



## Installations- und Wartungsanleitung

### Serie LXF Elektrischer Antrieb



Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das Produkt verwenden.

Sicherheitshinweise für Elektrischer Antrieb

Serie: LXFH5□□-□□□□-□□□□-Q

#### 1 SICHERHEIT

Aus Sicherheitsgründen und für einen ordnungsgemäßen Betrieb muss diese Anleitung vor dem Betrieb sorgfältig gelesen werden, damit gewährleistet ist, dass die Installations-, Instandhaltungs- und Sicherheitskontrollmaßnahmen verstanden werden. Stellen Sie sicher, dass Sie die Anlage sowie alle relevanten Sicherheitsmaßnahmen vor der Installation gut kennen.

Halten Sie diese Installations- und Wartungsanleitung immer leicht auffindbar zum Nachschlagen bereit.

##### 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In dieser Anleitung wird der Grad der potentiellen Gefahren durch folgende Etiketten angegeben.

	<b>ACHTUNG:</b>	Bedienungsfehler können zu gefährlichen Situationen für Personen oder zu Sachschäden führen.
	<b>WARNUNG:</b>	Bedienungsfehler können zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.
	<b>GEFAHR:</b>	Unter außergewöhnlichen Bedingungen können schwere Verletzungen oder umfangreiche Sachschäden die Folge sein.

Selbst bei Kennzeichnung mit dem Etikett ACHTUNG: können gewisse Gefahrenmomente unter Umständen ernsthafte Folgen nach sich ziehen. Befolgen Sie unbedingt alle Anweisungen, da alle für die Sicherheit wesentlich sind.

#### 2 ALLGEMEIN

##### GEFAHR Allgemein

- Vermeiden Sie den Einsatz des Produkts in explosionsfähigen Atmosphären. Andernfalls besteht Verletzungs- und Brandgefahr.
- Transport, Installation, Leitungsanschluss, Verkabelung, Betrieb und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Andernfalls besteht die Möglichkeit von Stromschlägen, Verletzungs- und Brandgefahr.
- Greifen Sie während des Betriebs niemals in sich bewegende Teile des Antriebs.
- Arbeiten Sie nicht an Antrieben, wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist. Stellen Sie sicher, dass vor Beginn der Arbeiten die Stromversorgung ausgeschaltet wird. Andernfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen.
- Berühren Sie niemals die Innenseite der Endstufe. Es besteht die Gefahr von Stromschlägen.
- Vermeiden Sie Beschädigungen, übermäßige Kraftzufuhr, Auflegen von schweren Gewichten und ein Einklemmen der Kabel. Es besteht die Gefahr von Stromschlägen.

##### ACHTUNG

- Lesen Sie vor der Installation, dem Betrieb und der Durchführung von Instandhaltungsarbeiten diese Anleitung durch und befolgen Sie die Anweisungen. Andernfalls besteht die Möglichkeit von Stromschlägen, Verletzungs- und Brandgefahr.
- Verwenden Sie die Antriebe nicht außerhalb der technischen Spezifikationen. Andernfalls besteht die Möglichkeit von Stromschlägen, Verletzungsgefahr und Beschädigungen.
- Verwenden Sie keine beschädigten Endstufen oder Antriebe. Es besteht Verletzungs- und Brandgefahr.
- Produktmodifikationen durch den Kunden sind nicht durch die Garantie gedeckt. SMC übernimmt hierfür keine Verantwortung.
- Entfernen Sie keine an dem Produkt angebrachten Schilder oder Etiketten.
- Verwenden Sie Endstufen und Antriebe nur in den angegebenen Kombinationen. Ansonsten besteht Brandgefahr und die Gefahr von Fehlfunktionen.
- Beachten Sie den Temperaturanstieg der Endstufe, des Motors und der Peripheriegeräte. Es besteht Brandgefahr.

##### Transport

- Stellen Sie sicher, dass das Produkt während des Transports nicht fallen gelassen wird. Es besteht Verletzungsgefahr und die Gefahr von Fehlfunktionen.
- Halten Sie das Produkt während des Transports nicht an den Kabeln fest. Andernfalls besteht Verletzungs- und Brandgefahr durch beschädigte Leitungen.
- Befolgen Sie die Anweisungen, um ein Zusammenbrechen von gestapelten Paletten aufgrund von Überladung zu vermeiden.

##### Entsorgung

- Entsorgen Sie Antriebe wie allgemeinen Industrieabfall.

##### Lagerung

- Lagern Sie das Produkt nicht an Orten, an denen es Regen, Wassertropfen oder schädlichen Gasen und Flüssigkeiten ausgesetzt ist.
- Lagern Sie das Produkt an einem Ort, der den angegebenen Temperatur- und Feuchtigkeitsbereichen entspricht (-20 bis 70°C, 10 bis 90% ohne Kondensation) und nicht direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.

#### 3 AUSPACKEN

##### ACHTUNG

Kontrollieren Sie, ob das gelieferte Produkt ihrer Bestellung entspricht. Der Einbau ungeeigneter Produkte kann zu Verletzungen und Beschädigungen führen.

#### 4 INSTALLATION

##### ACHTUNG

- Treffen Sie entsprechende Maßnahmen (z. B. Einbau einer Schutzabdeckung), wenn durch bewegte Werkstücke eine mögliche Verletzungsgefahr für das Bedienpersonal besteht.
- Achten Sie darauf, Befestigungsflächen von Gehäuse und Tisch nicht einzudrücken oder zu verkratzen. Die Parallelität der Montagefläche darf max. 0.05mm abweichen. Ein Verlust der Parallelität kann zu einer Zunahme des Gleitwiderstands sowie zu einer Beeinträchtigung der vollen Produktleistungsfähigkeit führen.
- Achten Sie beim Anbau einer Last mit externem Stütz- oder Führungsmechanismus auf einen geeignete Anschluss und eine sorgfältige Ausrichtung. Installieren Sie das Produkt nicht an Orten mit Vibrations- oder Stoßbelastungen. Andernfalls kann es zu einem unvorhersehbaren Verhalten oder zur Beschädigung der Antriebe kommen.
- Vermeiden Sie, dass wiederholt Biege- und Zugkräfte auf die Kabel wirken. Es kann zu Kabelbruch kommen.
- Ziehen Sie alle verbauten Teile des Antriebs so fest, dass sie sich nicht lösen können.

##### 4.1 Montage

Antrieb: Der Einbau ist auf 2 Seiten möglich. Wählen Sie die geeignetste Seite entsprechend Ihrer Anlage und des Werkstücks aus.

1. Gewindebohrung (Befestigung von unten)			2. Durchgangsbohrung (Befestigung von oben)		
Schraube	Max. Anzugsdrehmoment [Nm]	Max. Einschraubtiefe l [mm]	Schraube	Max. Anzugsdrehmoment [Nm]	Max. Einschraubtiefe l [mm]
M5x0.8	4.4	8	M4x0.7	2.1	8

##### ACHTUNG

Verwenden Sie Schrauben, die um min. 0.5 mm kürzer sind als die maximale Einschraubtiefe. Damit wird verhindert, dass die Schrauben auf das Gehäuse drücken.

Werkstück: Die Montage der Last kann auf 2 Seiten des Antriebs erfolgen.

1. Stirnseitiger Anbau			2. Schlittentischbau		
Schraube	Max. Anzugsdrehmoment [Nm]	Max. Einschraubtiefe l [mm]	Schraube	Max. Anzugsdrehmoment [Nm]	Max. Einschraubtiefe l [mm]
M4x0.7	2.1	10	M4x0.7	2.1	8

##### ACHTUNG

Verwenden Sie Schrauben, die um min. 0.5 mm kürzer sind als die maximale Einschraubtiefe. Damit wird verhindert, dass die Schrauben auf das Gehäuse drücken.

#### 5 ANSCHLUSS

##### GEFAHR

- Verwenden Sie eine doppelt isolierte Spannungsversorgung.
- Führen Sie nur die in dieser Anleitung angegebenen Spannungen zu. Andernfalls könnten Leitungsbrüche und Beschädigungen auftreten.
- Die Versorgungskabel und Motoranschlusskabel dürfen keinen übermäßigen Biege- und Zugkräften ausgesetzt und nicht eingeklemmt werden. Andernfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen.
- Führen Sie Verkabelungs- und Inspektionsarbeiten erst durch, nachdem die Spannungsversorgung mindestens 1 Minute lang abgeschaltet war. Es besteht die Gefahr von Stromschlägen durch Restspannung.
- Schließen Sie die Versorgungskabel gemäß der schematischen Darstellungen in dieser Anleitung an. Andernfalls besteht Brand- und Stromschlaggefahr.
- Verwenden Sie als Notausschalter einen Schalter, der eine unmittelbare Abschaltung und Isolierung von der Spannungsversorgung gewährleistet.

##### ACHTUNG

- Messen Sie weder den Isolationswiderstand noch die Prüfspannung. Dies kann zu Leitungsbrüchen führen.
- Treffen Sie folgende Maßnahmen gegen Fehlfunktionen durch Rauschen.
  - Eliminieren Sie das Rauschen durch Einbau eines Netzfilters.
  - Trennen Sie Signalleitungen soweit wie möglich von Motorleitungen und Stromkabeln mit starken elektrischen Feldern, damit es zu keinen Beeinträchtigungen durch das Rauschen kommt.
  - Sehen Sie bei induktiven Lasten wie Elektromagnetventilen und Relais Schutzmaßnahmen gegen Spannungsspitzen vor.
- Stellen Sie mit Hilfe der PE (Protective Earth)-Klemmen, die sich auf dem Antriebstisch und -gehäuse befinden, eine sichere Erdung her.

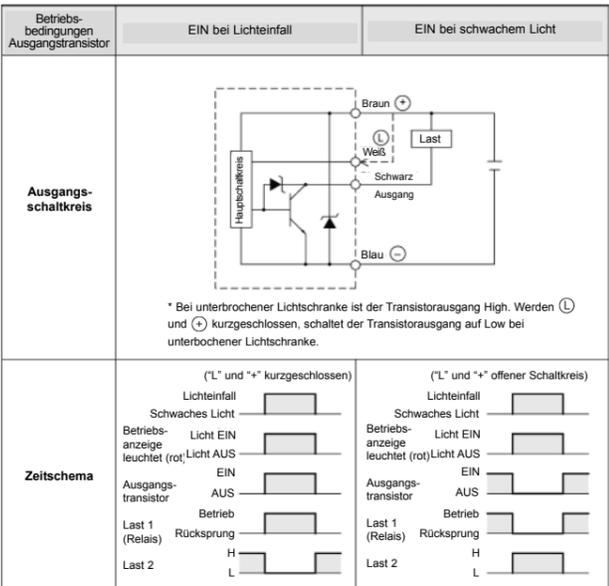
##### 5.1 Endlagenschalter

Spannungsversorgung	5 bis 24VDC ±10%	Welligkeit (S-S)	max. 10%
Stromaufnahme	max. 35mA		
Steuerausgang	5 bis 24VDC	Laststrom (Ic)	100mA
		Laststrom (Ic)	40mA
		Restspannung	max. 0.8V
		Restspannung	max. 0.4V

Anschlusskabel

Braun	5~24V
Weiß	L
Schwarz	Ausgang
Blau	0V

##### Schaltkreis Ausgangsebene



##### Sicherheitshinweise

- Setzen Sie die Schalter nicht über dem Nennspannungsbereich ein. Der Schalter kann werden, wenn die anliegende Spannung außerhalb des angegebenen Bereichs liegt.
- Vermeiden Sie Anschlussfehler, beispielsweise bei der Polarität der Spannungsversorgung. Das Gerät kann beschädigt werden.
- Schließen Sie die Last nicht kurz. (Die Last nicht an die Spannungsversorgung anschließen.) Das Gerät kann beschädigt werden.
- Treffen Sie bei der Verwendung eines handelsüblichen Schaltreglers folgende Maßnahmen.
  - Schließen Sie ihn an die 0V-Leitung der Spannungsversorgung direkt vor dem Sensor oder über einen Kondensator (ca. 0.47 µF) an, um die Impedanz der Montagerrahmen rund um den Sensor zu reduzieren und durch Induktion verursachte Störungen fernzuhalten.
  - Schließen Sie den Filter-Anschluss (neutraler Anschluss oder ACG) der Netzgeräteschaltung an den Gehäuserahmen des Netzgerätes (FG) und die 0V-Leitung an.
- Wenn es im Stromversorgungskabel zu Spannungsspitzen kommen kann, schließen Sie je nach Betriebsbedingungen eine Zenerdiode (30 bis 35 V) und einen Kondensator (0.1 bis 1 µF) usw. an. Vergewissern Sie sich vor Verwendung des Produkts, dass die Spannungsspitzen unterdrückt worden sind.
- Wenn Hochspannungskabel, Starkstromkabel und ein Mikro-Photosensor zusammen oder im gleichen Kabelkanal verlegt werden, kann es durch Induktion zu Fehlfunktionen oder Schäden kommen. Sorgen Sie für eine separate Verdrahtung.

Zum Betrieb mit einer Last mit niedriger Induktivität, wie zum Beispiel einem Relais, muss die Verkabelung mit einer Diode zur Unterdrückung der Rückwärtsspannung erfolgen.

#### 6 BETRIEB

##### WARNUNG

- Berühren Sie keine unter Strom stehenden Klemmen und Schalter. Es besteht die Gefahr von Stromschlägen.
- Berühren Sie keine beweglichen Teile des Antriebs, wenn dieser an die Spannungsversorgung angeschlossen oder in Betrieb ist. Es besteht Verletzungsgefahr.

- Achten Sie darauf, während des Betriebszyklus keine plötzlichen oder umfangreichen Leistungs- bzw. Parameteränderungen einzugeben. Bei derartigen plötzlichen oder umfassenden Änderungen besteht Verletzungsgefahr.
- Sehen Sie einen externen Notausschaltkreis für ein sofortiges Ausschalten der Spannungsversorgung vor.
- Vergewissern Sie sich, dass keine Steuersignale aktiviert sind, bevor Sie einen Notstopp zurücksetzen. Antriebe könnten unkontrolliert anfahren und Verletzungen verursachen.
- Bremsmechanismen von Antrieben mit elektro-magnetischen Bremsen gewährleisten keine sichere Lastbefestigung. Verwenden Sie diese nicht als Sicherheitsbremse. Treffen Sie separate Sicherheitsmaßnahmen. Andernfalls können Verletzungen und Sachschäden die Folge sein.
- Bei einer Verwendung mit zu großen Lasten oder falsch eingestellter Geschwindigkeit und Beschleunigung, kommt es zu einem unvorhersehbaren Produktverhalten. Falsche Bewegungen können zu Verletzungen führen.

##### ACHTUNG

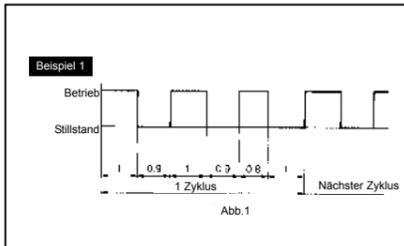
- Berühren Sie die Kühlrippen von Motor und Endstufe erst einige Zeit nach dem Abschalten der Spannungsversorgung, da sich die Teile erhitzen. Es besteht Brandgefahr.
- Unterbrechen Sie den Betrieb sofort, wenn Fehlfunktionen auftreten. Andernfalls besteht die Möglichkeit von Stromschlägen, Verletzungs- und Brandgefahr.
- Nehmen Sie keine grundlegenden Einstellungen bzw. Änderungen vor, da dies zu einem instabilen Betriebsverhalten führt. Es besteht Verletzungsgefahr.
- Nähern Sie sich bei einem kurzzeitigen Ausfall nicht der Anlage, da diese plötzlich wieder anfahren könnte, wenn die Spannungsversorgung wieder hergestellt ist. Sehen Sie außerdem eine Anlagenkonstruktion vor, die die Anwendersicherheit auch bei einem Neustart gewährleistet.
- Stellen Sie sicher, dass die Angaben zur Spannungsversorgung normal sind. Es könnten Fehlfunktionen auftreten.
- Überprüfen Sie Schwenkrichtungen bevor Sie andere Geräte anschließen. Andernfalls kann es zu Verletzungen und Beschädigungen kommen.
- Überprüfen Sie vor Betriebsbeginn die Einstellungen der Endstufen und Antriebe. Andernfalls besteht Brandgefahr.

#### 7 EINSCHALTDAUER

Beim Einsatz eines Schrittmotors darf die Oberflächentemperatur des Motors 100°C nicht überschreiten.

Zu diesem Zweck sollte der Antrieb, unabhängig vom Nutzlastwert, mit weniger als 50% der Einschaltdauer betrieben werden.

\*Einschaltdauer: Verhältnis von Antriebsbetriebszeit zu Stillstandszeit in einem Arbeitszyklus. Sie wird mit nachstehender Formel berechnet.



Einschaltdauer=(Betriebszeit / (Betriebszeit + Stillstandszeit)) X100

$$\text{Einschaltdauer} = \frac{((1+1+0.8)/(1+0.9+1+0.9+0.8+1)) \times 100 = 50\% \therefore \text{Verwendbar}}$$

#### 8 INSTANDHALTUNG

##### GEFAHR

- Modifizieren Sie das Produkt nicht. Dadurch entsteht Brand- und Stromschlaggefahr.
- Überprüfen Sie die Spannung vor Verkabelungs- und Inspektionsarbeiten erst mindestens 1 Minute nach Abschalten der Stromversorgung mit Hilfe eines Multimeter. Es besteht die Gefahr von Stromschlägen.

##### ACHTUNG

- Wenden Sie sich für Reparaturen an SMC. Ein Zerlegen des Produkts könnte dies unbrauchbar machen. Ein möglicher Garantiespruch geht dadurch verloren.

#### 9 TECHNISCHE DATEN

Modell	LXFH5SA	LXFH5SB	LXFH5BC	LXFH5BD
Hub [mm]	25, 50, 75, 100			
Motor	5-Phasen-Schrittmotor (0.75A/Phase)			
Spindel	ø8 Steigung 6mm	ø8 Steigung 12mm	ø8 Steigung 2mm	ø8 Steigung 5mm
Max. Nutzlast [kg]	3(2)	2(2)	3(2)	3(2)
Geschwindigkeit [mm/s]	100	200	30	80
Positioniergenauigkeit [mm]	±0.05		±0.03	
Umgebungstemperatur [°C]	5 bis 40 (keine Kondensation)			

Anm.: Achten Sie darauf, dass die max. Last beim Werkstückanbau an die Endplatte den in Klammern [ ] angegebenen Wert nicht übersteigt. Der Antrieb der Serie LXF ist nur für den horizontalen Betrieb ausgelegt.

Zulässiges statisches Moment

Längsmoment (Nm)	4
Seitenmoment (Nm)	3
Quermoment (Nm)	4

## 10 KONFORMITÄT DES ELEKTRISCHEN ANTRIEBS LX UND DER ENDSTUFE LCD6D GEMÄSS CE-RICHTLINIE

- 1) Diese Produkte entsprechen den relevanten Normen, wie sie in der EMV-Richtlinie 89/336/EEG enthalten sind.
- 2) Die Niedervolt-Richtlinie ist nicht auf diese Produkte anwendbar.
- 3) SMC-Produkte gelten als Bauteile zum Einbau in Maschinen und Anlagen und sind als solche in der Maschinen-Richtlinie 98/37/EG berücksichtigt.

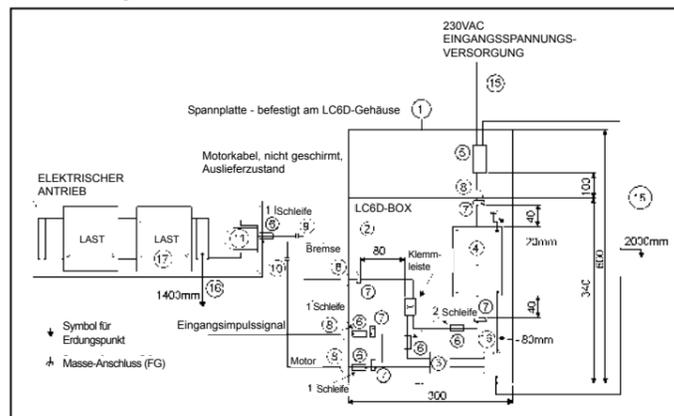
### 10.1 EMV-Konformität

Obwohl gesetzlich nicht dazu verpflichtet, hat sich SMC hinsichtlich der "EMV-Konformität" durch eine dritte Organisation testen lassen, um sicherzustellen, dass alle relevanten Richtlinien, die in der EMV-Richtlinie 89/336/EEG vorgegeben werden und in untenstehender Tabelle aufgeführt sind, erfüllt werden. Letztendlich ist es jedoch der Anwender der Bauteile, der dafür zu sorgen hat und verantwortlich ist, dass die richtigen EMV-Richtlinien auf die endgültige Maschine bzw. Anlage, in denen die Bauteile eingebaut sind, angewendet werden.

### Anwendbare Normen

Standard	Bezeichnung	
EN61000-6-2	EN55011	Störspannung
	EN55011	Störstrahlung
EN61000-6-4	EN61000-4-2	Entladung statischer Elektrizität
	EN61000-4-3	hochfrequente elektromagnetische Felder
	EN61000-4-4	schnelle transiente elektrische Störgrößen
	EN61000-4-5	Stoßspannungen
	EN61000-4-6	Störgrößen induziert durch hochfrequente Felder
	EN61000-4-8	Störfestigkeit gegen Magnetfelder
	EN61000-4-11	Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen

### Anordnung der Geräte



### Geräte- und Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr. / Material	Hersteller
1	Platte (Erdung erforderlich)	Aluminiumplatte	-
2	Schutzgehäuse (mit einer Platte anschließen)	Aluminiumgehäuse	-
3	Schrittmotor-Endstufe	Serie LC6D	SMC
4	Spannungsversorgung	z.B. ZWS120PPF-24	NEMIC LAMBDA
5	Filter	z.B. RF1015-DLC	Rasmi
6	Ferritkern	z.B. ESD-SR-25	Tokin
7	P-Clip (zur Erdung des Schirmkabels)	-	-
8	Eingegossene Kabel	-	-
9	D-Sub Stecker (mit EMI-Schirm) 15-polig	z.B. 425-7884, 465-378, 465-384	RS-Components
10	D-Sub Stecker (mit EMI-Schirm) 9-polig	z.B. 425-7878, 465-356, 465-362	RS-Components
11	Antrieb	Serie LX	SMC
12	Motorkabel 3 Paare, geschirmtes Hochleistungskabel	z.B. 3895210	Farnell
13	Signalkabel 3 Paare, geschirmtes Hochleistungskabel	z.B. 3895210	Farnell
14	Motorbremsenkabel geschirmtes, verdrehtes Kabel	z.B. 140459	Farnell
15	Spannungsversorgungskabel	-	-
16	Hochleistungskabel	-	-
17	Last	-	-

### 10.2 Anweisungen zur Anlagenkonzipierung

Einige Punkte erfordern eine spezielle Berücksichtigung zur Erfüllung der EMV-Richtlinien. Beachten Sie bei der Anlagenkonzipierung, je nachdem wo die Produkte eingebaut werden, folgende Anweisungen.

#### Installation

Diese Produkte müssen in einem elektrischen Abschirmgehäuse installiert werden. Beachten Sie für das elektrische Abschirmgehäuse folgende Punkte.

- Wählen Sie eine Schutzart IP54 (oder darüber).
- Verwenden Sie Schalttafeln aus Metall (Stahl oder Aluminium)
- Erden Sie die Schalttafeln sicher mit dicken und kurzen elektrischen Kabeln.

#### Erdung

Widerstände und Kontaktwiderstände von geerdeten Teilen, müssen minimiert werden. Beachten Sie folgendes.

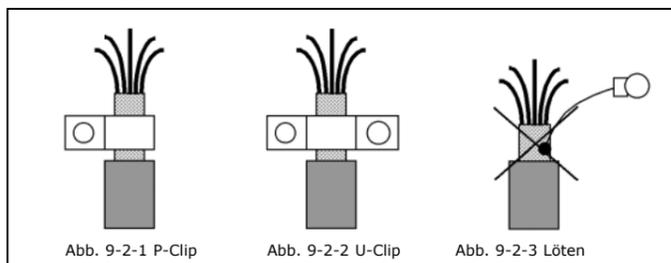
- Verwenden Sie zur Erdung so kurze und so dicke Kabel wie möglich, um die Impedanz niedrig zu halten.
- Entfernen Sie Farb- und Isolierschichten von den Kontaktoberflächen, um den Kontaktwiderstand zu verringern.

#### EMV-Filter

Installieren Sie einen EMV-Filter auf der Versorgungsseite der Schalt-Spannungsversorgung. Lassen Sie zwischen den Eingangs- und Ausgangsleitungen so viel Abstand wie möglich. Werden diese zu nahe beieinander verlegt, wird der Filter durch induzierte Störgeräusche in seiner Leistung eingeschränkt. Halten Sie außerdem das Kabel zwischen Filterausgang und Spannungsversorgungseinheit so kurz wie möglich.

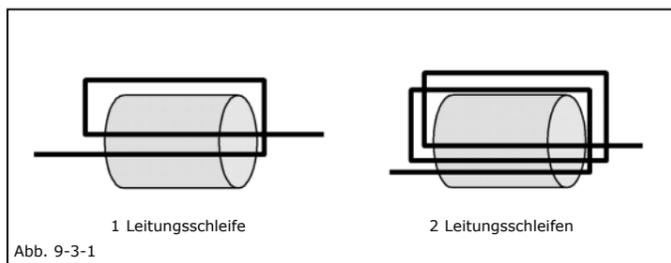
#### Motorkabel und Signalkabel

Verwenden Sie geschirmte Kabel. Achten Sie darauf, Kabelabschnitte, an denen z.B. Ummantelung und Schirm abisoliert sind, so kurz wie möglich zu halten. Erden Sie die Abschirmung der einzelnen Kabel kurz bevor Bauteile angeschlossen werden (LC6D, Schalt-Spannungsversorgung usw.). Verwenden Sie P-Clips (Abb.9-2-1) und U-Clips (Fig.9-2-2) für die Erdungsanschlüsse. Erdungsanschlüsse, bei denen die Anschlussdrähte an das geschirmte Kabel gelötet werden (Abb.9-2-3), sind nicht besonders wirksam.



#### Ferritkern

Installieren Sie Ferritkerne wie in Abb.1 dargestellt. Installieren Sie Ferritkerne mit der in Abb. 9-3-1 angegebenen Anzahl an Leitungsschleifen. ("2 Schleifen" bedeutet dabei, dass das Kabel drei Mal durch den Ferritkern geführt werden muss).



## 11 VERTRETUNGEN IN EUROPA

### SMC-Corporation

Land	Telefon	Land	Telefon
Österreich	(43) 2262-62 280	Italien	(39) 02-92711
Belgien	(32) 3-355 1464	Niederlande	(31) 20-531 8888
Tschechische Republik	(420) 5-414 24611	Norwegen	(47) 67 12 90 20
Dänemark	(45) 70 25 29 00	Polen	(48) 22-548 50 85
Finnland	(358) 9-859 580	Portugal	(351) 22 610 89 22
Frankreich	(33) 1-64 76 1000	Spanien	(34) 945-18 4100
Deutschland	(49) 6103 4020	Schweden	(46) 8-603 0700
Griechenland	(30) 1- 342 6076	Schweiz	(41) 52-396 3131
Ungarn	(36) 1-371 1343	Türkei	(90) 212 221 1512
Irland	(353) 1-403 9000	Großbritannien	(44) 1908-56 3888

### Webseiten

SMC-Corporation	www.smcworld.com
SMC Europa	www.smceu.com