



ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

**Betriebsanleitung
Schrittmotor-Endstufe (Impulseingangs-Typ)
Serie LECPA###-#**



Die bestimmungsgemäße Verwendung der Schrittmotor-Endstufe ist die Steuerung der Bewegung eines elektrischen Antriebs in Abhängigkeit von den Schrittdaten und elektrischen Eingangssignalen.

1 Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird der Grad der potenziellen Gefahr mit den Kennzeichnungen „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ gekennzeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC) ⁽¹⁾ und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Roboter und Robotereinrichtungen – Sicherheitsanforderungen für Industrieroboter – Teil 1: Roboter.

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Bedienungsanleitung und in den Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit SMC-Produkten.
- Bewahren Sie dieses Bedienungshandbuch für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.

Achtung	Achtung verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
Warnung	Warnung verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
Gefahr	Gefahr verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

Warnung

- Stellen Sie stets sicher, dass alle relevanten Sicherheitsgesetze und -normen erfüllt werden.
- Alle Arbeiten müssen von einer qualifizierten Person in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine technische Daten

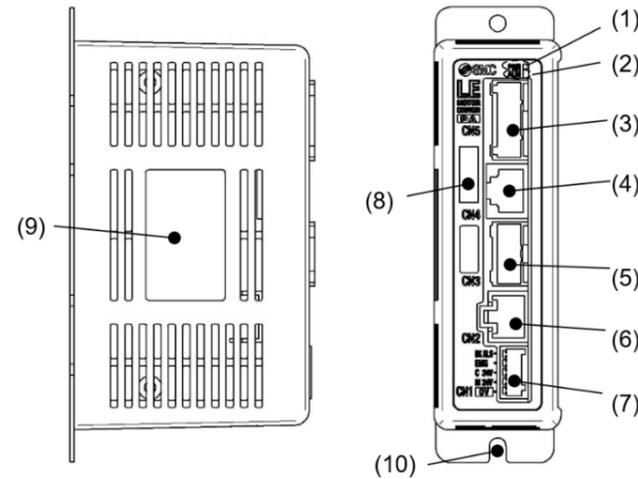
Element	Technische Daten
kompatibler Motor	Schrittmotor (Servo 24 VDC)
Spannungsversorgung	24 VDC +/- 10 % (Steuerung des Motorantriebs, Halten, Feststellbremse lösen).
Stromaufnahme	max. 3 A (Spitzenwert 5 A)
Paralleleingänge	5 Eingänge (Optokoppler, isoliert)
Parallelausgänge	9 Ausgänge (Optokoppler, isoliert)
kompatibler Encoder	Inkrementelle A/B-Phase (Auflösung: 800 Impulse / Umdrehung)
Serielle Kommunikation	RS485
Bremsansteuerung	Entriegelungsklemme für Zwangsverriegelung
Kabellänge	IO-Kabel: max. 5 m Antriebskabel: max. 20 m
Kühlmethode	natürliche Luftkühlung
Betriebstemperatur	0°C bis 40 °C (kein Gefrieren)
Lagertemperatur	-10°C bis 60 °C (kein Gefrieren)
Luftfeuchtigkeit	max. 90 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Isolationswiderstand	50 MΩ (500 VDC) zwischen externen Klemmen und Gehäuse
Gewicht	120 g (Direktmontageausführung) 140 g (DIN-Schienenmontage)

2 Technische Daten (Fortsetzung)

Warnung

Spezielle Produkte (-X) haben möglicherweise andere als die in diesem Abschnitt gezeigten technischen Daten. Wenden Sie sich für spezifische Zeichnungen bitte an SMC.

3 Bezeichnung und Funktion der einzelnen Komponenten



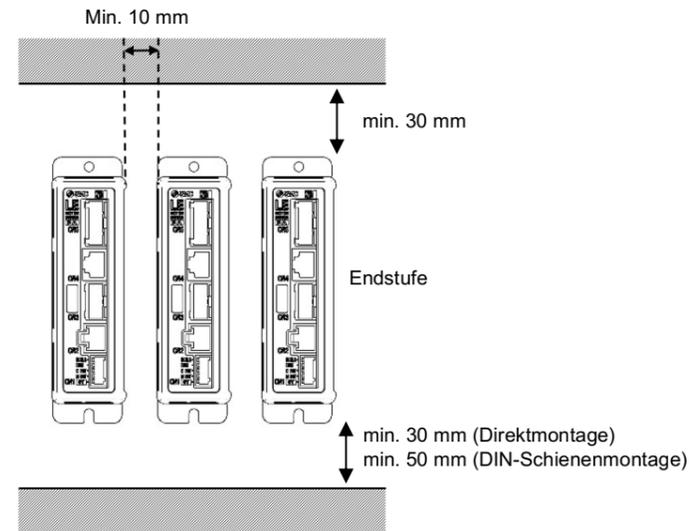
Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	LED PWR (grün)	Spannungsversorgung eingeschaltet/Kein Alarm: leuchtet grün. Die grüne LED blinkt, während die Daten (Schrittdaten/Parameter) geschrieben werden
2	LED ALM (rot)	Spannungsversorgung eingeschaltet/Alarm: leuchtet rot.
3	Paralleler I/O-Anschluss (20-Pin) CN5	Für den Anschluss der SPS mit dem I/O-Kabel. (LEC-CL5-#).
4	Serieller I/O-Anschluss (8-Pin) CN4	Anschluss für die Teaching-Box (LEC-T1) oder das Endstufen-Kommunikationskabel (LEC-W2-C).
5	Encoder-Stecker (16-Pin) CN3	
6	Motor-Spannungsstecker (6-Pin) CN2	Für den Anschluss des Antriebskabels.
7	Spannungsversorgungsstecker (5-Pin) CN1	Für den Anschluss der EndstufenEingangsspannungsversorgung an den Spannungsversorgungs-Stecker: COM-Spannung (-), Motor-Spannung (+), Steuerungsspannung (+), Stopp-Signal (+), Entriegelung (+)
8	- Typenschild für kompatiblen Antrieb	Das Typenschild gibt das jeweilige Antriebsmodell an. Zeigt auch die Art des parallelen E/A an (PNP/NPN).
9	Controller-Typenschild	Typenschild mit Angabe der Bestell-Nr. des Controllers.
10	FE	Funktionserde (Bei der Montage der Endstufe die Schrauben festziehen und das Erdungskabel anschließen).

4 Installation

4.1 Installation

Warnung

- Das Produkt erst installieren, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden worden sind.
- Planen Sie die Installation so, dass die Temperatur in der Umgebung der Endstufe innerhalb der angegebenen Betriebstemperatur liegt. Lassen Sie genügend Abstand zwischen den Endstufen, damit die Betriebstemperatur der Endstufen innerhalb des angegebenen Bereichs bleibt.
- Montieren Sie den Controller, wie unten dargestellt, vertikal mit einem Mindestabstand von 30 mm an der Ober- und Unterseite des Controllers.
- Lassen Sie mindestens 60 mm Platz zwischen der Vorderseite des Controllers und der Tür des Schaltschranks oder einer Abdeckung, um den Anschluss und das Trennen der Stecker zu ermöglichen.



4.2 Montage

- Die Endstufe kann direkt mit Schrauben oder auf einer DIN-Schiene (Modell LECPA##D) montiert werden.
- Bei der DIN-Schienenmontage wird der Controller auf die DIN-Schiene eingehakt und der Hebel nach oben gedrückt, um ihn zu verriegeln.

Achtung

Wenn die Montagefläche für den Controller nicht flach oder eben ist, kann das Gehäuse übermäßig belastet werden, was Fehler zur Folge haben kann. Stellen Sie sicher, dass die Montage auf einer ebenen Fläche erfolgt.

4.3 Umgebung

Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen ätzende Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Nicht in explosiven Atmosphären verwenden.
- Das Produkt nicht direktem Sonnenlicht aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.
- Nicht an Orten verwenden, die stärkeren Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt sind als in den technischen Daten angegeben.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist, die zu höheren Temperaturen führen könnte als in den technischen Daten angegeben.
- Die Montage des Controllers in der Nähe einer Schwingungsquelle wie einem großen elektromagnetischen Schütz oder Sicherungsautomaten auf derselben Schalttafel ist zu vermeiden.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in einer Umgebung mit starken Magnetfeldern.

4.4 Verdrahtung

Achtung

- Keine Verdrahtung vornehmen, solange Spannung anliegt.
- Die Isolierung der Verdrahtung überprüfen.
- Drähte und Kabel nicht zusammen mit Netzanschluss- bzw. Hochspannungskabeln verlegen.
- Die Verdrahtung so kurz wie möglich halten, um Interferenzen mit elektromagnetischen Störsignalen und Stoßspannung zu vermeiden.
- Verwenden Sie für die Endstufe keine Spannungsversorgung mit Einschaltstrombegrenzung.

4 Installation (Fortsetzung)

- Schließen Sie nicht mehrere Leitungen an eine Anschlussklemme an.

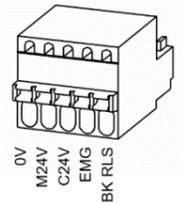
Spannungsversorgungsanschluss

Schließen Sie das Anschlusskabel an den Spannungsversorgungsanschluss an und stecken Sie es dann in den Anschluss PWR der Endstufe.

- Verwenden Sie Spezialschraubendreher (Phoenix Contact Nr. SZS0,4x2,0), um den Hebel zu öffnen/schließen und den Draht in die Anschlussklemme einzuführen.

Spannungsversorgungsanschluss. SMC Art-Nr. LEC-D-1-1.

Phoenix Contact Art-Nr.: FK-MC0.5/5-ST-2.5



Pin-Nr.	Klemme	Funktion	Beschreibung
1	0V	Gemeinsame Masse (-)	Negativer COM für M24V, C24V, EMG und LK RLS.
2	M24V	Motorspannung (+)	Positive Spannungsversorgung des Antriebsmotors über den Controller.
3	C24V	Spannungsversorgung (+)	Positive Steuerungsspannung.
4	EMG	Stopp Signal(+)	Positiver Leiter für Not-Aus-Signal
5	BK RLS	Entriegelung (+)	Positiver Leiter für Entriegelung.

Technische Daten des Anschlusskabels

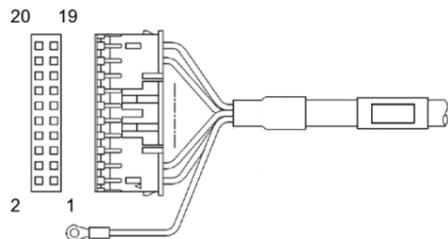
Bei der Verdrahtung müssen folgende technische Daten beachtet werden (vom Anwender vorzubereiten).

Element	Technische Daten
verwendbare Kabelgröße	<ul style="list-style-type: none"> • Einfacher Litzen Draht AWG20 (0,5 mm²) • Die Nenntemperatur der Isolierung sollte min. 60 °C betragen. • Der Außendurchmesser sollte max. ø2,5 mm betragen.
absolierte Drahtlänge	8 mm

4 Installation (Fortsetzung)

Paralleler I/O-Anschluss

- Wenn Sie den parallelen I/O-Anschluss an eine SPS anschließen, verwenden Sie ein paralleles I/O-Kabel von SMC (LEC-CL5-#).
- Bei dieser Endstufe gibt es 2 parallele I/O-Anschlussvarianten: NPN und PNP. Überprüfen Sie vor der Verwendung die erforderliche Polarität. Die parallele I/O-Verdrahtung sollte entsprechend der Polarität vorbereitet werden.



Pin-Nr.	Farbe der Isolierung	Punktmarkierung	Punktfarbe	Kategorie	Signal
1	hellbraun	•	schwarz	24 V	COM+
2	hellbraun	•	rot	0 V	COM-
3	gelb	•	schwarz	Impulssignal	NP+
4	gelb	•	rot	Impulssignal	NP-
5	hellgrün	•	schwarz	Impulssignal	PP+
6	hellgrün	•	rot	Impulssignal	PP-
7	grau	•	schwarz	Eingang	SETUP
8	grau	•	rot	Eingang	RESET
9	weiß	•	schwarz	Eingang	SVON
10	weiß	•	rot	Eingang	CLR
11	hellbraun	••	schwarz	Eingang	TL
12	hellbraun	••	rot	Ausgang	TLOUT
13	gelb	••	schwarz	Ausgang	WAREA
14	gelb	••	rot	Ausgang	BUSY
15	hellgrün	••	schwarz	Ausgang	SETON
16	hellgrün	••	rot	Ausgang	INP
17	grau	••	schwarz	Ausgang	SVRE
18	grau	••	rot	Ausgang	ESTOP
19	weiß	••	schwarz	Ausgang	ALARM
20	weiß	••	rot	Ausgang	AREA

Weitere Einzelheiten zur parallelen I/O-Verkabelung finden Sie in der Bedienungsanleitung auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>).

4.5 Erdungsanschluss

- Platzieren Sie ein Erdungskabel mit Crimpverbinder unter einer der M4-Befestigungsschrauben mit erschütterungsfester Unterlegscheibe und Zahnscheibe und ziehen Sie die Schraube fest.

Achtung

Die M4-Schraube, Kabel mit Crimpverbinder, Zahnscheibe und erschütterungsfeste Unterlegscheibe sind kundenseitig bereitzustellen.

Die Endstufe muss geerdet werden, um Störungen zu reduzieren. Wenn eine höhere Störfestigkeit benötigt wird, erden Sie die 0 V (Signalmasse). Bei der Erdung von 0 V ist zu vermeiden, dass Störsignale von der Masse auf 0 V fließen.

- Es ist ein fest zugeordneter Erdungsanschluss zu verwenden. Die Erdung sollte mit einem Erdanschluss der Klasse D erfolgen (Erdungswiderstand von max. 100 Ω).
- Der Leiterquerschnitt des Erdungskabels muss mindestens 2 mm² betragen.
- Der Erdungspunkt sollte so nahe wie möglich am Controller liegen. Halten Sie das Erdungskabel so kurz wie möglich.

5 Einstellung

Um den elektrischen Antrieb in eine bestimmte Position zu verstellen, müssen die dazu notwendigen Einstellungen mit einem PC über die Einstellsoftware der Endstufe oder mit einer Teaching Box vorgenommen werden. Diese Einstelldaten werden im Speicher der Endstufe aufgezeichnet.

Die Schrittdaten enthalten die Daten für die Festlegung der Arbeitsprozesse (wie z. B. die Positionierbreite) mit Ausnahme von Geschwindigkeit, Position, Beschleunigung und Verzögerung, die durch die Impulssignaleingabe bestimmt werden. Die Schrittdaten werden wirksam, sobald sie in der Endstufe gespeichert sind.

Siehe Bedienungsanleitung auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für weitere Einstellungsdetails.

6 LED-Anzeige

Einzelheiten zum LED-Status finden Sie in der nachstehenden Tabelle.

	LED	Beschreibung
PWR	Aus	Spannung liegt nicht an
	grüne LED leuchtet	Spannung liegt an
	grüne LED blinkt	EEPROM Speicher beschreiben
ALM	Aus	Normaler Betrieb
	rote LED leuchtet	Endstufenalarm ausgelöst

7 Bestellschlüssel

Siehe Bedienungsanleitung auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für den Bestellschlüssel.

8 Außenabmessungen (mm)

Siehe Zeichnungen/Bedienungsanleitung auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für Außenabmessungen.

9 Wartung

9.1 Allgemeine Wartung

Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Schalten Sie vor der Durchführung von Wartungsarbeiten die Spannungsversorgung ab. Prüfen Sie die Spannung mit einem Prüfgerät 5 Minuten nach dem Ausschalten der Spannungsversorgung.
- Wenn elektrische Anschlüsse im Zuge von Wartungsarbeiten beeinträchtigt werden, sicherstellen, dass diese korrekt wieder angeschlossen werden und dass unter Einhaltung der nationalen Vorschriften die entsprechenden Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.

Achtung

- Instandhaltungsarbeiten sind den Anweisungen in der Betriebsanleitung entsprechend auszuführen.
- Stellen Sie für die Wartung von Geräten zunächst sicher, dass Maßnahmen getroffen wurden, um das Herunterfallen von Werkstücken und unvorhergesehene Bewegungen von Geräten usw. zu verhindern, und unterbrechen Sie dann die Spannungsversorgung der Anlage. Überprüfen Sie bei der erneuten Inbetriebnahme der Maschine den ordnungsgemäßen Betrieb und die korrekte Lage der Antriebe.

Warnung

- Führen Sie regelmäßig Wartungskontrollen durch.
- Vergewissern Sie sich, dass sich Kabel und Schrauben nicht gelöst haben. Lose Schrauben oder Drähte können zu unerwarteten Fehlfunktionen führen.
- Führen Sie nach Abschluss der Wartungsarbeiten eine entsprechende Funktionskontrolle und -prüfung durch. Bei Störungen (z. B. wenn sich der Antrieb nicht bewegt) muss der Anlagetrieb gestoppt werden. Andernfalls kann es zu einer unerwarteten Fehlfunktion kommen und die Sicherheit kann nicht mehr gewährleistet werden. Führen Sie einen Not-Aus-Befehl aus, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.
- Führen Sie keine leitenden oder brennbaren Gegenstände in das Innere der Endstufe ein.
- Sorgen Sie für die Durchführung der Wartungsarbeiten für ausreichend Platz in der Umgebung des Controllers.

10 Nutzungsbeschränkungen

10.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

11 Entsorgung des Produktes

Dieses Produkt darf nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Vorschriften und Richtlinien zur korrekten Entsorgung dieses Produkts, um die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu verringern.

12 Kontakt

Siehe www.smcworld.com oder www.smc.eu für Ihren lokalen Händler/Importeur.

SMC Corporation

URL: <https://www.smcworld.com> (Weltweit) <https://www.smc.eu> (Europa)
 SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan
 Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung durch den Hersteller geändert werden.
 © 2021 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
 Vorlage DKP50047-F-085M