



Installations- und Wartungsanleitung Elektrischer Zylinder Serie LZB

1. Sicherheitshinweise

In diesen Hinweisen wird die Gewichtung der potenziellen Gefahren durch die Gefahrenworte "Warnung" und "Achtung" bezeichnet. Achten Sie für die Gewährleistung der Sicherheit auf die Einhaltung der Normen ISO 10218 /JIS B8433 und anderer Sicherheitsmaßnahmen.

- WARNUNG:** Bedienungsfehler können zu schweren Verletzungen führen bzw. lebensgefährlich sein.
- ACHTUNG:** Bedienungsfehler können zu Verletzungen bzw. Sachschäden führen

1.1 Symbole

Symbol	Erläuterung
	Dieses Symbol dient als Warnung und Vorsichtshinweis. Inhalte werden durch Abbildung bzw. einen Satz im Symbol angegeben
	Verbotssymbole werden durch Abbildung bzw. einen Satz im Symbol erläutert
	Zulässiger Betrieb wird durch Abbildung bzw. einen Satz im Symbol erläutert.

1.2 Bediener

- Diese Anleitung richtet sich an Personen, die mit Montage, Betrieb und Instandhaltung von Maschinen, Anlagen und Geräten mit elektrischen Steuergeräten beauftragt sind und über ausreichend Kenntnisse und Erfahrung verfügen.
- Die Anleitung ist vor Montage, Betrieb und Instandhaltung aufmerksam zu lesen.

1.3 Einschränkungen bei der Anwendung

* Dieses Produkt ist für den Einsatz in herkömmlichen Automatisierungsanlagen konzipiert. Der elektrische Zylinder LZB darf nicht in Maschinen bzw. Geräten (*1) eingesetzt werden, die eine direkte Einwirkung auf menschliches Leben haben, bzw. wo eine Funktionsstörung bzw. ein Ausfall ernsthafte Schäden verursachen könnte.

*1: Maschinen und Geräte, die einen direkten Einfluss auf das menschliche Leben haben, sind:

- Lebenserhaltende Systeme bzw. medizinische Geräte
- Geräte, die durch Gesetze und Verordnungen wie z. B. Brandschutzgesetz und Gebäudeverordnungen geregelt werden.
- Anlagen und Geräte, die o. a. Punkte erfüllen

* Wenden Sie sich bitte an Ihre SMC-Geschäftsstelle, wenn Sie die Verwendung des Produkts in einem System beabsichtigen, das Geräte enthält, die die Sicherheit von Personen betreffen bzw. die ernsthafte Auswirkungen auf den Gemeinnutzen haben (*2).

Bei der Handhabung, Instandhaltung und Steuerung des Systems ist besondere Umsicht erforderlich (*3).

*2: Unter einem System, das die Sicherheit von Personen betrifft bzw. ernsthafte Auswirkungen auf den Gemeinnutzen hat, ist folgendes zu verstehen:

- Hauptmaschinensteuerung und Steuersysteme von Kernkraftwerken, Sicherheitssysteme, Atomanlagen und andere sicherheitsrelevante Systeme.
- Antriebssteuerungen von Fahrzeugen und Flugkontrollsysteme des öffentlichen Transportwesens
- Anlagen und Geräte in Kontakt mit Lebensmitteln und Getränken.

*3: Besondere Umsicht bedeutet, dass der Einsatz mit unseren Technikern abgesprochen werden muss (Betriebssicherheit, Ausfallsicherheit und Konstruktion mit redundanten Schaltkreisen).

* Besondere Beachtung der Sicherheit, um ein Beschädigungsrisiko durch Störung und Ausfall aufgrund von Umwelteinflüssen (Verschleißzeit) zu vermeiden

WARNUNG	
	VERBOT - Bauteile nicht überholen oder abändern (einschl. Leiterplatten). Andernfalls kann es zu Verletzungen bzw. Ausfällen kommen.
	VERBOT - Nicht mit nassen Händen bedienen bzw. einstellen. Andernfalls kann es zu einem Stromschlag kommen
	VERBOT Nicht außerhalb der vorgegebenen Betriebsbereichs- grenzen betreiben. Andernfalls kann es zu Bränden, Funktionsstörungen und Zerstörung des Zylinders kommen und Bruch des Zylinders kommen. Betriebsbereich einhalten.
	VERBOT - Nicht in einer Umgebung mit brennbaren, explosiven oder korrosiven Gasen verwenden. Andernfalls kann es zu Bränden, Explosionen und Korrosion kommen. Dieser Antrieb ist nicht explosionsicher gebaut.
	VERBOT - Nicht an einen nicht zugelassenen Motor oder Zylinder anschließen. Andernfalls kann es zu Bränden bzw. Explosionen kommen.
	WARNUNG - Das Werkstück nicht bei in Betrieb befindlichem Zylinder berühren. Verletzungsgefahr!
	RICHTIG Zur Vermeidung von Gefahren und Schäden aufgrund von Ausfall oder Funktionsstörungen ist ein Backup-System vorzusehen, um das System ausfallsicher zu machen.

ACHTUNG	
	VERBOT - Der Kühlkörper des Controllers und des Antriebsmotors werden beim Betrieb heiß und dürfen erst nach entsprechendem Abkühlen berührt werden.
	RICHTIG FG-Klemme erden. Ohne korrekte Erdung können Funktionsstörungen auftreten, die Unfälle verursachen könnten. Zur effektiveren Erdung wird empfohlen, die Erdungskabel so kurz wie möglich zu halten und separate Erdungen vorzunehmen.
	RICHTIG Nach Instandhaltungsarbeiten eine Funktionsprüfung durchführen. Den Betrieb unterbrechen, wenn das Gerät und die Anlage nicht korrekt arbeiten. Plötzliche Funktionsstörungen können den sicheren Betrieb gefährden. Notausschaltung vorsehen.
	RICHTIG - Erst ausreichend Platz der ausfahrenden Kolbenstange sicherstellen und dann den Netzstrom einschalten. Eine unkontrollierte herausfahrende Kolbenstange kann Schäden verursachen.

1.4 Vorsicht beim Betrieb

Konzipieren Sie Ihre Anwendung nach folgenden Empfehlungen.
- Konstruktionsempfehlungen
Bitte lesen Sie diese Anleitung aufmerksam durch und führen Sie die Konstruktion entsprechend durch.

1.5 Technische Daten

- Den angegebenen Spannungsbereich einhalten
- Keine Arbeitslast anwenden, die die max. Lastkapazität überschreitet
- Freiräume für Instandhaltung vorsehen

1.6 Handhabung

Montage

- Vermeiden Sie Herunterfallen, Schläge und übermäßige Vibrationen.
- Halten Sie den Controller mindestens 50 mm von der Innenseite des Schaltschranks oder anderen Geräten entfernt.
- Halten Sie das Gerät bei der Handhabung am Zylindergehäuse.
- Das vorgegebene Anzugsdrehmoment einhalten.
- Den Antrieb nicht auf Trittflächen montieren.
- Der Antrieb sollte mit entsprechender Genauigkeit auf einer ebenen Fläche montiert werden.
- Werden Fußbefestigungen verwendet, immer je zwei einsetzen.
- Wird das Werkstück am Kolbenstangenende angebracht, dann muss diese beim Festziehen mit einem entsprechenden Schlüssel gehalten werden, damit keine Kräfte auf das Kolbenstangenende wirken.

1.7 Verdrahtung

- Vermeiden Sie ein wiederholtes Biegen oder Dehnen des Kabels.
- Die korrekte Verdrahtung überprüfen.
- Verdrahtung nicht bei anliegender Spannung durchführen.
- Nicht in der Nähe von Strom- bzw. Hochspannungsleitungen verlegen, um Störungen zu vermeiden.
- Die korrekte Isolierung der Verkabelung sicherstellen.

1.8 Betriebsumgebung

- Vermeiden Sie den Einsatz in folgenden Umgebungen.
- Orte mit hohem Gehalt an Schmutz, Staub, Wasser, Chemikalien bzw. Öl.
- Orte, an denen magnetische Felder erzeugt werden.
- Orte, die außerhalb des Temperaturbereichs liegen.
- Orte, an denen Stoßspannungen erzeugt werden.
- Wenn eine Last, die Spannungsspitzen erzeugt (z. B. ein Relais oder ein Elektromagnetventil), direkt angesteuert werden soll, verwenden Sie ein Gerät mit integrierter Unterdrückung der Spannungsspitzen.
- Am Gerät einen Blitzschutz vorsehen.
- Das Gerät an einer vibrations- und stoßfreien Stelle einbauen.

1.9 Instandhaltung

- Regelmäßige Instandhaltungsarbeiten sind erforderlich.

2. Teileprüfung

Überprüfen Sie, dass die Lieferung folgende Teile enthält..

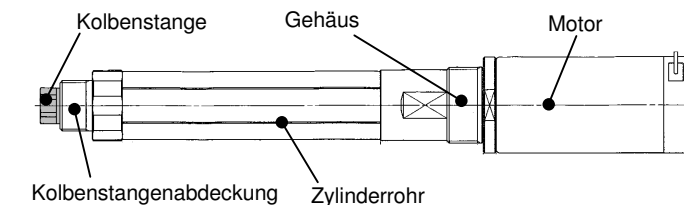
Teile	Anzahl
Elektrischer Zylinder	1
Betriebsanleitung (dieses Dokument)	1

Zubehör	L[ZBB]	L[ZBF]	L[ZBL]	L[ZBU]
Montagemutter	1pc.	1pc.	1pc.	1pc.
Kolbenstange				
Endmontagemutter			1pc.	
Montagemutter Außengewinde (*)	1pc.	1pc.	1pc.	1pc.
Flansch		1pc.		
Fußbefestigung			1pc.	
Kolbenstangenende				
Fußbefestigung Gehäuse			1pc.	
Schwenkbefestigung				1pc.

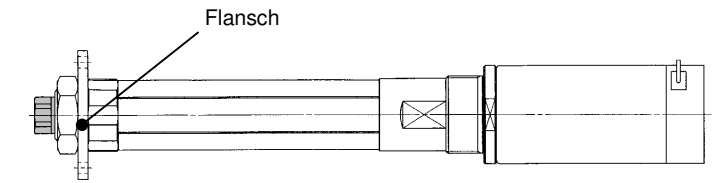
* Nur enthalten bei Ausführung mit Außengewinde (L[ZB]L-[]A[])

3. Teilebeschreibung

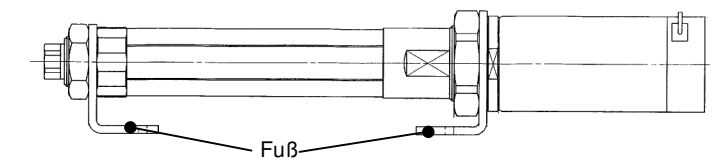
Grundausführung L[ZBB] - []A[]



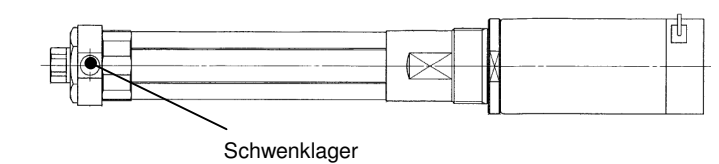
Flanschausführung L[ZBF] - []A[]



Gehäuse L[ZBL] - []A[]

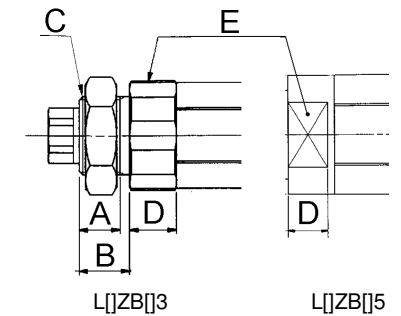


Kolbenstange L[ZBU]L-[]A[]



4. Montage

4.1 Montage am Kolbenstangenende



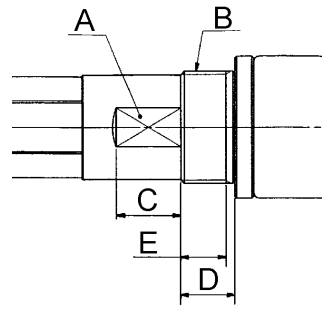
Siehe vorstehende Zeichnung für L[ZB]3 und L[ZB]5.

Modell-Nr.	A	B	D	E
L[ZB]3	10.5	13	12	SW 27
L[ZB]5	17	20	14.5	SW 36

Modell-Nr.	C	Anzugsmoment
L[ZB]3	M20X1.5	13~15 N·m
L[ZB]5	M32X2	20~22 N·m

* Beachten Sie bei der Montage eine Verriegelung.

4.2 Montage am Motor



Modell-Nr.	A	C	D	E
L[]ZB[]3	Schlüsselfläche 26 mm	19	15	12.5
L[]ZB[]5	Schlüsselfläche 26 mm	17.5	14	11

Modell-Nr.	B	Anzugsdrehmoment
L[]ZB[]3	M30 x 1.5	18~20 N·m
L[]ZB[]5	M45 x 1.5	24~26 N·m

* Beachten Sie bei der Montage eine Verriegelung

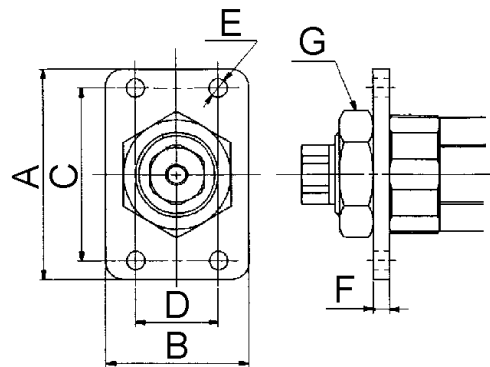
⚠ ACHTUNG

⊘

VERBOT

Der elektrische Zylinder darf nicht einseitig befestigt werden

4.3 Montageflansch

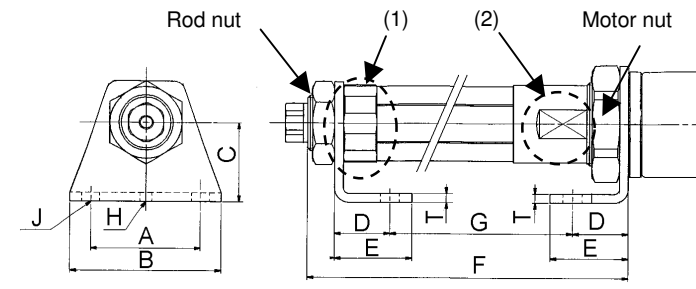


Modell-Nr.	A	B	C	D	E
L[]ZB[]3	50	34	41	20	4-φ4.5
L[]ZB[]5	82	52	66	36	4-φ7

Modell-Nr.	F	G
L[]ZB[]3	4	SW 26
L[]ZB[]5	5	SW 41

L[]ZBL3 Empfohlene Schraube: M4 4 Stk.
L[]ZBL5 Empfohlene Schraube: M6 4 Stk.

4.4 Fußbefestigung



* Zur Befestigung des Fußes an der Kolbenstange (1) (SW) verwenden. Anzugsdrehmoment L[]ZB[]3:13 - 15 N·m / L[]ZB[]5:20 - 22 N·m

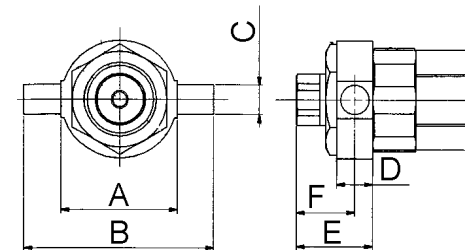
* Zur Befestigung des Fußes am Motor 2 Schraubenschlüssel verwenden. Anzugsdrehmoment L[]ZB[]3:18 - 20 N·m / L[]ZB[]5:24 - 26 N·m

Modell-Nr.	A	B	C	D	E	T
L[]ZB[]3	40	55	28.5	20	28	3.2
L[]ZB[]5	55	75	38	23	33	3.2

Modell-Nr.	F	G	H	J
L[]ZB[]3	121.5+ Hub Ø	71.7+ Hub Ø	φ4	φ6.8
L[]ZB[]5	151.5+ Hub Ø	88.7+ Hub Ø	φ4	φ7

Empfohlene Schraube: M6 4 Stk. φ4 Bolzen 2 Stk

4.5 Montage Schwenkbefestigung



Anzugsdrehmoment der Schwenkbefestigung L[]ZB[]3L:13 - 15 N·m/L[]ZB[]5L:20 - 22 N·m

Modell-Nr.	A	B	C	D	E	F
L[]ZB[]3	32	52	φ8e9 -0.025 -0.061	10	21	16
L[]ZB[]5	53	77	φ10e9 -0.025 -0.061	11	32	26.5

⚠ ACHTUNG

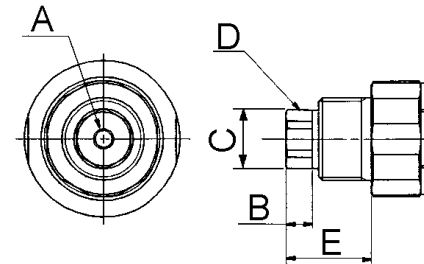
!

RICHTIG

Den Schwenkbefestigungsstift und den grauen Abschnitt der Leitung wie in der nachstehenden Zeichnung dargestellt montieren. Eine unsachgemäße Montage kann zu Störungen führen.

4.6 Befestigung am Werkstück

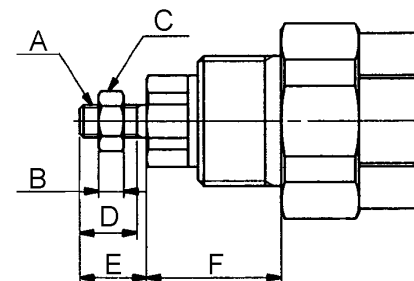
Mit Innengewinde



Modell-Nr.	B	C	D	E
L[]ZB[]3	6.5	φ14	SW 13	21
L[]ZB[]5	10	φ22	SW 21	32

Modell-Nr.	A	Anzugsdrehmoment
L[]ZB[]3	M6 x 1.0 x 8 tief	5.2 N·m
L[]ZB[]5	M10 x 1.25 x 12 tief	24.5 N·m

Mit Außengewinde



Modell-Nr.	B	C	D	E	F
L[]ZB[]3	5	SW 10	10	12	21
L[]ZB[]5	6	SW 17	19.5	22	32

Modell-Nr.	A	Anzugsdrehmoment
L[]ZB[]3	M6 x 1.0	5.2 N·m
L[]ZB[]5	M10 x 1.25	24.5 N·m

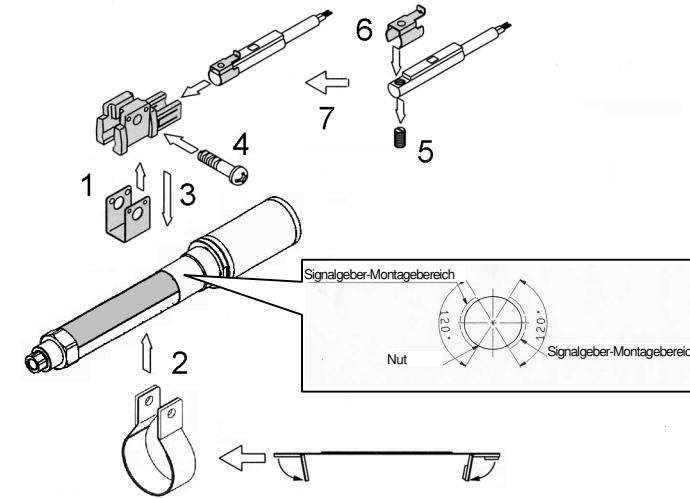
⚠ ACHTUNG

!

RICHTIG

Wird das Werkstück am Kolbenstangenende angebracht, dann muss dieses beim Festziehen mit einem entsprechenden Schlüssel gehalten werden, damit keine Kräfte auf die Kolbenstange wirken.

4.7. Montage des Signalgebers



1. Die Signalgeberbefestigung an den Träger montieren.
2. Die Signalgeberschelle am Zylinderrohr anbringen.
3. Den Signalgeberbefestigung zwischen den Laschen der Signalgeberschelle platzieren. Der Signalgeber sollte innerhalb des Montagebereichs ausgerichtet werden.
4. Die Befestigungsschraube durch die Signalgeberschelle und die Signalgeberbefestigung führen und leicht anziehen, bevor sie nach Ausrichten der Signalgeberposition endgültig festgezogen wird.
5. Die mit dem Signalgeber gelieferte Einstellschraube entfernen.
6. Das Distanzstück am Signalgeber anbringen.
7. Den Signalgeber mit montierten Distanzstück von hinten in die Signalgeberbefestigung einsetzen, und mit dem vorgegebenen Anzugsdrehmoment (0,8 N·m - 1,0 N·m) anziehen.

4.8 Einstellen der Schalterposition

1. Zur Einstellung der Schalterposition die Einstellschraube des Schalter um drei Umdrehungen herausdrehen.
2. Die Schrauben nach der Einstellung wieder einschrauben.

4.9 Schalterausbau

1. Die Einstellschraube des Signalgebers aus der Signalgeberbefestigung lösen.
2. Den Signalgeber bis zum Anschlag zurückführen.
3. Das Anschlussstück der Signalgeberhauptleitung um ca. 45° anheben.
4. Den Signalgeber diagonal nach hinten entfernen.

5. Verdrahtung

Das Motorkabel an der angegebenen Motorausgangsklemme (CN3) des Controllers LC3F2 anschließen.

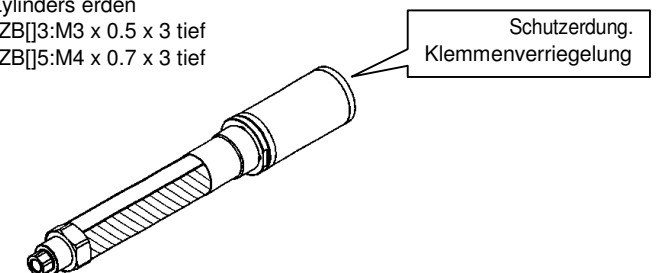
(Weitere Informationen siehe "Bedienungsanleitung Controller LC3F2")
CN3 Motorausgangsklemme

Pin Nr.	Klemme	Funktion
1	OUT A	Motorausgang A (blaues Kabel)
2	OUT B	Motorausgang B (rotes Kabel)

Gehäuse : VHR-2N (JST) Kontakt : BVH-21T-P1.1(JST)

* Erdungsklemme

Das System über die Erdungsklemme am Motor des elektrischen Zylinders erden
L[]ZB[]3:M3 x 0.5 x 3 tief
L[]ZB[]5:M4 x 0.7 x 3 tief



6. Testlauf

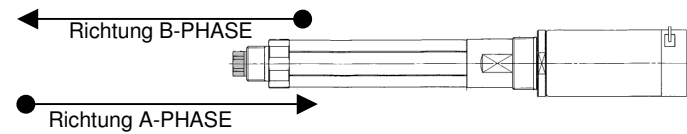
Einstellverfahren und Testlauf

Nach Überprüfung von Installation und Verdrahtung die Einstellung und den Testlauf durchführen.

- Spannung einschalten
Die Anzeigelampe (POWER) leuchtet auf, wenn Strom an dem Controller anliegt.

- Testlauf
Bei Ansteuerung des Controllers kann der elektrische Zylinder mit einer abrupten Bewegung anlaufen, wenn er mit maximalem Drehmoment betrieben wird. Den Drehschalter auf Minimum stellen (gegen den Uhrzeigersinn) und das Drehmoment stufenweise erhöhen

Klemme	Richtung A-PHASE	Richtung B-PHASE	Stopp-Befehl
ON	EIN	EIN	AUS
SET	EIN	EIN	-
A-PHASE	EIN	AUS	-



! WARNUNG

Das Werkstück und/oder den Antrieb während des Testlaufs und der Drehmomenteinstellung nicht berühren

7. Kontrolle / Instandhaltung

7.1 Tägliche Kontrolle

Diese Kontrollen vor bzw. nach dem Betrieb ausführen

	Was wird kontrolliert
Aussehen	Keine Beulen oder Kerben am Gehäuse. Kein anhaftender Schmutz, Staub oder Wasser.
Motor	Auf Überhitzung prüfen
Kabel	Auf Beschädigung, Bruch oder falschen Kabelanschluss prüfen

7.2 Regelmäßige Kontrolle

Alle 6 Monate oder nach Stillstand von mind. 1 Monat.

Gegenstand	Was wird kontrolliert
Montage des Gehäuses	Keine losen Teile
Kolbenstange	Bewegungsraum der Kolbenstange ist nicht behindert und verfügt über vollen Bewegungsbereich

7.3 Lebensdauer

Referenz für die Lebensdauer

Modell-Nr.	Einbaurichtung	Lebensdauer
L[Z]3	Horizontal	Ca. 3.000 Std. (Betrieb 60%, Halten 40%)
L[Z]5		Ca. 4.000 Std. (Betrieb 60%, Halten 40%)

Referenz für streckenabhängige Führung

Modell-Nr.	Einbaurichtung	Strecke (km)
L[Z]3L	Horizontal	200
L[Z]3M		640
L[Z]3H		1 200
L[Z]5L		280
L[Z]5M		850
L[Z]5H		1 700

Anmerkung: Berücksichtigen Sie kürzere Abstände als o. a. Die angeführten Referenzwerte beruhen auf dem gegenwärtigen Haltbarkeitstest. Daher kann die Lebensdauer aufgrund von Umgebungs- bzw. Betriebsbedingungen kürzer sein.

8. Fehlersuche

Siehe Abschnitt Fehlersuche in der "Bedienungsanleitung Controller LC3F2", wenn der Motor nicht startet bzw. der Betrieb abrupt unterbrochen wird.

9. Bestellschlüssel

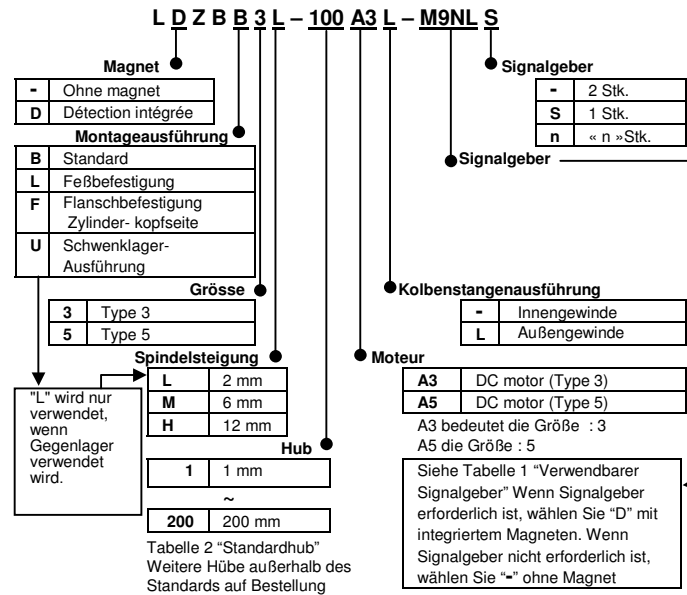


Tabelle 1 Verwendbarer Signalgeber

Signalgeber modell	Anschlusskabelänge (m)		Verdrahtung (Ausgang)	Anzeige
	0.5 (-)	3 (L)		
D-M9N	•	•	3-adrig (NPN)	Ja
D-M9P	•	•	3-adrig (PNP)	
D-M9B	•	•	2-adrig Kabel	

Tabelle 2 Standardhub (mm)

LZB3	25	40	50	100	200
LZB5					

10. Technische Daten

	L[Z]3L- A3	L[Z]3M- A3	L[Z]3H- A3
Einbaurichtung	Horizontal		
Spindelsteigung (mm)	2	6	12
Geschwindigkeit ohne Last (mm/s)	min. 33	min. 100	min. 200
Nenn-Schubkraft (N)	min. 80	min. 43	min. 24
Hub (mm)	1 - 200 (Standardhub: 25/40/50/100/200)		
Controller	LC3F212-5A3		
Verwendbarer Signalgeber	D-M9		
Signalgeberschelle	BM2-025		
Signalgeberbefestigung	BJ3-1		

	L[Z]5L- A5	L[Z]5M- A5	L[Z]5H- A5
Einbaurichtung	Horizontal		
Spindelsteigung (mm)	2	6	12
Geschwindigkeit ohne Last (mm/s)	min. 33	min. 100	min. 200
Nenn-Schubkraft (N)	min. 196	min. 117	min. 72
Hub (mm)	1- 200 (Standardhub: 25/40/50/100/200)		
Controller	LC3F212-5A5		
Verwendbarer Signalgeber	D-M9		
Signalgeberschelle	L1ZB45-0318		
Signalgeberbefestigung	BJ3-1		

11. EMV-Richtlinie

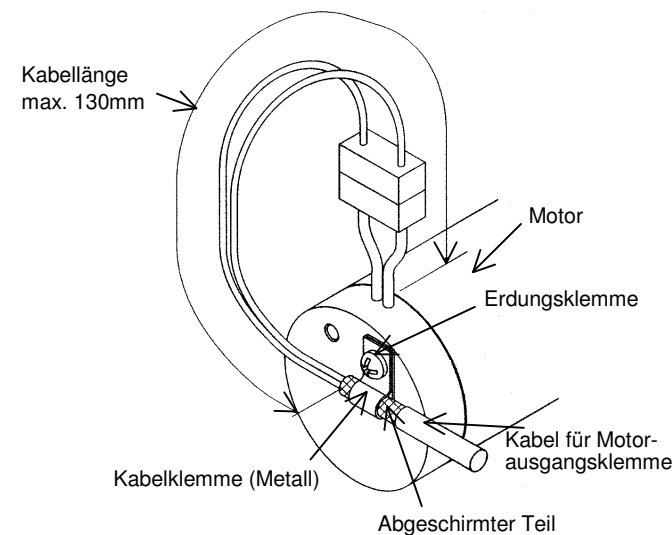
Die EMV-Richtlinie gilt für den DC-Motor am elektrischen Zylinder der Serie LZ in Kombination mit dem Controller. Siehe auch Anleitung zum Controller hinsichtlich der Testbedingungen bei Dritten

Verwendung der Erdungsklemme:

Zur Verringerung von Störungen die Erdungsklemme am Motor mit einer Kabelklemme aus Metall am geschirmten Teil des Kabel der Motorausgangsklemme erden.

(Am Controller vom Kabel der Motorausgangsklemme am Rahmen erden.)

- Die Kabelklemme und das Kabel für die Motorausgangsklemme werden vom Kunden gestellt.
- Wenn gewünscht, kann SMC das Kabel für die Motorausgangsklemme unter Angabe der nachstehenden Best.-Nr. liefern.



Kabel für Motorausgangsklemme :
L C 3 F 2 - 1 - C 3 - 0 2 - 1
Kabellänge 0 2 : 2 m 0 5 : 5 m

12. 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) 207 513 513	Portugal	(351) 2 610 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) 800 138 2930

Webseiten

SMC Corporation	www.smcworld.com
SMC Europe	www.smceu.com