SMC

Installations- und Wartungsanleitung
Elektrischer Zylinder
Serie LEY

kompatible Modellnummer:
(∗-)LEY*A-*, (∗-)LEY*B-*, (∗-)LEY*C-*
(∗-)LEY*RA-*, (∗-)LEY*RB-*, (∗-)LEY*RC-*
(∗-)LEY*LA-*, (∗-)LEY*LB-*, (∗-)LEY*LC-*
(∗-)LEY*DA-*, (∗-)LEY*DB-*, (∗-)LEY*DC-*

Anm.: Informationen zu den Abmessungen und technischen Daten der Sondermodelle LEY*-X* finden Sie in den jeweiligen Zeichnungen.

1. Sicherheitshinweise

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen zum Schutz des Bedieners und Dritter vor Verletzungen und/oder zur Vermeidung von Schäden am Gerät.

- Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das Produkt verwenden, um die korrekte Verwendung sicherzustellen und lesen Sie die Anleitungen zugehöriger Geräte vor der Verwendung.
- Bewahren Sie diese Anleitung für spätere Einsichtnahmen an einem sicheren Ort auf.
- In dieser Anleitung wird der Grad der potentiellen Gefahren durch die Hinweise „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ gekennzeichnet.
- Um die Sicherheit von Personal und Geräten zu gewährleisten, müssen die Sicherheitshinweise des vorliegenden Handbuchs und der Produktkataloges sowie anderer relevanter Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

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

- Elektromagnetische Verträglichkeit: Dieses Produkt ist der Klasse A zugeordnet und ist dementsprechend für die Verwendung in Industriebereichen vorgesehen. In anderen Umgebungen ist die Einhaltung der elektromagnetischen Verträglichkeit aufgrund von leitungsgebundenen und strahlungsbezogenen Störungen möglicherweise nicht gegeben.

⚠ Warnung

- **Das Produkt nicht zerlegen, verändern (einschließlich Veränderungen an der Leiterplatte) oder reparieren.**
  Andernfalls besteht die Gefahr von Verletzungen oder eines Produktausfalls.
- **Das Produkt nicht außerhalb der angegebenen Betriebsbereichs-grenzen betreiben.**
  Brände, Funktionsstörungen und Sachschäden können die Folge sein.
  Das Produkt ist gemäß den Vorgaben zu verwenden.
- **Das Produkt nicht in Atmosphären einsetzen, die brennbare, explosive oder korrosive Gase enthalten.**
  Brände, Explosionen oder Korrosion können die Folge sein.
  Dieses Produkt verfügt nicht über eine explosionssichere Konstruktion.
- **Bei Verwendung in Verriegelungsschaltkreisen:**
  Ein doppeltes Verriegelungssystem installieren, zum Beispiel ein mechanisches System.
  Das Produkt regelmäßig kontrollieren, um den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.
- **Beim Durchführen von Wartungsarbeiten ist Folgendes sicherzustellen:**
  Schalten Sie die Spannungsversorgung ab.

⚠ Achtung

- **Nach Wartungsarbeiten immer eine Systemprüfung vornehmen.**
  Das Produkt bei Störungen nicht verwenden.
  Bei Störungen kann die Sicherheit nicht gewährleistet werden.
- **Das Produkt ist zu erden, um einen korrekten Betrieb zu ermöglichen und die Störfestigkeit des Produktes zu verbessern.**
  Das Produkt muss einzeln mit einem kurzen Kabel geerdet werden.
- **Beachten Sie beim Betrieb der Einheit folgende Anweisungen.** Bei Nichtbeachtung kann das Produkt beschädigt werden.
- **Um das Produkt sollte ausreichend Platz für die Ausführung von Wartungsarbeiten sein.**
- **Schilder nicht vom Produkt entfernen.**
- **Das Produkt nicht fallen lassen und keinen übermäßigen Stoß- oder Schlagbelastungen aussetzen.**

1. Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

- **Sofern nicht anderweitig spezifiziert, die angegebenen Anzugsdrehmomente beachten.**
- **Die Kabel keinen Biege- oder Zugbelastungen aussetzen und keine schweren Lasten darauf abstellen.**
- **Drähte und Kabel korrekt anschließen und nicht unter Spannung arbeiten.**
- **Eingangs-/Ausgangs-Drähte und Kabel nicht zusammen mit Netzanschlusskabeln oder Hochspannungskabeln verlegen.**
- **Isolierung von Drähten und Kabeln überprüfen.**
- **Wenn die Einheit in eine Anlage oder ein Gerät eingebaut wird, sind geeignete Maßnahmen gegen Störsignale (z. B. Störschutzfilter) zu treffen.**
- **Bei Verwendung unter folgenden Bedingungen muss das Produkt ausreichend abgeschirmt werden:**
  • Orte, an denen statische Elektrizität elektromagnetische Störsignale erzeugt
  • Orte mit starken elektromagnetischen Feldern
  • Orte mit radioaktiver Strahlung
  • Orte, an denen sich Stromleitungen befinden
- **Das Produkt nicht in Umgebungen verwenden, an denen Spannungsspitzen erzeugt werden.**
- **Eine angemessene Schutzvorrichtung gegen Spannungsspitzen verwenden, wenn Spannungsspitzen erzeugende Lasten, wie zum Beispiel Elektromagnetventile, direkt angeschlossen werden.**
- **Es dürfen keine Fremdkörper ins Innere des Produkts gelangen.**
- **Die Einheit weder Vibrationen noch Stoßbelastungen aussetzen.**
- **Das Gerät innerhalb der angegebenen Umgebungstemperatur betreiben.**
- **Die Einheit keiner Hitzebestrahlung aussetzen.**
- **Zum Einstellen des DIP-Schalters einen Uhrmacherschraubenzieher verwenden.**
- **Schließen Sie die Abdeckungen über den Schaltern, bevor Spannung angelegt wird.**
- **Das Produkt nicht mit chemischen Substanzen wie Benzol oder Verdünner reinigen.**

2. Allgemeine Hinweise

2.1 Verdrahtung

⚠ Warnung

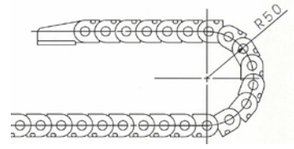
- **Vor dem Einstellen, der Montage oder Veränderungen an der Verdrahtung stets die Spannungsversorgung des Produkts abschalten.**
  Andernfalls kann es zu Stromschlag, Fehlfunktionen und Schäden kommen.
- **Die Kabel nicht entfernen.**
- **Ausschließlich spezifizierte Kabel verwenden.**
- **Drähte, Kabel und Stecker nur dann anschließen bzw. entfernen, wenn keine Spannung anliegt.**

⚠ Achtung

- **Stecker sicher anschließen.**
  Auf die korrekte Polarität achten und den Klemmen keine Spannung zuführen, die nicht den in der Bedienungsanleitung spezifizierten Werten entspricht.
- **Treffen Sie geeignete Maßnahmen gegen elektromagnetische Störsignale.**
  Elektromagnetische Störsignale in Signalleitungen können zu Fehlfunktionen führen. Trennen Sie als Gegenmaßnahme die Hoch- und Niederspannungsleitungen und verkürzen Sie die Verdrahtung usw.
- **Verlegen Sie Eingangs-/Ausgangskabel nicht zusammen mit Netzanschluss- bzw. Hochspannungskabeln.**
  Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen des Produkts kommen, die durch elektromagnetische Störsignale und Spannungsspitzen verursacht werden, die von Netzanschlusskabeln und Hochspannungskabeln auf die Signalleitung ausgehen. Die Kabel des Produkts getrennt von Netzanschluss- und Hochspannungskabeln verlegen.
- **Stellen Sie sicher, dass keine Kabel von der Antriebsbewegung erfasst werden können.**
- **Für den Betrieb müssen alle Kabel und Drähte gesichert sein.**
- **Die Kabel an der Anschlussstelle in den Antrieb nicht über scharfe Kanten biegen.**
- **Die Kabel nicht biegen, knicken, verdrehen. Die Kabel keiner externen Krafteinwirkung aussetzen.**
  Andernfalls besteht das Risiko von Stromschlag, Kabelbruch, Kontaktfehler und Kontrollverlust über das Produkt.
- **Das aus dem Antrieb herausragende Motorkabel vor der Verwendung in Position fixieren.**
  Die Motor- und Motorbremsenkabel sind keine Robotikkabel und können beschädigt werden, wenn sie bewegt werden.

2. Allgemeine Anleitung (Fortsetzung)

- **Die Antriebskabel, die den Antrieb und Controller miteinander verbinden sind Robotikkabel. Dennoch darf es nicht in ein flexibles bewegliches Rohr mit einem Radius unterhalb des spezifizierten Wertes eingesetzt werden (min. 50 mm).**



- **Überprüfen Sie die korrekte Isolierung des Produkts.**
  Eine unzureichende Isolierung von Drähten, Kabeln, Steckern, Klemmen usw. kann Interferenzen mit anderen Schaltkreisen verursachen. Sie kann darüber hinaus eine zu hohe Spannungs- oder Stromzufuhr verursachen, die Produktschäden verursachen kann.

2.2 Transport

⚠ Achtung

- **Das Produkt nicht an den Kabeln halten oder hängen lassen.**

2.3 Montage

⚠ Warnung

- **Beachten Sie das Anzugsdrehmoment für Schrauben.**
  Ziehen Sie für die Montage des Produkts die Schrauben mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment fest (sofern nicht anders angegeben).
- **Nehmen Sie keine Änderungen an den Produkten vor.**
  Änderungen an diesem Produkt können die Lebensdauer des Produkts verkürzen und es beschädigen. Dies kann Menschen verletzen und andere Anlagen und Maschinen beschädigen.
- **Bei Verwendung einer externen Führung, befestigen Sie die beweglichen Teile des Produkts und die Last derart, dass sich die Last und die Führung während des Hubes nicht behindern.**
  Die gleitenden Teile von Kompaktschlitten oder Montagefläche usw. dürfen nicht durch Schläge oder Festhalten mit anderen Gegenständen zerkratzt oder verbeult werden. Die Komponenten sind innerhalb genauer Toleranzgrenzen gefertigt, so dass bereits eine leichte Verformung Funktionsstörungen verursachen kann.
- **Verwenden Sie das Produkt erst, wenn Sie sicherstellen können, dass es korrekt funktioniert.**
  Nach Montage- oder Reparaturarbeiten die Spannungsversorgung anschließen und mithilfe geeigneter Funktionskontrollen die korrekte Montage überprüfen.
- **Beim Lastanbau keine hohen Stoß- oder Momentkräfte anwenden.**
  Eine externe Kraft, die das zulässige Moment überschreitet, kann Teile der Führungseinheit lockern, den Gleitwiderstand erhöhen usw.
- **Freiraum für Wartungsarbeiten**
  Lassen Sie genügend Freiraum für Instandhaltungs- und Inspektionsarbeiten.

2.4 Handhabung

⚠ Warnung

- **Während des Betriebs den Motor nicht berühren.**
  Die Oberfläche des Motors kann sich je nach Betriebsbedingungen auf eine Temperatur von ca. 80 °C erhitzen.
  Dieser Temperaturanstieg kann auch alleine durch den spannungsgeladenen Zustand verursacht werden.
  Berühren Sie den Motor nicht, wenn dieser in Betrieb ist, da dies Verbrennungen verursachen kann.
- **Schalten Sie sofort die Spannungsversorgung ab, wenn am Produkt abnormale Hitze, Rauch oder Feuer usw. auftritt.**
- **Halten Sie den Betrieb sofort an, wenn anormale Betriebsgeräusche oder Vibrationen auftreten.**
  Wenn es zu anormalen Betriebsgeräuschen oder Vibrationen kommt, ist das Produkt möglicherweise nicht korrekt montiert. Wird das Produkt nicht zu Wartungszwecken angehalten, kann das Produkt schwer beschädigt werden.
- **Den rotierenden Bereich bzw. bewegliche Teile des Motors während des Antriebs nicht berühren.**
  Es besteht ein hohes Verletzungsrisiko.
- **Schalten Sie vor der Durchführung von Einbau-, Einstell-, Inspektions- oder Wartungsarbeiten am Produkt, Controller und an angeschlossenen Anlagen unbedingt die jeweiligen Spannungsversorgungen ab. Verriegeln Sie anschließend den Schalter, so dass nur die mit den Arbeiten beschäftigte Person die Spannungsversorgung wieder herstellen kann oder installieren Sie einen Schutzkontaktstecker o. Ä.**
- **Bei der Antriebsausführung mit Servomotor (24 V DC) erfolgt der „Motorphasen-Erfassungsschritt“ durch Eingabe des Servo-On-Signals, direkt nachdem der Controller eingeschaltet wird.**

2. Allgemeine Anleitung (Fortsetzung)

Der „Motorphasen-Erfassungsschritt“ bewegt den Schlitten bis zur max. Distanz der Antriebsspindel. (Der Motor dreht sich in umgekehrte Richtung, wenn der Schlitten auf ein Hindernis wie z. B. den Endanschlag trifft.) Den „Motorphasen-Erfassungsschritt“ bei der Installation und Verwendung dieses Antriebs berücksichtigen.

⚠ Achtung

- **Die für die Verwendung gelieferte Kombination von Controller und Produkt nicht ändern.**
  Das Produkt ist werkseitig mit Parametern eingestellt.
  Bei einer Kombination mit unterschiedlichen Produktparametern kann es zu einem Ausfall kommen.
- **Überprüfen Sie das Produkt vor dem Betrieb auf folgende Punkte.**
  • Schäden an der Spannungsversorgungs- und Signalleitung
  • Überprüfen aller Versorgungs- und Signalleitungen auf lose Anschlüsse
  • Lose Montage von Antrieb/Zylinder und Controller/Endstufe.
  • Fehlerhafter Betrieb.
  • Notausschaltung
- **Wenn mehrere Personen an der Arbeit beteiligt sind, legen Sie vor deren Beginn die Vorgehensweise, Zeichen, Maßnahmen und Lösungen bei außergewöhnlichen Bedingungen fest.**
- **Außerdem muss eine Person bestimmt werden, die die Arbeiten überwacht und nicht an der Ausführung derselben beteiligt ist.**
- **Den Testbetrieb bei niedriger Geschwindigkeit durchführen und mit vordefinierter Geschwindigkeit starten, nachdem sichergestellt wurde, dass keine Fehler vorliegen.**
- **Die tatsächliche Geschwindigkeit des Produkts kann durch die Nutzlast beeinflusst werden.**
  Bei der Produktauswahl die Kataloganweisungen in Bezug auf die Modellauswahl und die technischen Daten beachten.
- **Während der Rückkehr zur Ausgangsposition keine Last, Stoßeinwirkungen oder Widerstand zusätzlich zur transportierten Last zulassen.**
  Im Falle der Rückkehr zur Ausgangsposition durch Schubkraft verursacht eine zusätzliche Kraft die Verschiebung der Ursprungsposition, da sie auf dem erfassten Motordrehmoment beruht.
- **Das Typenschild nicht entfernen.**

2.5 Antrieb mit Motorbremse

⚠ Warnung

- **Die Motorbremse nicht als Sicherheitsverriegelung oder eine Steuerung verwenden, die eine Verriegelungskraft erfordert.**
  Die Motorbremse des Produkts ist konzipiert, um das Herunterfallen von Werkstücken zu verhindern.
- **Verwenden Sie bei Anwendungen mit vertikaler Montage das Produkt mit Motorbremse.**
  Ist das Produkt nicht mit einer Motorbremse ausgestattet, bewegt es sich und bei einer Unterbrechung der Spannungsversorgung und lässt das Werkstück fallen.
- **„Maßnahmen zum Schutz gegen Herunterfallen“ sollen verhindern, dass das Werkstück aufgrund seines Eigengewichts bei Anhalten des Produktbetriebs und Abschalten der Spannungsversorgung herunterfällt.**
- **Das Produkt bei aktivierter Motorbremse weder Stoßlasten noch starken Vibrationen aussetzen.**
  Wenn externe Stoßlasten oder starke Vibrationen auf das Produkt einwirken, verliert die Motorbremse an Haltekraft, was den Reibteil der Motorbremse beschädigen und die Lebensdauer verkürzen kann. Das Gleiche geschieht, wenn die Motorbremse verursacht durch eine höhere Kraft als die eigene Haltekraft verrutscht, da dies den Verschleiß der Motorbremse begünstigt.
- **Keine Flüssigkeiten, Öl oder Schmierfett auf die Motorbremse und die umliegenden Bereiche auftragen.**
  Das Auftragen von Flüssigkeiten bzw. Öl und Schmiermittel auf den gleitenden Teil der Motorbremse führt zu einer bedeutenden Verringerung ihrer Haltekraft.
- **„Maßnahmen zum Schutz gegen das Herunterfallen von Werkstücken“ treffen. Vor Montage-, Einstellungs- und Wartungsarbeiten am Produkt sicherstellen, dass alle Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden.**
  Wenn die Motorbremse bei vertikal montierten Produkten gelöst wird, kann das Werkstück aufgrund seines Eigengewicht herunterfallen.
- **Wenn der Antrieb manuell betrieben wird (wenn das SVRE-Ausgangssignal ausgeschaltet ist), der [BK RLS]-Klemme des Spannungsversorgungssteckers 24 V DC zuführen.**
  Wird das Produkt mit aktivierter Motorbremse betrieben, wird der Verschleiß der Gleitfläche der Motorbremse beschleunigt. Dies verringert die Haltekraft und die Lebensdauer des Verriegelungsmechanismus.

2. Allgemeine Anleitung (Fortsetzung)

- **Der [BK RLS(Verriegelung lösen)]-Klemme nicht kontinuierlich eine Spannung von 24 V DC zuführen.**
  Schalten Sie die 24 V DC-Spannungsversorgung der [BK RLS (Verriegelung lösen)]-Klemme während des normalen Betriebs ab.
  Wird der [BK RLS]- Klemme kontinuierlich Spannung zugeführt, löst sich die Verriegelung und die Werkstücke können beim Anhalten (EMG) herunterfallen.

2.6 Bitte beachten Sie die Angaben zum Signalgeber im Katalog „Best Pneumatics“, wenn ein Signalgeber verwendet werden soll.

2.7 Auspacken

Achtung

- **Vergewissern Sie sich, dass das erhaltene Produkt mit der Bestellung übereinstimmt.**
  Wenn ein anderes als das bestellte Produkt installiert wird, kann dies Verletzungen oder Schäden zur Folge haben.

3. Technische Daten

Modell			LEY 16			LEY 25			LEY 32			LEY 40		
Antriebs-Spezifikation	Hub [mm] (Anm. 1)		30, 50, 100, 150, 200, 250, 300			30, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400			30, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500			30, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500		
	Werkstück Last [kg] (Anm. 2) horizontal Controller-Ausführung: LECP6/ LECP1/ LECPMJ)	(3000 $[mm^2/s]$)	6	17	30	20	40	60	30	45	60	50	60	80
		(2000 $[mm^2/s]$)	10	23	35	30	55	70	40	60	80	60	70	90
	horizontal Controller-type:LECPA)	(3000 $[mm^2/s]$)	4	11	20	12	30	30	20	40	40	30	60	60
		(2000 $[mm^2/s]$)	6	17	30	18	50	50	30	60	60			
	vertikal	(3000 $[mm^2/s]$)	2	4	8	8	16	30	11	22	43	13	27	53
	Schubkraft [N] (Anm. 3) 4) 5)		14 bis 38	27 bis 74	51 bis 141	63 bis 122	126 bis 238	232 bis 452	80 bis 189	156 bis 370	296 bis 707	132 bis 283	266 bis 553	562 bis 1058
	Geschwindigkeit [mm/s] (Anm. 5)		15 bis 500	8 bis 250	4 bis 125	18 bis 500	9 bis 250	5 bis 125	15 bis 500	8 bis 300	4 bis 150	24 bis 500	12 bis 350	6 bis 175
	Beschleunigung/Verzögerung		max. 3.000											
	Schubgeschwindigkeit [mm/s] (Anm. 6)		max. 50			max. 35			max. 30			max. 30		
	Positionier Wiederholgenauigkeit [mm]		+/- 0,02											
	Leerlauf [mm] (Anm. 13)		max. 0,1											
	Steigung [mm]		10	5	2,5	12	6	3	16	8	4	16	8	4
	Stoßfestigkeit/ Vibrationsbeständigkeit $[m/s^2]$ (Anm. 7)		50 / 20											
	Antriebsmethode		Kugelumlaufspindel und Riemen (für ◻LEY* / R / L˝) Kugelumlaufspindel (für ◻LEY*D˝)											
	Führungsart		Gleitführung (Kolbenstange)											
	Betriebstemperaturbereich [℃]		5 bis 40											
	Luftfeuchtigkeit [%]		max. 90 (keine Kondensation)											
Elektrische Spezifikation	Motorgröße		□28			□42			□56.4			□56.4		
	Motorart		Schrittmotor											
	Encoder		inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Umdrehung)											
	Nennspannung [V DC]		24 +/- 10 %											
	Leistungsaufnahme (W) (Anm. 8)		23			40			50			50		
	Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand [W] (Anm. 9)		16			15			48			48		
	momentane max. Leistungsaufnahme [W] (Anm. 10)		43			48			104			106		
Technische Daten Motorbremse	Ausführung		spannungsfreie Funktionsweise											
	Haltekraft [N]		20	39	78	78	157	294	108	216	421	127	264	519
	Leistungsaufnahme [W] (Anm. 12)		3,6			5			5			5		
	Nennspannung [V DC]		24+/-10 %											

Modelle		LEY 16							LEY 25								
Hub [mm] (Anm.1)		30	50	100	150	200	250	300	30	50	100	150	200	250	300	350	400
Gewicht [kg]	LEY◻[_/R/L]	0,58	0,62	0,73	0,87	0,98	1,09	1,20	1,18	1,25	1,42	1,68	1,86	2,03	2,21	2,38	2,56
	LEY◻D	0,58	0,62	0,73	0,87	0,98	1,09	1,20	1,17	1,24	1,41	1,67	1,85	2,02	2,20	2,38	2,55
zusätzliches Gewicht der Motorbremse [kg]		0,12							0,26								

Modelle		LEY 32											LEY 40										
Hub [mm] (Anm.1)		30	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	30	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Gewicht [kg]	LEY◻[_/R/L]	2,09	2,20	2,49	2,77	3,17	3,46	3,74	4,03	4,32	4,60	4,89	2,39	2,50	2,79	3,07	3,47	3,76	4,04	4,33	4,62	4,90	5,19
	LEY◻D	2,08	2,19	2,48	2,76	3,16	3,45	3,73	4,02	4,31	4,59	4,88	2,38	2,49	2,78	3,06	3,46	3,75	4,03	4,32	4,61	4,89	5,18
zusätzliches Gewicht der Motorbremse [kg]		0,53											0,53										

Anm. 1) Zwischenhübe, die nicht oben angegeben sind, werden auf Bestellung gefertigt.
Anm. 2) Horizontal:
max. Wert der Nutzlast für die Positionieranwendung.
Für die Schubanwendung entspricht die max. Nutzlast der „vertikalen Nutzlast“.
Zur Unterstützung der Last ist eine externe Führung notwendig. Die tatsächliche Nutzlast und Transportgeschwindigkeit sind abhängig von der Ausführung der externen Führung.
vertikal:
Die Geschwindigkeit ist von der Nutzlast abhängig.
Die Daten des gewählten Modells finden Sie im entsprechenden Betriebshandbuch.
Die Zahlen in { } geben die max. Beschleunigungs-/Verzögerungswerte an. Stellen Sie diese Werte auf max. 3000 mm/s^2 ein.
Anm. 3) Die Genauigkeit der Schubkraft beträgt ±20 % (vom Endwert).
Anm. 4) Der Einstellbereich für die „Schubkraft“ liegt bei LEY16 zwischen 35 % und 85 %, bei LEY25 zwischen 35 % und 65 %, bei LEY32 zwischen 35 % und 85 % und bei LEY40 zwischen 35 % und 65 %.
Für nähere Angaben zu Einstellbereichen und Anmerkungen siehe 7.2 „INP Ausgangssignal“ S.41.
„Schubkraft“ und „Einschaltdauer“ variieren möglicherweise je nach Einstellwert.
Anm. 5) Geschwindigkeit und Kraft können je nach Kabellänge, Last und Anbaubedingungen variieren. Wenn die Kabellänge 5 m überschreitet, nimmt der Wert pro 5 m um bis zu 10 % ab. (Bei 15 m: Verringerung um bis zu 20 %).
Anm. 6) Die „Schubgeschwindigkeit“ ist die für den Schubbetrieb zulässige Geschwindigkeit.

3. Technische Daten (Fortsetzung)

Anm. 7) Stoßfestigkeit:
Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Antriebs in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel.
(Der Versuch erfolgte mit dem elektrischen Zylinder in Startphase.)
Vibrationsfestigkeit:
Keine Fehlfunktion im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel.
(Der Versuch erfolgte mit dem elektrischen Zylinder in Startphase.)
Anm. 8) Die „Leistungsaufnahme“ (einschl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.
Anm. 9) „Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand“ (einschl. Controller) gilt, wenn der Antrieb während des Betriebs mit max. Nutzlast in der Einstellposition gehalten wird, außer während des Schubbetriebs.
Anm. 10) Die „momentane max. Leistungsaufnahme“ (einschl. Controller) gilt wenn der Antrieb in Betrieb ist.
Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.
Anm. 11) Nur mit Motorbremse.
Anm. 12) Gilt nur für Antriebe, die mit Motorbremse geliefert werden.
Anm. 13) Richtwert zur Fehlerkorrektur im reziproken Betrieb.

4. Installation

4.1 Konstruktion und Auswahl

Warnung

- **Keine Last anwenden, die die Antriebs-Spezifikationen übersteigt.**
  Das Produkt ist unter Berücksichtigung der max. Nutzlast und des zulässigen Moments zu wählen.
  Bei einem Betrieb außerhalb der Betriebsspezifikation wirkt eine übermäßige exzentrische Last auf die Führung, was zu einem vermehrten Spiel der Führung, Genauigkeitsverlust und eine verkürzten Lebensdauer des Produkts führt.
- **Überschreiten Sie die Geschwindigkeit des Betriebsbereiches des Antriebs nicht.**
  Einen geeigneten Antrieb entsprechend des Verhältnisses zwischen zulässiger Nutzlast und Geschwindigkeit auswählen.
  Bei Betreiben des Antriebs außerhalb der Spezifikationen kann es zu elektromagnetischen Störsignalen oder einer beeinträchtigten Präzision kommen. Dies kann die Präzision und die Lebensdauer des Produkts verringern.
- **Verwenden Sie das Produkt nicht für Anwendungen, in denen es übermäßigen externen Kräften oder Stößen ausgesetzt ist.**
  Dies kann einen vorzeitigen Produktausfall verursachen.

4.2 Handhabung

Achtung

- **Während der Rückkehr zur Ausgangsposition keine Last, Stoßeinwirkungen oder Widerstand zusätzlich zur transportierten Last zulassen.**
  Andernfalls kann sich die Ausgangsposition verschieben, da diese auf dem erfassten Motordrehmoment basiert.
- **Den Zylinder nicht mit fixierter Kolbenstange bewegen.**
  Andernfalls wirkt eine übermäßige Last auf die Kolbenstange, was den Zylinder beschädigen und die Lebensdauer verkürzen kann.
- **Verwenden Sie den elektrischen Zylinder nicht, wenn ein Drehmoment auf die Kolbenstange wirkt.**
  Unter Anwendung eines Drehmoments auf die Kolbenstange verformt sich die verdrehsichere Kolbenstangenführung oder wird beschädigt und die Verdrehtoleranz wird reduziert (Siehe zulässiges Drehmoment in nachstehender Tabelle).

zulässiges Drehmoment (Nm oder weniger)	LEY16	LEY25	LEY32/40
	0,8	1,1	1,4

Zum Anbringen/Einschrauben eines Befestigungselements bzw. einer Mutter an das Ende der Kolbenstange.
Die Kolbenstange muss vollständig eingefahren sein.
Die Kolbenstange mit einem Schraubendreher o. Ä. an der Anfräsung festhalten, um zu verhindern, dass sich die Kolbenstange dreht.
Sicherstellen, dass das Befestigungselement, die Schraube bzw. die Mutter korrekt angebracht ist und mit dem in diesem Dokument angegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen ist.

√

X

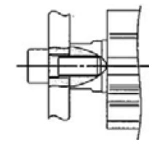
4. Installation (Fortsetzung)

4.3 Montage

Achtung

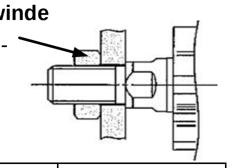
- **Verwenden Sie für die Montage des Produkts Schrauben mit der passenden Länge und ziehen Sie diese mit dem empfohlenen Anzugsdrehmoment fest.**
  Größere Anzugsdrehmomente können Fehlfunktionen verursachen, während sich bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment die Zylinderposition verändern kann. Unter extremen Bedingungen kann sich der Zylinder von seiner Einbauposition lösen.

Fixiertes Werkstück/Kolbenstangen-Innengewinde



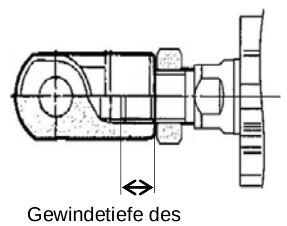
Modell	Schraube	Max. Anzugs-drehmoment [N•m]	max. Gewindetiefe L [mm]	Anfräsung am Kolbenstang-enende [mm]
LEY16	M5 x 0,8	3,0	10	14
LEY25	M8 x 1,25	12,5	13	17
LEY32/40	M8 x 1,25	12,5	13	22

Fixiertes Werkstück/Kolbenstangen-Außengewinde



Modell	Schraube	Max. Anzugsdreh-moment [N•m]	max. Gewindetiefe L [mm]	Anfräsung am Kolbenstang-enende [mm]
LEY16	M8 x 1,25	12,5	12	14
LEY25	M14 x 1,5	65,0	20,5	17
LEY32/40	M14 x 1,5	65,0	20,5	22

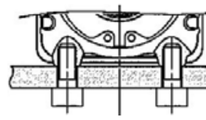
Modell	Kolbenstangenmutter		max. Gewindetiefe L [mm]
	Schlüsselweite [mm]	Länge [mm]	
LEY16	13	5	5
LEY25	22	8	8
LEY32/40	22	8	8


Gewindetiefe des Befestigungselements

- **Die Produkt-Befestigungsschrauben mit dem spezifizierten Anzugsdrehmoment festziehen.**
  Größere Anzugsdrehmomente können Fehlfunktionen verursachen, während sich bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment die Halteposition verändern und das Anbauteil herunterfallen kann.

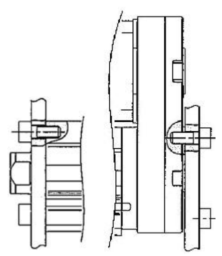
Montage/Gehäuseunterseite mit Gewindebohrung

(Wenn „Gehäuseunterseite mit Gewindebohrung“ gewählt wurde.)



Modell	Schraube	max. Anzugs-drehmoment [N•m]	max. Gewinde-tiefe L [mm]
LEY16	M5 x 0,7	1,5	10
LEY25	M8 x 0,8	3,0	13
LEY32/40	M8 x 1,0	5,2	13

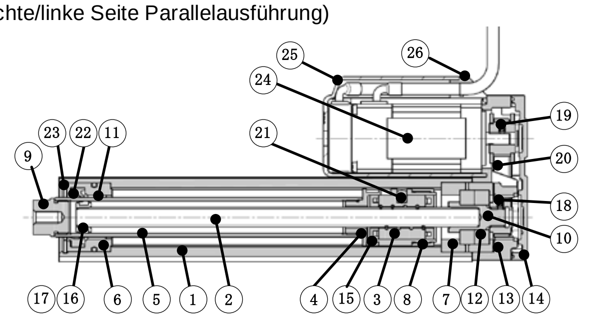
Montage/Mit Gewindebohrung vorne - hinten



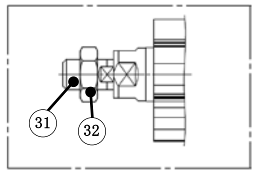
Modell	Schraube	max. Anzugs-drehmoment [N•m]	max. Gewinde-tiefe L [mm]
LEY16	M5 x 0,7	1,5	7
LEY25	M8 x 0,8	3,0	8
LEY32/40	M8 x 1,0	5,2	10

5. Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile

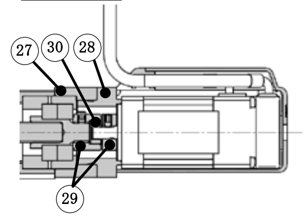
Ausführung mit Montage oben
(oder rechte/linke Seite Parallelausführung)



Kolbenstangen-Außengewinde



Axialmotor



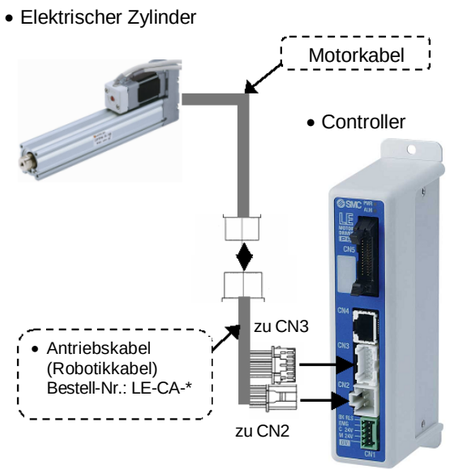
Pos..	Teil	Material	Bemerkungen
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	Kugelumlaufspindel, Welle	Chromlagerstahl	
3	Kugelumlaufspindel, Mutter	-	
4	Kolben	Aluminiumlegierung	
5	Kolbenstange	rostfreier Stahl	harteloxiert
6	Zylinderkopf	Aluminiumlegierung	
7	Lagerhalterung	Aluminiumlegierung	
8	Verdrehsicherung	Kunststoff	
9	Kolbenstangen-	Automatenstahl	vernickelt
10	Welle	Automatenstahl	vernickelt
11	Buchse	Bleibronzeguss ∗25A-LEY: Stahllegierung	
12	Lager	-	
13	Riemenscheibenkasten	Aluminium-Druckguss	nicht sechswertig chromatiert
14	Riemenscheibenabdeckung	Aluminium-Druckguss	nicht sechswertig chromatiert
15	Magnet	-	
16	Schleißringhalter	rostfreier Stahl	nur Hub 101 mm oder höher
17	Kolbenführungsband	POM	nur Hub 101 mm oder höher
18	Riemenscheibe (für Spindel)	Aluminiumlegierung	
19	Riemenscheibe (für Motor)	Aluminiumlegierung	
20	Riemen	-	
21	Zylinderstift	rostfreier Stahl	
22	Stangendichtung	NBR	
23	Sicherungsring	Federstahl	
24	Motor	-	
25	Motorabdeckung	Kunststoff	nur „mit Motorabdeckung“
26	Eingegossene Kabel	Kunststoff	nur „mit Motorabdeckung“
27	Motorblock	Aluminiumlegierung	eloxiert
28	Motorflansch	Aluminiumlegierung	eloxiert
29	Lager	Aluminiumlegierung	
30	Buchse	NBR	
31	Muffe (Außengewinde)	Automatenstahl	
32	Mutter	legierter Stahl	

Bestell-Nr. Befestigungselement

Größe	Fuß	Flansch	Gabelbefestigung
16	LEY-L016	LEY-F016	LEY-D016
25	LEY-L025	LEY-F025	LEY-D025
32/40	LEY-L032	LEY-F032	LEY-D032

- Pro Zylinder müssen 2 Fußbefestigungen bestellt werden.
- Zu den einzelnen Befestigungselementen gehören die folgenden Teile.
  Fußbefestigung, Flansch: Befestigungsschraube Gehäuse.
  Gabelbefestigung: Bolzen für Gabelbefestigung, C-Sicherungsring für Welle, Befestigungsschraube Gehäuse.

6. Verdrahtung



⚠ Warnung

Nur die spezifizierten Kabel verwenden, andernfalls besteht die Gefahr von Brand oder Schäden.

7. Wartung

⚠ Warnung

- **Dieses Produkt darf nicht auseinandergebaut oder repariert werden.**
  Brandgefahr und Gefahr von Stromschlägen.
- **Überprüfen Sie die Spannung vor einer Änderung oder Überprüfung der Verdrahtung zunächst mindestens 5 Minuten nach Abschalten der Spannungsversorgung mithilfe eines Multimeters.**
  Es besteht Stromschlaggefahr.

⚠ Achtung

- **Die Wartungsarbeiten müssen den Angaben der Bedienungs-anleitung entsprechen.**
  Eine unsachgemäße Handhabung kann Verletzungen und Schäden oder Fehlfunktionen der Geräte und Ausrüstungen verursachen.
- **Entfernen des Produkts**
  Wenn Geräte gewartet werden, überprüfen Sie, ob vorher Maßnahmen getroffen wurden, die ein Hinunterfallen von Werkstücken oder unkontrollierte Anlagenbewegungen verhindern. Unterbrechen Sie anschließend die Spannungsversorgung des Systems.
  Überprüfen Sie bei der Wiederinbetriebnahme, ob das Gerät normal funktioniert und sich die Antriebe in der korrekten Position befinden.
- **Das Produkt wurde bei der Herstellung dauergeschmiert und erfordert keine Schmierung im Zuge der Servicearbeiten.**
  Bitte SMC kontaktieren, wenn Schmiermittel aufgetragen werden soll.
  Bitte lesen Sie das Wartungshandbuch des jeweiligen Zylinders.
- **Wartungsintervall**
  Führen Sie die Wartung entsprechend der nachstehenden Tabelle durch.
  Bei Störungen SMC kontaktieren.

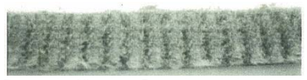
	Erscheinungsbild	Riemenprüfung
Inspektion vor der täglichen Inbetriebnahme	○	
Inspektion alle 6 Monate/250 km/5 Millionen Zyklen*	○	○
jährliche Inspektion		○

***** der zuerst auftretende Parameter gilt

- **Punkte für die Sichtprüfung.**
  Lose Einstellschrauben, abnormale Verschmutzung
  Prüfung von Beschädigungen und Kabelverbindungen.
  Vibration, elektromagnetische Störsignale.

7. Wartung (Fortsetzung)

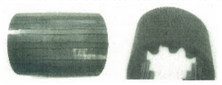
- **Punkte für die Riemenprüfung**
  Den Riemen regelmäßig wie unter „Wartungsintervall“ angegeben prüfen.
  Den Betrieb unverzüglich anhalten und SMC kontaktieren, wenn der Riemen den auf den Abb. gezeigten Zustand aufweist.
  - **Abnutzung des zahnförmigen Gewebes**
    Die Gewebefasern sind undeutlich.
    Kautschuk ist entfernt, die Fasern verfärben sich weißlich.
    Die Faserlinien werden undeutlich.



Das zahnförmige Gewebe wird undeutlich.

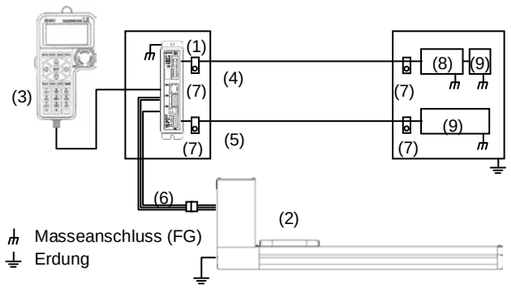
  - **Riemenseite löst sich ab oder ist abgenutzt**
    Riemenecke nimmt runde Form an und ausgefranste Fasern ragen heraus.

  - **Riemen teilweise eingeschnitten**
    Der Riemen ist teilweise eingeschnitten.
    Fremdkörper, die von den Zähnen außerhalb des eingeschnittenen Teils erfasst werden, verursachen Beschädigungen.
  - **Vertikale Linie am Zahnriemen**
    Beschädigung, die entsteht, wenn der Riemen auf dem Flansch läuft.
  - **Kautschukrückseite des Riemens ist weich und klebrig.**
  - **Riss auf der Riemenrückseite.**



8. CE-Richtlinie

Die Antriebsserie LE entspricht mit ihrem Controller der Teaching Box der europäischen EMV-Richtlinie, sofern diese nach den vorliegenden Anweisungen installiert werden.
Diese Bauteile sind für den Einbau in Maschinen und Anlagen als Teil größerer Systeme bestimmt.
Die CE-Richtlinie wird erfüllt, wenn die beiden o.g. Komponenten wie im nachstehenden Diagramm gezeigt angeschlossen werden.
Dabei ist zu beachten, dass die EMV von der Konfiguration der Systemsteuerung des Kunden und von der Beeinflussung sonstiger elektrischer Geräte und Verdrahtung abhängig ist. Aus diesem Grund kann die Erfüllung der EMV-Richtlinie nicht für SMC-Bauteile zertifiziert werden, die unter realen Betriebsbedingungen in Kundensystemen integriert sind. Daher muss der Kunde die Erfüllung der EMV-Richtlinie für das Gesamtsystem bestehend aus allen Maschinen und Anlagen überprüfen.



Stückliste der Anlage

Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr./Material
1	Motor-Controller	Serie LECP6
2	Antrieb	Serie LE
3	Teaching Box	Serie LEC-T1
4	I/O-Kabel (mit Abschirmung)	LEC-CN5-[]
5	Anschlusskabel (mit Abschirmung)	5-Draht mit Abschirmung (5 m)
6	Antriebskabel	LE-CP-[]
7	P-Clip (zur Erdung des Schirmkabels)	Metall
8	programmierbarer Controller	–
9	Netzteil	–

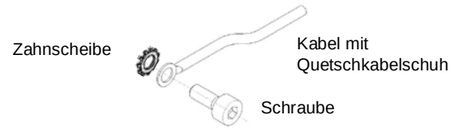
Detaillierte Informationen zur Vorgehensweise bei der Installation der Serie LEC finden Sie in der Installations- und Wartungsanleitung des jeweils verwendeten Modells der Serie LEC.

8. CE-Richtlinie (Fortsetzung)

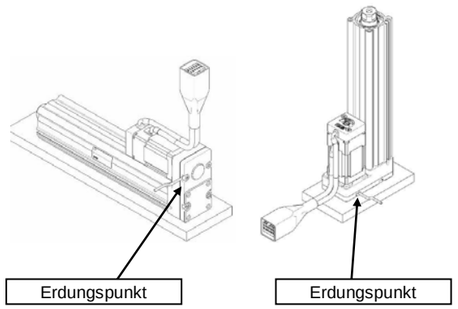
Erden des Antriebs

Der Antrieb muss wie unten angegeben geerdet werden, um ihn vor elektromagnetischen Störsignalen usw. zu schützen. Die Schraube, das Kabel mit Quetschkabelschuh und die Zahnscheibe müssen separat bereitgestellt werden.

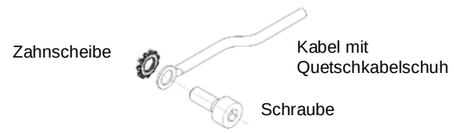
Ausführung für Montage oben



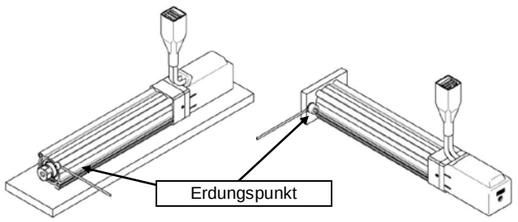
Position der Erdungspunkte



axiale Ausführung

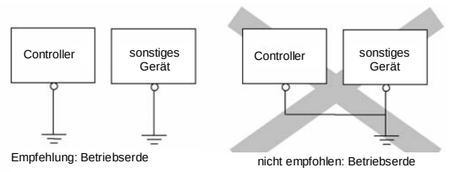


Position der Erdungspunkte



⚠ Achtung

Das Produkt muss an Masse angeschlossen sein. Der Querschnitt des Drahtes muss min. 2 mm^2 betragen. Der Erdungspunkt sollte so nah wie möglich am Antrieb liegen, um die Drahtlänge so kurz wie möglich zu halten.



- **Erden des Controllers**
  Für Informationen zur Erdung des Controllers siehe Installations- und Wartungsanleitung der Serie LEC.

9. Kontakt

ÖSTERREICH	(43) 2262 62280-0	**LETTLAND**	(371) 781 77 00
BELGIEN	(32) 3 355 1464	**LITAUEN**	(370) 5 264 8126
BULGARIEN	(359) 2 974 4492	**NIEDERLANDE**	(31) 20 531 8888
TSCHECH. REP.	(420) 541 424 611	**NORWEGEN**	(47) 67 12 90 20
DÄNEMARK	(45) 7025 2900	**POLEN**	(48) 22 211 9600
ESTLAND	(372) 651 0370	**PORTUGAL**	(351) 21 471 1880
FINNLAND	(358) 207 513513	**RUMÄNIEN**	(40) 21 320 5111
FRANKREICH	(33) 1 6476 1000	**SLOWAKEI**	(421) 2 444 56725
DEUTSCHLAND	(49) 6103 4020	**SLOWENIEN**	(386) 73 885 412
GRIECHENLAND	(30) 210 271 7265	**SPANIEN**	(34) 945 184 100
UNGARN	(36) 23 511 390	**SCHWEDEN**	(46) 8 603 1200
IRLAND	(353) 1 403 9000	**SCHWEIZ**	(41) 52 396 3131
ITALIEN	(39) 02 92711	**GROSSBRITANNIEN**	(44) 1908 563888

SMC Corporation

URL: http// www.smcworld.com (weltweit) http// www.smceu.com (Europa)

Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung vom Hersteller geändert werden.

© *2015* SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.