ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung
Programmierfreier Controller
Schrittmotor (24 VDC)
Serie LECP1 / LECP2

Die bestimmungsgemäße Verwendung des programmierfreien Controllers ist die Kontrolle der Bewegung eines elektrischen Antriebs entsprechend den Schrittdaten/Eingaben.

1 Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „Achtung", „Warnung" oder „Gefahr" bezeichnet.
Sie alle sind wichtige Hinweise für die Sicherheit und müssen zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC) *1) und anderen Sicherheitshinweisen beachtet werden.

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

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Sicherheitshinweisen zur Handhabung von SMC-Produkten.
- Bewahren Sie diese Betriebsanleitung 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

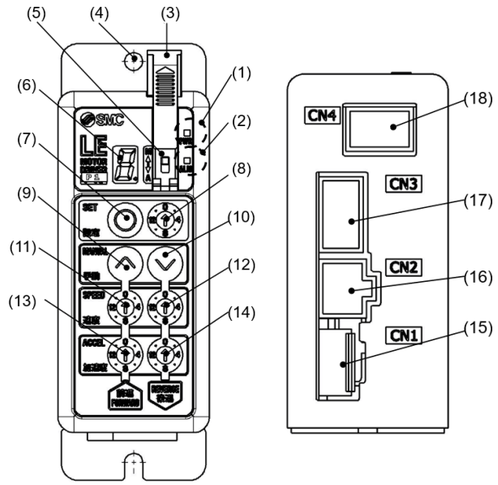
Bezeichnung		Technische Daten
Kompatibler Motor		Schrittmotor [24 VDC]
Spannungsversorgung		24 VDC +/-10 %
Stromaufnahme		Siehe technische Daten des Antriebs
Paralleleingänge		6 Eingänge (Optokoppler, isoliert)
Parallelausgänge		6 Ausgänge (Optokoppler, isoliert)
Stopp-Punkte	LECP1	14 Punkte (Position 1 bis 14(E)
	LECP2	Hubenden 2 Punkte (Position 1 und 2). Zwischenposition: 12 Punkte (Position 3 bis 14(E).
Kompatibler Encoder		nkrementale A/B-Phase Impulszahl: 800 Imp./U
Datenspeicherung		EEprom
Bremsansteuerung		Entriegelungsklemme für Zwangsverriegelung
Kabellänge		E/A-Kabel: max. 5 m Antriebskabel: max. 20 m
Kühlmethode		natürliche Luftkühlung
Betriebstemperatur		0ºC bis 40ºC (kein Gefrieren)
Lagerungstemperatur		-10ºC bis 60ºC (kein Gefrieren)
Feuchtigkeit		max. 90 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Isolationswiderstand		50 MΩ (500 VDC) zwischen externen Klemmen und Gehäuse
Gewicht		Schraubenmontage: 130 g DIN-Schienenmontage: 150 g

2 Technische Daten (Fortsetzung)

⚠ Warnung

Kundenspezifische Sonderprodukte (-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



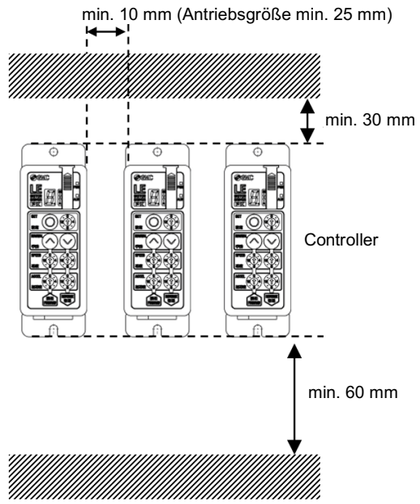
Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	PWR LED (grün)	LED ist ON: Spannungsversorgung ON / Servo ON LED blinkt: Spannungsversorgung ON / Servo OFF.
2	ALM LED (rot)	LED ist ON: Spannungsversorgung ON / mit Alarm LED blinkt: Parametereinstellung
3	Abdeckung	Schutzabdeckung für Modus-Einstellschalter.
4	FG	Funktionserde (Ziehen Sie bei der Montage des Controllers die Schrauben fest und befestigen Sie das Erdungskabel).
5	Modusschalter	Schalter zur Auswahl von automatisch/manuell.
6	7-Segment-LED-Anzeige	Automatischer Modus/ohne Alarm: Zeigt die Positionsnummer an, die durch ON/OFF von IN0 bis IN3 des CN4 Parallel-I/O angewiesen wird. (Während des Befehlsvorgangs: blinkt/Befehl abgeschlossen: ON) Automatischer Modus/mit Alarm: Zeigt die Alarmgruppe an. Betriebsart manuell: Zeigt an, dass der Inhalt je nach Betriebsfunktion variieren kann.
7	Taste SET	Bestimmt die Einstellungen und gibt einen Befehl zum Betrieb in der Betriebsart manuell.
8	Positionsschalter	Weist die Positionsnummer zu.
9	Vorwärtstaste manuell (MANUAL)	Führt den Tippbetrieb (Jog) und Tastbetrieb (Inching) vorwärts aus.
10	Manuelle Umkehrtaste (MANUAL)	Führt den Tippbetrieb (Jog) und Tastbetrieb (Inching) in Umkehrrichtung aus.
11	Geschwindigkeits-Vorwärtstaste (SPEED)	16 Geschwindigkeiten in Vorwärtsrichtung sind verfügbar.
12	Geschwindigkeits-Umkehrtaste (SPEED)	16 Geschwindigkeiten in Umkehrrichtung sind verfügbar.
13	Beschleunigungs-Vorwärtstaste (ACCEL)	16 Beschleunigungs-Schritte in Vorwärtsrichtung sind verfügbar.
14	Beschleunigungs-Umkehrtaste (ACCEL)	16 Beschleunigungs-Schritte in Umkehrrichtung sind verfügbar.
15	CN1-Spannungs-anschluss (4 Pins)	Anschluss der Spannungsversorgung.
16	CN2 Motorantriebs-Anschluss (6 Pins)	Schließen Sie den Motoranschluss des Antriebs an.
17	CN3 Encoder-Anschluss (16 Pins)	Schließen Sie den Encoderanschluss des Antriebs an.
18	CN4 I/O-Anschluss (14 Pins)	Verbindung für das I/O-Kabel.

4 Installation

4.1 Installation

⚠ Warnung

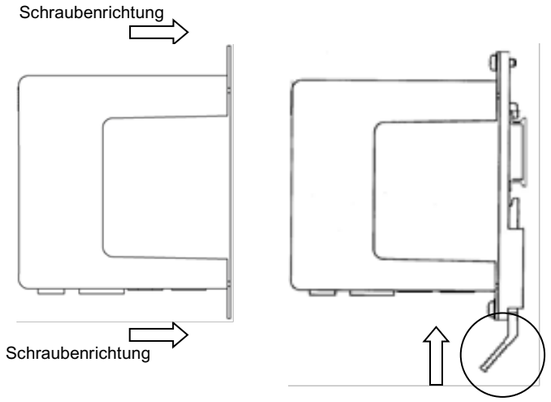
- Das Produkt darf erst installiert werden, nachdem die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden worden sind.
- Konstruieren Sie die Installation so, dass die Temperatur in der Umgebung des Controllers innerhalb der angegebenen Betriebstemperatur liegt. Zwischen den Controllern ausreichend Platz lassen, sodass die Betriebstemperatur der Controller innerhalb des vorgegebenen Bereichs liegt.
- Montieren Sie den Controller, wie unten dargestellt, vertikal mit einem Mindestabstand von 30 mm an der Oberseite und 60 mm an der Unterseite des Controllers.
- Lassen Sie mindestens 60 mm Platz zwischen der Vorderseite des Controllers und der Tür des Schaltschrankes oder einer Abdeckung, um den Anschluss und das Trennen der Stecker zu ermöglichen.



4.2 Montage

- Der Controller kann direkt mit M4-Schrauben (LECP1** / LECP2**) oder auf einer DIN-Schiene (Modell LECP1**D / LECP2**D) montiert werden.
- Bei der Montage auf einer DIN-Schiene haken Sie den Controller auf der DIN-Schiene ein und schieben den Hebel in Pfeilrichtung, um ihn zu verriegeln.

Direktmontage **DIN-Schienenmontage**



⚠ Achtung

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

4 Installation (Fortsetzung)

4.3 Umgebung

⚠ Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen korrosive 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.

5 Verdrahtung

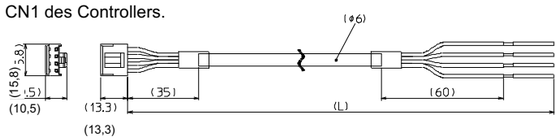
5.1 Verdrahtung

⚠ 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 den Controller keine Spannungsversorgung mit Einschaltstrombegrenzung.
- Schließen Sie nicht mehrere Drähte an eine Anschlussklemme an.

5.2 Spannungsversorgungsanschluss

Das Spannungsversorgungskabel mit Anschluss (LEC-CK1-1) ist im Lieferumfang des Controllers enthalten. Stecken Sie den Anschluss in CN1 des Controllers.



Pin-Nr.	Anschluss-	Funktion	Beschreibung
1	0V	gemeinsame Masse (-)	Negativer gemeinsamer Leiter für M24V, C24V, EMG, BK RLS.
2	M24V	Motorspannung (+)	Positive Spannung für die Spannungszufuhr des Antriebsmotors über den Controller.
3	C24V	Steuerungs-Spannungs-versorgung (+)	Positive Steuerungsspannung.
4	BK RLS	Entriegelung (+)	Positive Spannung für die Entriegelung.

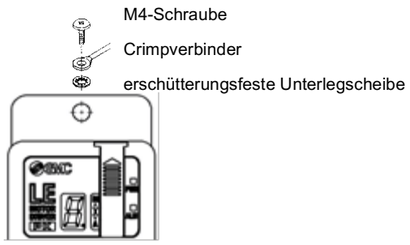
5.2.1 Technische Daten Kabel/Anschluss

Bezeichnung	Technische Daten
Steckergehäuse	Hersteller: J.S.T. Mfg. Co. Ltd. Bestell-Nr.: VHR-4N
Leiterquerschnitt	AWG20
Länge (L)	LEC-CK1-1: nur 1,5 m

5 Verdrahtung (Fortsetzung)

5.3 Erdungsanschluss

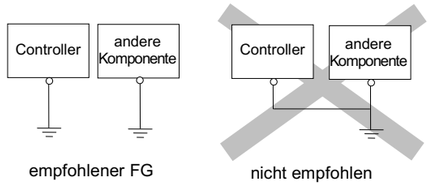
- Platzieren Sie ein Erdungskabel mit Crimpverbinder unter einer der M4-Befestigungsschrauben mit erschütterungsfester Unterlegscheibe und Zahnscheibe und ziehen Sie die Schraube fest.



Achtung

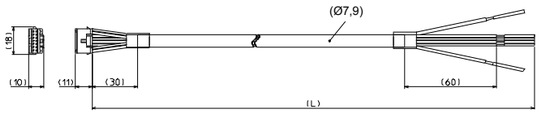
Die M4-Schraube, Kabel mit Crimpverbinder, Zahnscheibe und erschütterungsfeste Unterlegscheibe sind kundenseitig bereitzustellen.

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



5.4 Paralleler I/O-Anschluss

- Wenn Sie den parallelen I/O-Anschluss mit einer SPS verbinden, verwenden Sie ein paralleles I/O-Kabel von SMC (LEC-CK4-#).
- Es gibt 2 Arten von parallelen E/A bei diesem Controller: NPN-Ausführung und PNP-Ausführung. Überprüfen Sie vor der Verwendung die erforderliche Polarität.
  Die parallele I/O-Verdrahtung sollte entsprechend der Polarität vorbereitet werden.



Pin-Nr.	Kabelfarbe	Punktmarkierung	Punktfarbe	Funktion
1	hellbraun	■	schwarz	COM+
2	hellbraun	■	rot	COM-
3	gelb	■	schwarz	OUT0
4	gelb	■	rot	OUT1
5	hellgrün	■	schwarz	OUT2
6	hellgrün	■	rot	OUT3
7	grau	■	schwarz	BUSY
8	grau	■	rot	ALARM
9	weiß	■	schwarz	IN0
10	weiß	■	rot	IN1
11	hellbraun	■■	schwarz	IN2
12	hellbraun	■■	rot	IN3
13	gelb	■■	schwarz	RESET
14	gelb	■■	rot	STOP

Weitere Einzelheiten zur parallelen E/A-Verdrahtung entnehmen Sie der Betriebsanleitung auf der SMC-Website (URL: https://www.smcworld.com).

6 Einstellung

6.1 Stopp-Position und Betriebsmodus

- Um den elektrischen Antrieb in eine bestimmte Position zu bringen, müssen Sie die Stopp-Position und die Betriebsart des Controllers einstellen. Die eingestellten Daten werden im Speicher des Controllers gespeichert.

6.2 Einstellung der Betriebsart automatisch/manuell

- Der Controller hat 2 Betriebsarten: manuell und automatisch.
- Einstellung und Funktionsweisen sind unterschiedlich. Der Modus wird über den Modusschalter an der Vorderseite des Controllers ausgewählt.

Siehe Betriebsanleitung auf der SMC-Website (URL: https://www.smcworld.com) für weitere Details zur Einstellung.

7 LED-Anzeige

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

LED		Beschreibung
PWR	grüne LED ON	Servo schaltet sich ein (ON)
	grüne LED blinkt	Servo schaltet sich aus (OFF)
ALM	OFF	Normaler Betrieb
	rote LED ON	Alarm wurde ausgelöst

8 Bestellschlüssel

Siehe Katalog auf der SMC-Website (URL: https://www.smcworld.com) für Bestellinformationen.

9 Außenabmessungen (mm)

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

10 Wartung

10.1 Allgemeine Wartung

Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten die Spannungsversorgung unterbrechen. 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.
- Vergewissern Sie sich bei der Wartung der Ausrüstung zunächst, dass Maßnahmen getroffen wurden, um das Herunterfallen von Werkstücken und unvorhergesehene Bewegungen der Geräte usw. zu verhindern, und unterbrechen Sie dann die Spannungsversorgung des Systems. Beim Neustart von Maschinen überprüfen, dass der Betrieb normal läuft und die Antriebe in der richtigen Stellung stehen.

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. Im Falle von Anomalien (wenn der Antrieb sich nicht bewegt usw.), stoppen Sie den Betrieb des Systems. 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 Sicherheit zu gewährleisten.

- Das Innere des Controllers fern von leitfähigen oder entzündlichen Stoffen halten.
- Sorgen Sie dafür, dass um den Controller herum ausreichend Platz für die Wartung vorhanden ist.

11 Nutzungsbeschränkungen

11.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

12 Entsorgung des Produktes

Dieses Produkt darf nicht als gewöhnlicher 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 reduzieren.

13 Kontakt

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

SMC Corporation

URL : http// www.smcworld.com (Weltweit) http// 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.
© 2023 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
Vorlage DKP50047-F-085M