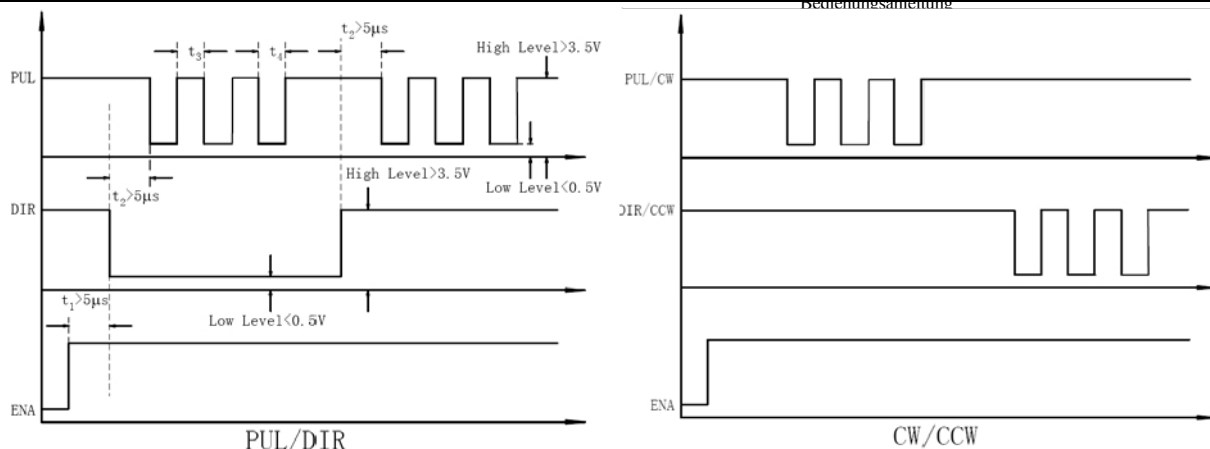


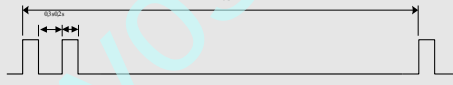
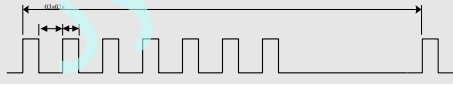
Abbildung 10: Ablaufdiagramm der Steuerxml-ph-0000@deep1.internal

Anmerkung:

- t1: ENA muss mindestens 5 µs vor DIR anliegen. In der Regel sind ENA+ und ENA- nicht angeschlossen (NC). Weitere Informationen finden Sie unter „Konfigurationen des Steckers P1“.
- t2: DIR muss der aktiven Flanke von PUL um 5 µs voraus sein, um die richtige Richtung sicherzustellen;
- t3: Die Impulsbreite darf nicht weniger als 2,5 µs betragen;
- t4: Die Dauer des Low-Pegels darf nicht weniger als 2,5 µs betragen.

8. Schutz sfunktionen

Zur Verbesserung der Zuverlässigkeit verfügt der Antrieb über einige integrierte Schutzfunktionen.

Priorität 1	Zeitpunkt(e) der Blinken	Ablauf der roten LED	Beschreibung
2.	1		Überstromschutz wird aktiviert, wenn der Spitzenstrom den Grenzwert überschreitet.
3.	2		Der Überspannungsschutz wird aktiviert, wenn die Betriebsspannung des Umrichters größer als 90 VDC ist
	7		Positionsnachlauffehler

Wenn die oben genannten Schutzfunktionen aktiv sind, dreht sich die Motorwelle frei oder die rote LED blinkt. Setzen Sie den Umrichter durch erneutes Einschalten zurück, damit er nach Behebung der oben genannten Probleme wieder ordnungsgemäß funktioniert.

9. Fehlerbehebung

Falls Ihr Antrieb nicht ordnungsgemäß funktioniert, müssen Sie zunächst feststellen, ob es sich um ein elektrisches oder mechanisches Problem handelt. Im nächsten Schritt müssen Sie die Systemkomponente isolieren, die das Problem verursacht. Im Rahmen dieses Vorgangs müssen Sie möglicherweise die einzelnen Komponenten Ihres Systems trennen und überprüfen, ob sie unabhängig voneinander funktionieren. Es ist wichtig, jeden Schritt der Fehlerbehebung zu dokumentieren. Möglicherweise benötigen Sie diese Dokumentation zu einem späteren Zeitpunkt als Referenz, und diese Details werden unseren Mitarbeitern des technischen Supports erheblich dabei helfen, das Problem zu ermitteln, falls Sie Unterstützung benötigen.

Viele der Probleme, die bei Bewegungssteuerungssystemen auftreten, lassen sich auf elektrische Störungen, Fehler in der Steuerungssoftware oder Fehler in der Verkabelung zurückführen.

Problemsymptome und mögliche Ursachen

Symptome	Mögliche Probleme
Der Motor dreht sich nicht	Keine Stromversorgung
	Die Einstellung der Mikroschritt-Auflösung ist falsch
	Fehlerzustand liegt vor
	Der Antrieb ist deaktiviert
Der Motor dreht sich in die falsche Richtung	Der Pegel des Richtungssignals ist umgekehrt
Der Antrieb befindet sich im Fehlerzustand	Die Versorgungsspannung liegt außerhalb des Eingangsbereichs des Antriebs
	Ein Fehler an der Motorwicklung
	Falscher Anschluss
Unregelmäßige Motorbewegung	Das Steuersignal ist zu schwach
	Das Steuersignal ist gestört
	Falscher Motoranschluss
	Ein Fehler an der Motorwicklung
Der Motor blockiert beim Beschleunigen	Die Stromeinstellung ist zu niedrig
	Der Motor ist für die Anwendung unterdimensioniert
	Die Beschleunigung ist zu hoch eingestellt
	Die Versorgungsspannung ist zu niedrig
Übermäßige Erwärmung von Motor und Antrieb	Unzureichende Wärmeableitung/Kühlung
	Die Einstellung für den Motorspitzenstrom ist zu hoch
Motorvibrationen beim Einschalten	Kp-Wert des Drehzahlregelkreises ist zu hoch

10. Garantie

Zwölf Monate Garantie

Leadshine Technology Co., Ltd. gewährt auf seine Produkte eine Garantie gegen Material- und Verarbeitungsfehler für einen Zeitraum von 12 Monaten ab Auslieferung ab Werk. Während der Garantiezeit wird Leadshine nach eigenem Ermessen Produkte, die sich als defekt erwiesen haben, entweder reparieren oder ersetzen.

Ausschlüsse

Die vorstehende Garantie erstreckt sich nicht auf Produkte, die durch unsachgemäße oder unzureichende Handhabung durch den Kunden, unsachgemäße oder unzureichende Verkabelung durch den Kunden, unbefugte Änderungen oder Missbrauch oder durch den Betrieb außerhalb der elektrischen Spezifikationen des Produkts und/oder außerhalb der Umgebungsspezifikationen für das Produkt beschädigt wurden.

Inanspruchnahme des Garantieservices

Um Garantieleistungen in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an Ihren Verkäufer, um eine Rücksendegenehmigungsnummer (RMA) zu erhalten, bevor Sie das Produkt zur Reparatur zurücksenden.

Versand defekter Produkte

Sollte Ihr Produkt während der Garantiezeit ausfallen, wenden Sie sich bitte zunächst an Ihren Verkäufer, um zu erfahren, wie und wohin Sie das defekte Produkt zur Inanspruchnahme von Garantie- oder Reparaturleistungen einsenden sollen. Sie können uns auch eine E-Mail senden, um eine Rücksendegenehmigungsnummer (RMA) zu erhalten, bevor Sie das Produkt zur Reparatur einsenden. Bitte fügen Sie eine schriftliche Beschreibung des Problems sowie den Namen und die Adresse des Ansprechpartners bei.

oyostepper.de