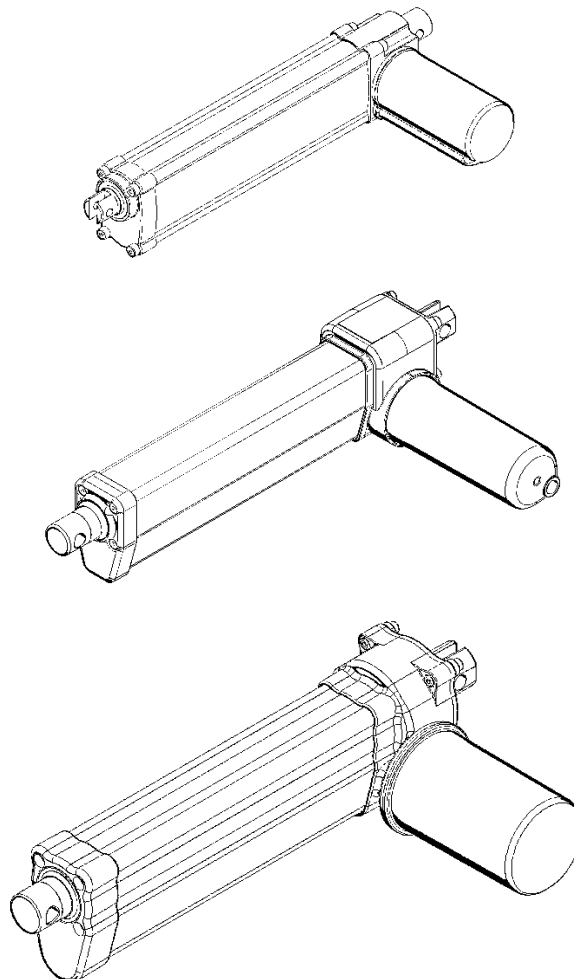




LINEARANTRIEBE

LMR 01 – LMR 02 – LMR 03

Installations-, Bedienungs- und Wartungshandbuch



Veröffentlichung: 31.01-02-03.E - Rev. 00 Datum (M/J) 12/19

Servomech S.p.A.

Via M. Calari, 1 - 40011 Anzola dell'Emilia (BO) - ITALY

Tel.: + 39 051 6501711 Fax: + 39 051 734574

www.linearmech.com sales@linearmech.com

Servomech S.p.A.

31.01-02-03.E – Rev. 00 Datum (M/J) 12/19

1



Lesen Sie dieses Handbuch, bevor Sie diesen Antrieb installieren, betreiben oder Wartungsarbeiten durchführen. Die Nichtbeachtung der Sicherheits- und Bedienhinweise kann zu einem Ausfall des Antriebs sowie zu schweren oder tödlichen Verletzungen und Sachschäden führen.

Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen zum sicheren und effizienten Betrieb des Antriebs. Das Handbuch ist Bestandteil des Geräts und muss am Einsatzort für das Bedienpersonal jederzeit zugänglich sein. Die Nichtbeachtung der in diesem Handbuch angegebenen Installations-, Nutzungs- und Wartungsanweisungen führt zum sofortigen Erlöschen der Gewährleistung für den Antrieb. In diesem Fall übernimmt Servomech S.p.A. keine Haftung für Schäden an Personen oder Sachen.

Servomech S.p.A. übernimmt keine direkte oder indirekte Haftung für eine unsachgemäße Verwendung des Antriebs, bei der die in den Katalogen angegebenen Leistungsdaten des Antriebs nicht eingehalten werden.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden am Antrieb oder an der Anlage, in die der Antrieb eingebaut wurde, insbesondere bei:

- Nichtbeachtung dieses Handbuchs
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von ungeschultem Personal
- Unzulässigen Umbauten
- Technischen Modifikationen
- Lösen oder Entfernen von Schrauben am Gerät
- Verwendung von unzulässigen Ersatzteilen

Die oben genannten Fälle sind daher nicht zulässig und führen zum sofortigen Erlöschen der Garantie sowie jeglicher Haftung seitens Servomech S.p.A.

Servomech S.p.A. behält sich das Recht vor, Änderungen an den Antrieben und an diesem Handbuch ohne vorherige Mitteilung vorzunehmen.

LINEARANTRIEBE LMR 01 - 02 - 03

Installations-, Bedienungs- und Wartungshandbuch

Inhalt

1	IN DIESEM HANDBUCH BEHANDELTE MODELLE	4
2	HERSTELLER- UND PRODUKTANGABEN	4
2.1	Angaben zum Hersteller.....	4
2.2	Produktbeschreibung.....	4
2.3	Kennzeichnung des Produkts	5
2.4	Position des Typenschildes	5
3	TRANSPORT UND HANDHABUNG DES GERÄTS.....	6
4	EINSATZBESCHRÄNKUNGEN	6
4.1	Vorgesehener Verwendungszweck.....	6
4.1.1	Einsatzbeschränkungen	7
4.1.2	Standardbetriebsbedingungen	7
4.1.3	Thermische Grenzwerte	7
4.2	Personalanforderungen / Qualifikationen	8
5	LAGERUNG.....	8
6	INSTALLATION	8
6.1	Sicherheitshinweise	8
6.2	Hub-Endschalter FC2.....	10
6.3	Hub-Endschalter FC2X.....	11
6.4	Encoder GI21 – GI24	12
6.5	Elektrischer DC-Motor Verdrahtung	13
6.6	Installation des Linearantriebs.....	14
6.7	Montage der Befestigungselemente am Stangenende	15
7	INBETRIEBNAHME UND ANWENDUNG	16
8	SCHMIERUNG	17
9	WARTUNG	17
10	VERDRAHTUNGSPÄNE	18

1 IN DIESEM HANDBUCH BEHANDELTE MODELLE

Dieses Handbuch gilt für folgende Produkte:

Linearantriebe mit Trapezgewindespindel: LMR 01 – LMR 02 – LMR 03

2 HERSTELLER- UND PRODUKTANGABEN

2.1 Angaben zum Hersteller

SERVOMECH S.p.A. S.U.

Via Monaldo Calari, 1

40011 Anzola dell'Emilia (BO)

ITALIEN

Tel. +39 051 6501 711

Fax +39 051 7345 74

Website: www.linearmech.com

E-Mail: sales@linearmech.com

2.2 Produktbeschreibung

Die technischen Eigenschaften des Produkts (Leistung, Funktionen, Abmessungen) sind dem technischen Katalog zu entnehmen.

Hauptkomponenten des Linearantriebs:

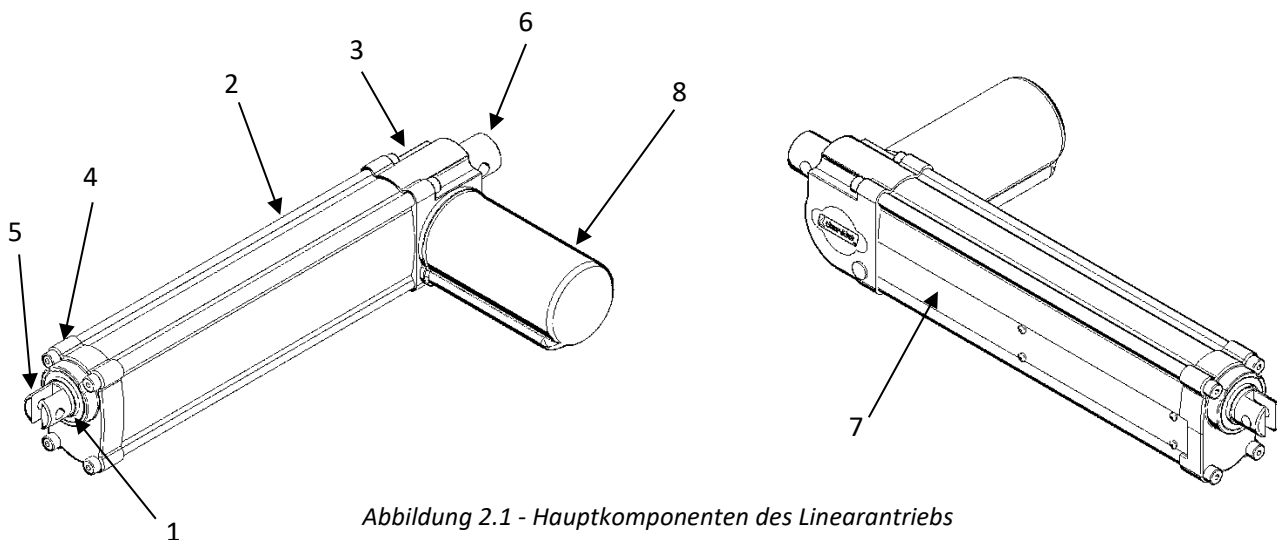


Abbildung 2.1 - Hauptkomponenten des Linearantriebs

- 1) Schubstange
- 2) Außenprofil
- 3) Getriebegehäuse
- 4) Frontgehäuse
- 5) Endstück der Stange
- 6) Scharnieraufnahme
- 7) Abdeckung der Endschalter
- 8) Gleichstrom-Elektromotor

2.3 Kennzeichnung des Produkts

Jeder LINEARMECH-Linearantrieb ist mit einem Typenschild ausgestattet, wie unten dargestellt. Es ermöglicht die Identifikation des Produkts und enthält technische Angaben.

			
Servomech S.p.A.		Bologna - ITALY	
Code:			
Descr:			
B/N:		(wk/year):	

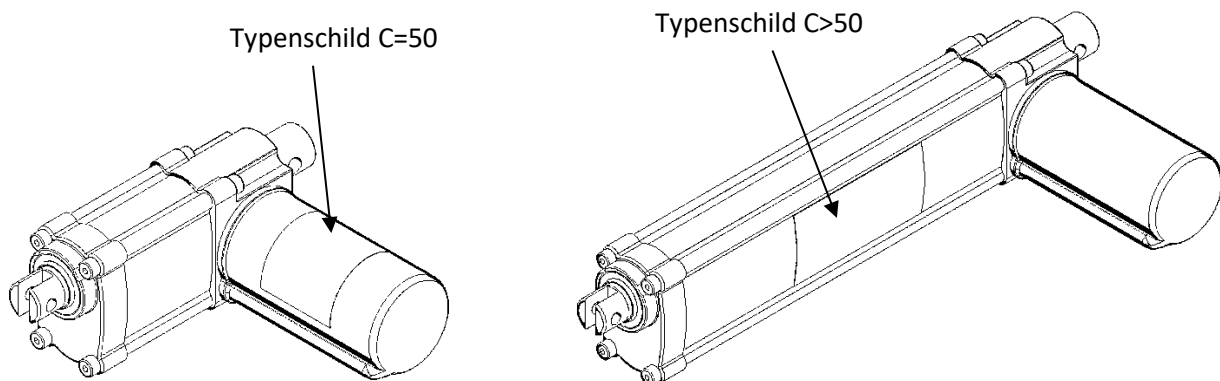
Abbildung 2.2 - Typenschild

Auf dem Typenschild des Antriebs sind folgende Daten aufgeführt:

- CODE: Artikelcode;
- DESCR: Produktbeschreibung (die Bedeutung der Symbole und ihre Reihenfolge sind im Katalog angegeben);
- B/N: Produktionslosnummer (ermöglicht die vollständige Rückverfolgbarkeit des Produkts);
- WK/YEAR: Woche und Jahr der Herstellung des Produkts.

2.4 Position des Typenschilds

Die folgenden Abbildungen zeigen die Positionierung des Typenschilds am Antrieb.



3 TRANSPORT UND HANDHABUNG DES GERÄTS

- ⚠ Beim Transport und bei der Handhabung des Linearantriebs ist besondere Vorsicht geboten, um keine mechanischen Teile und/oder Zubehör zu beschädigen und um Gefahren für das Personal zu vermeiden.
- Die Verpackung ist beim Anheben und Transport mit Vorsicht zu behandeln.
- Zum Anheben und während des Transports des Linearantriebs muss sich die Schubstange in eingefahrener Position befinden.
- Heben Sie den Antrieb am Gehäuse und am Außenprofil an und stützen Sie den Motor während des Transports ab.
- Heben Sie den Antrieb NICHT ausschließlich an der Schubstange und/oder am Motor an.

Bei Fragen oder Unklarheiten wenden Sie sich bitte an SERVOMECH S.p.A., um mögliche Schäden zu vermeiden.

4 EINSATZBESCHRÄNKUNGEN

Die in diesem Kapitel enthaltenen Informationen sind wichtige Vorschriften für den sicheren Betrieb während der gesamten Lebensdauer des Produkts.

Die Nichtbeachtung oder Nichteinhaltung dieser Bestimmungen kann zu gefährlichen Situationen mit Sachschäden und Gefahren für die Sicherheit von Personen führen.

4.1 Vorgesehener Verwendungszweck

Antriebe werden in Maschinen für unterschiedliche Funktionen eingesetzt. Der Maschinenbauer ist dafür verantwortlich, die Anwendung unter Einhaltung der in der jeweiligen Branche geltenden gesetzlichen Sicherheitsvorschriften sowie der Angaben im Produktkatalog und in diesem Handbuch auszulegen.

- ⚠ Die Antriebe sind elektrische Achsen und können unabhängig vom verwendeten Antriebsregler oder der verwendeten Steuerung eingesetzt werden: Der Antrieb ist entsprechend den Anforderungen der Anwendung hinsichtlich Hub, Geschwindigkeit, Art der Endschalter sowie Motor und Bremse auszuwählen. Dabei sind die eingesetzte Steuerung sowie das statische und dynamische Verhalten des Systems zu berücksichtigen, in das der Antrieb eingebaut ist.

Die Antriebe sind so ausgelegt und gebaut, dass sie bewegliche Teile unterschiedlicher Bauart entsprechend den im Katalog und in diesem Handbuch angegebenen technischen Daten und innerhalb der dort festgelegten Grenzen bewegen.

Die Antriebe sind für den Betrieb mit einer rein axial wirkenden Last ausgelegt.

Sie müssen entsprechend den in dem Katalog angegebenen Last- und Drehzahlbedingungen eingesetzt werden.

Änderungen am Antrieb sowie der Einsatz nicht vom Hersteller freigegebener Teile sind unzulässig. Der Austausch von Komponenten durch Original-Ersatzteile erfolgt ausschließlich durch Servomech S.p.A.

Alle anderen Anwendungen gelten als unsachgemäß und können zu Gefahren für die Bediener führen. Zudem erlischt die Gewährleistung.

Bei besonderen Einsatzanforderungen wenden Sie sich bitte an unsere Vertriebsabteilung.

Alle Modifikationen müssen von Servomech S.p.A. schriftlich genehmigt werden.

- ⚠ Andere als die oben beschriebenen Anwendungen sind ohne Zustimmung von Servomech S.p.A. nicht zulässig.

4.1.1 Einsatzbeschränkungen

Antriebe dürfen nur für den vorgesehenen Verwendungszweck eingesetzt werden.

Eine Verwendung außerhalb des vorgesehenen Verwendungszwecks kann zu gefährlichen Situationen führen.

Daher:

- Beachten Sie alle Sicherheits- und Bedienhinweise in dieser Betriebsanleitung.
- Setzen Sie das Gerät nicht Witterungseinflüssen, starker UV-Strahlung, korrosiven oder explosionsfähigen Atmosphären sowie anderen aggressiven Medien aus (*).
- Nehmen Sie keine Änderungen an der Konstruktion oder an einzelnen Komponenten des Antriebs vor.
- Betreiben Sie das Gerät nicht außerhalb der im Katalog und in dieser Betriebsanleitung angegebenen technischen Betriebsgrenzen.

(*) Die Verwendung des Antriebs unter den oben genannten Bedingungen ist vorab mit Servomech S.p.A. abzustimmen, da hierfür eine Sonderausstattung des Produkts erforderlich sein kann.

4.1.2 Standardbetriebsbedingungen

Der Antrieb darf nur unter Umgebungsbedingungen betrieben werden, die den Vorgaben von Servomech S.p.A. entsprechen. Die Maßnahmen zur Herstellung und Aufrechterhaltung dieser Bedingungen liegen in der Verantwortung des Eigentümers und gegebenenfalls des Endanwenders.

Der Antrieb darf nur in Innenräumen, in trockenen Bereichen und unter folgenden Umgebungsbedingungen installiert und betrieben werden:

- Temperaturbereich: +0 °C bis +40 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 85 %
- Keine Kondensation

Der Linearantrieb muss in einem Raum mit einer konstanten Beleuchtungsstärke von mindestens 500 lx installiert und betrieben werden, gemäß der Norm UNI EN 1837:2009 oder gemäß den jeweils geltenden Normen für den entsprechenden Anwendungsbereich.

- ⚠ Die Verwendung des Antriebs unter anderen als den oben beschriebenen Bedingungen ist vorab mit Servomech S.p.A. abzustimmen, da hierfür eine Sonderausstattung des Produkts erforderlich sein kann.

4.1.3 Thermische Grenzwerte

Die zulässige Einschaltdauer F_u [%] ist die maximale Betriebszeit, ausgedrückt in Prozent, die der Antrieb innerhalb eines Bezugszeitraums von 10 Minuten bei der im Katalog angegebenen Nennlast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C betrieben werden kann, ohne dass eine Überhitzung der internen Komponenten auftritt.

$$F_u[\%] = \frac{\text{Max. Betriebszeit innerhalb von 10 min}}{10 \text{ min}} \times 100$$

Antrieb	F_u [%]
LMR 01	15
LMR 02	15
LMR 03	15

- ⚠ Für einen ordnungsgemäßen Betrieb darf die zulässige Einschalt Dauergrenze nicht überschritten werden.

4.2 Personalanforderungen / Qualifikationen

Dieses Handbuch muss dem für Installation, Inbetriebnahme und Betrieb des Antriebs zuständigen Personal zur Verfügung gestellt werden. Der Maschinenbauer ist dafür verantwortlich:

- qualifiziertes Personal für Installation und Inbetriebnahme des Antriebs einzusetzen;
- die Qualifikation des eingesetzten Personals regelmäßig zu überprüfen;
- sicherzustellen, dass das eingesetzte Personal mit dem Inhalt dieses Handbuchs vertraut ist.

5 LAGERUNG

- Nicht im Freien lagern.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Von aggressiven Medien fernhalten.
- Vor UV-Strahlung schützen.
- Mechanische Vibrationen vermeiden.
- Lagertemperatur: 0 bis +50 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 95 % (keine Kondensation).

6 INSTALLATION

Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten umfassen sowohl die elektrischen als auch die mechanischen Anschlüsse des Antriebs sowie Testbewegungen mit reduzierter Geschwindigkeit und reduziertem Motordrehmoment bzw. mit kurzen Verfahrwegen.

6.1 Sicherheitshinweise

- ⚠ DIE MOTOREN DÜRFEN NICHT DIREKT AN DAS STROMNETZ ANGESCHLOSSEN WERDEN. ES IST EINE GEEIGNETE SCHALTUNG SOWIE EINE GEEIGNETE STEUERUNG FÜR BEWEGUNGEN IN BEIDE RICHTUNGEN ERFORDERLICH. DIE HUB-ENDSCHALTER (MIKROSCHALTER ODER SENSOREN) MÜSSEN SO ÜBERWACHT WERDEN, DASS DIE LINEARE BEWEGUNG DES ANTRIEBS (DURCH MOTORBETRIEB ODER DURCH DIE TRÄGHEIT DER BEWEGTEN TEILE) STOPPT, BEVOR DIE MECHANISCHEN ENDANSCHLÄGE ERREICHT WERDEN. ANDERNFALLS KANN DER ANTRIEB BLOCKIEREN UND INTERNE KOMPONENTEN KÖNNEN BESCHÄDIGT WERDEN.
- ⚠ WERDEN DIE MOTOREN ÜBER EINEN FREQUENZUMRICHTER (ANTRIEBSREGLER) BETRIEBEN, MUSS DIESER VON QUALIFIZIERTEM PERSONAL AUSGEWÄHLT WERDEN.
- ⚠ WENN ELEKTRONISCHE ANTRIEBS- UND STEUERGERÄTE ZUR BEWEGUNGSSTEUERUNG EINGESETZT WERDEN, BEACHTEN SIE DIE ENTSPRECHENDEN HANDBÜCHER FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG.
- ⚠ STELLEN SIE VOR DEM ELEKTRISCHEN ANSCHLUSS SICHER, DASS DIE STROMVERSORGUNG AUSGESCHALTET IST.
- ⚠ STELLEN SIE VOR DEM EINSCHALTEN DES MOTORS SICHER, DASS ALLE ELEKTRISCHEN ANSCHLÜSSE FEST UND SICHER AUSGEFÜHRT SIND.
- ⚠ ACHTEN SIE DARAUF, DASS DIE STROMKABEL WÄHREND DER INBETRIEBNAHME NICHT BESCHÄDIGT WERDEN. HALTEN SIE DIE STROMKABEL VON WÄRMEQUELLEN UND BEWEGLICHEN TEILEN FERN.

- ⚠ WÄHREND DES BETRIEBS ENTSTEHEN MAGNETISCHE, ELEKTRISCHE UND ELEKTROMAGNETISCHE FELDER. DIESE KÖNNEN FÜR PERSONEN MIT HERZSCHRITTMACHERN GEFÄHRLICH SEIN, WENN KEIN AUSREICHENDER ABSTAND EINGEHALTEN WIRD.
- ⚠ LÖSEN SIE WÄHREND DES BETRIEBS ODER BEI EINGESCHALTETER STROMVERSORGUNG KEINE ANSCHLÜSSE.
- ⚠ STELLEN SIE VOR DEM EINSCHALTEN DES MOTORS SICHER, DASS ALLE MECHANISCHEN VERBINDUNGEN DES ANTRIEBS FEST ANGEZOGEN UND SICHER BEFESTIGT SIND.
- ⚠ BEI DER INBETRIEBNAHME KÖNNEN AUS FOLGENDEN GRÜNDEN UNERWARTETE BEWEGUNGEN DES MOTORS AUFTRETEN:
 - FALSCHES VERKABELUNG
 - MONTAGEFEHLER
 - BESCHÄDIGTE STROMKABEL
 - HARDWARE- ODER SOFTWAREFEHLER
 - FEHLERHAFTE ANTRIEBSPARAMETER
 - BETRIEB UNTER BEDINGUNGEN AUßERHALB DER IM KATALOG UND IN DIESEM HANDBUCH ANGEgebenEN SPEZIFIKATIONEN
- ⚠ STELLEN SIE SICHER, DASS ALLE MECHANISCHEN UND ELEKTRISCHEN SICHERHEITSEINRICHTUNGEN DER MASCHINE AKTIV SIND.
- ⚠ WÄHREND DES BETRIEBS KANN DIE OBERFLÄCHE DER MOTOREN HOHE TEMPERATUREN ERREICHEN. HEIßE OBERFLÄCHEN AM ANTRIEB KÖNNEN VERBRENNUNGEN VERURSACHEN UND DÜRFEN NICHT BERÜHRT WERDEN.
- ⚠ BEFESTIGEN SIE KEINE TEMPERATUREMPFINDLICHEN KOMPONENTEN AM MOTOR UND PLATZIEREN SIE SOLCHE KOMPONENTEN NICHT IN UNMITTELBARER NÄHE DES MOTORS, DA SCHÄDEN AUFTRETEN KÖNNEN.

6.2 Hub-Endschalter FC2

Jeder der beiden Mikroschalter ist in einem Schlitz montiert und wird über eine Nocke betätigt. Eine Schraube ermöglicht das Fixieren der Baugruppe in der gewünschten Position und damit die Einstellung der Schaltposition. Eine entsprechend geformte Mutter dreht die Nocken zur Betätigung der Schalter. Diese nockengesteuerte Vorrichtung gewährleistet eine stabile und selbsthaltende Umschaltung der Schalter.

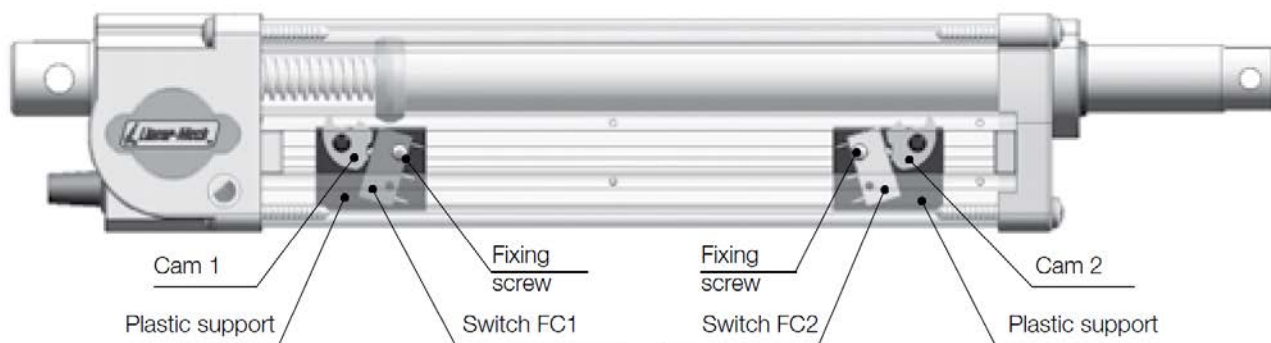


Abbildung 6.1 - Hub-Endschalter FC2

- Die Position EINGEFAHRENER ANTRIEB (Lc) wird durch den Schalter **FC 1** eingestellt und überwacht.
- Die Position AUSGEFAHRENER ANTRIEB (La) wird durch den Schalter **FC 2** eingestellt und überwacht.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Schaltfolge des Schalters.

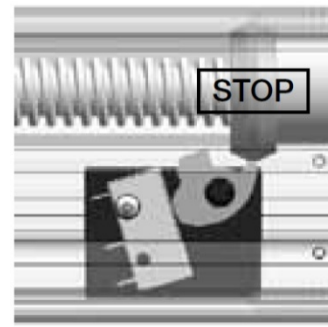
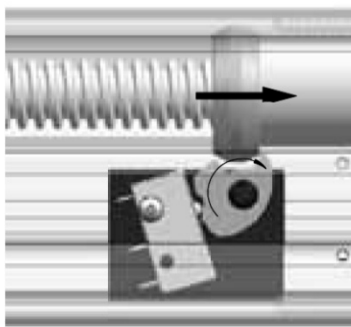
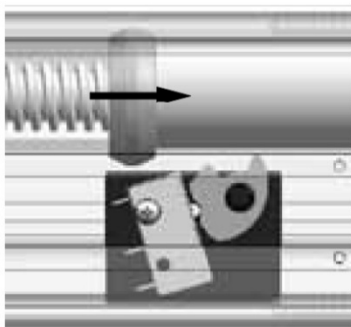
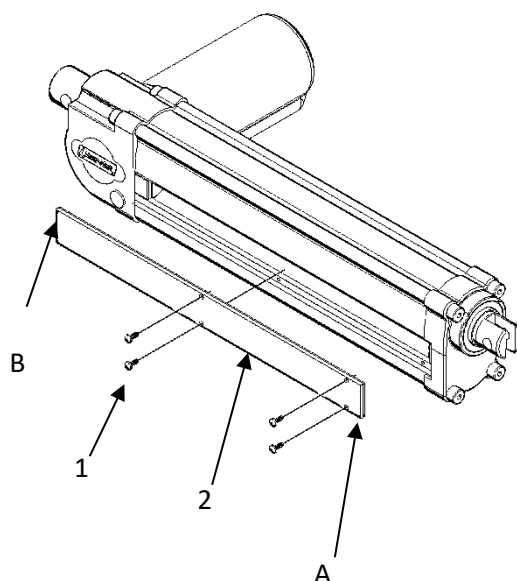


Abbildung 6.2 – Funktion FC2

Einstellen der Endlagen:

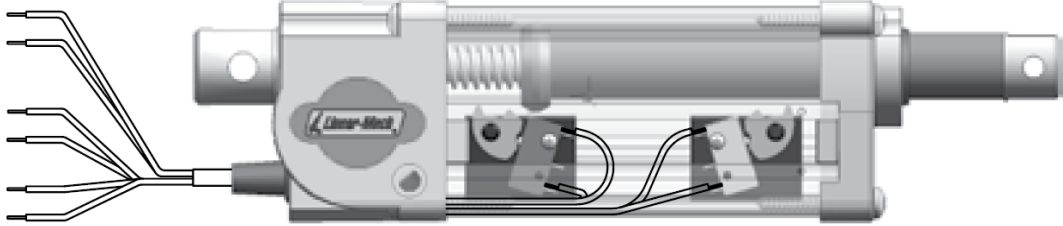
- Lösen Sie die Schrauben (1) der Abdeckung der Endschalter.
- Entfernen Sie die Abdeckung (2): Ziehen Sie zuerst Seite A (Schubstangenseite) und anschließend Seite B (Getriebeseite) heraus.
- Lösen Sie die Befestigungsschraube des Schalters (siehe Abb. 6.1).
- Verschieben Sie die Kunststoffhalterung in die gewünschte Position.
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube wieder fest und setzen Sie die Abdeckung wieder auf.



Endschalter FC2 – TECHNISCHE MERKMALE		
Kontakt	Standard: NC Auf Anfrage: NO, CS	
Versorgungsspannung	250 V AC	30 V DC
Max. Strom (ohmsche Last)	12 A	5 A
Max. Strom (induktive Last)	6 A	3 A
Ausgang	Mehradriges PVC-Kabel – Länge 0,3 m	

MOTOR
RED (0.75 mm²)
BLACK (0.75 mm²)

FC 1
RED (0.22 mm²)
WHITE (0.22 mm²)
FC 2
YELLOW (0.22 mm²)
GREEN (0.22 mm²)



- ⚠ Hinweise zur Verdrahtung der FC2-Endschalter: siehe Abschnitt 10.
- ⚠ ÜBERSCHREITEN SIE NICHT DIE POSITIONEN DER HUBBEGRENZUNG. VERMEIDEN SIE DAS ERREICHEN DES MECHANISCHEN ENDANSCHLAGS, DA DIES ZU SCHÄDEN AN DEN INTERNEN KOMPONENTEN DES LINEARANTRIEBS FÜHREN KANN.

6.3 Hub-Endschalter FC2X

Technische Merkmale, Einstellanleitung und Funktion der FC2X-Endschalter entsprechen denen der FC2-Schalter (siehe Abschnitt 6.2).

Die beidennockengesteuerten Schalter sind intern zwischen Versorgung und Elektromotor verdrahtet, sodass die Stromversorgung direkt und ohne Relais abgeschaltet wird.

- ⚠ Bei der Verdrahtung mit FC2X-Endschaltern ist es NICHT möglich, das von den Schaltern kommende Signal auszulesen. Aus diesem Grund wird empfohlen, eine Zeitüberwachung der Motorversorgung und/oder eine Strombegrenzung im Versorgungskreis vorzusehen.

Die Verdrahtung der Endschalter und des Elektromotors ist in den folgenden Schaltplänen dargestellt:

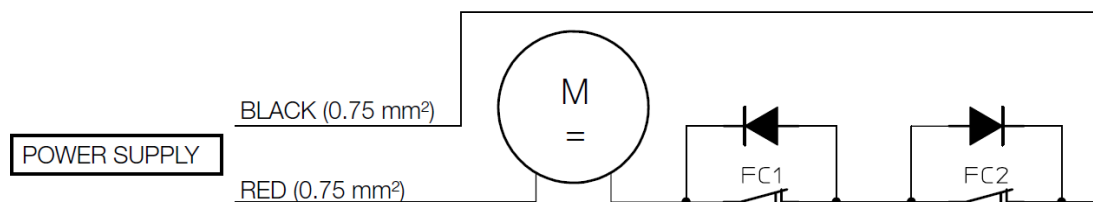


Abbildung 6.4 – Hub-Endschalter FC2X

- ⚠ Hinweise zur Verdrahtung: siehe Abschnitt 10.

6.4 Encoder GI21 – GI24

Encoder GI21-GI24 – Technische Merkmale	
Transducer-Typ	Hall-Effekt-Sonde, inkremental, bidirektional
Auflösung	1 Imp./Umdrehung (GI21) – 4 Imp./Umdrehung (GI24)
Ausgang	PUSH-PULL 2 Kanäle (A/B)
Versorgungsspannung	5 ÷ 24 V DC
Max. Ausgangsstrom	50 mA
Kabellänge	0,3 m
Elektrischer Schutz	Verpolung Versorgungsspannungsspitzen

Verdrahtungsschema:

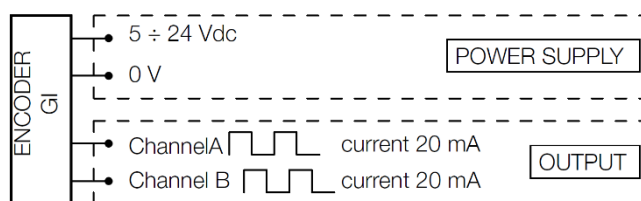


Abbildung 6.5 – Encoder GI21/GI24

Die folgende Tabelle zeigt die Anzahl der Impulse pro 100 mm Hub für jede Antriebsgröße und Übersetzung:

Anzahl der Impulse pro 100 mm Hub		Encoder-Auflösung	
		1 ppr (GI21)	4 ppr (GI24)
LMR01	RL1	967	3867
	RL2	483	1933
	RN1	383	1533
	RN2	192	767
LMR02	RL1	1550	6200
	RL2	775	3100
	RN1	492	1968
	RN2	246	984
LMR03	RL1	1725	6900
	RL2	862	3450
	RN1	650	2600
	RN2	325	1300

⚠ Hinweise zur Verdrahtung des GI21- und GI24-Encoders: siehe Abschnitt 10.

6.5 Elektrischer DC-Motor Verdrahtung

Schließen Sie den Motor gemäß den folgenden Verdrahtungsplänen an die Versorgungseinheit der Anlage oder an den Antriebsregler an:

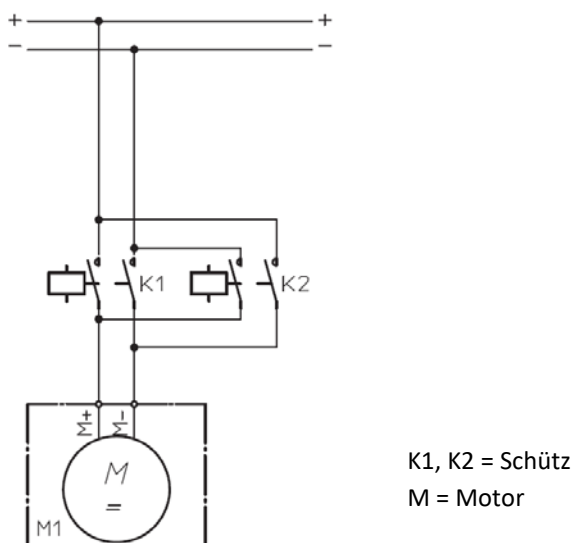


Abbildung 6.6 – Elektrische Verdrahtungspläne zur Versorgung des DC-Motors

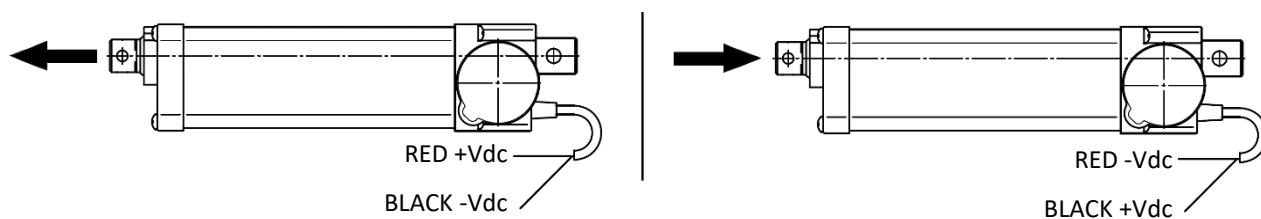


Abbildung 6.7 – DC-Motor-Verdrahtung

Überprüfen Sie die Verfahrrichtung der Schubstange, indem Sie den Elektromotor kurzzeitig einschalten und kontrollieren, ob sie den Angaben auf dem Steuergerät entspricht.

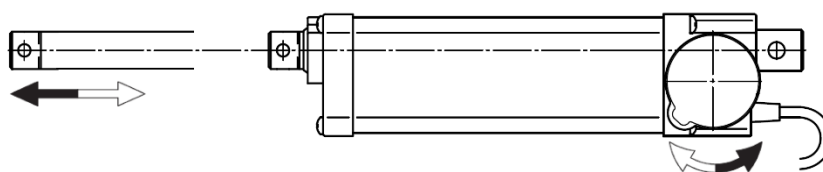


Abbildung 6.8 – Verfahrrichtungen der Schubstange

- ⚠ Wenn die Verfahrrichtung der Schubstange nicht übereinstimmt, vertauschen Sie die Anschlüsse der beiden Motorversorgungskabel.
- ⚠ Hinweise zur Verdrahtung der Hub-Endschalter und/oder des Encoders: siehe Abschnitt 10.

6.6 Installation des Linearantriebs

⚠ Alle mechanischen und elektrischen Schutzvorrichtungen müssen installiert und aktiviert sein, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.

- Prüfen Sie, ob alle Befestigungselemente der Anlage sauber bearbeitet und gereinigt sind und ob sie zu den Befestigungselementen des Antriebs passen.
- Wenn die Länge des Antriebs während der Installation verändert werden muss (Schubstange weiter eingefahren oder ausgefahren), betreiben Sie den Motor mit reduzierter Geschwindigkeit und reduziertem Drehmoment, um Schäden zu vermeiden, falls ein mechanischer Endanschlag erreicht wird.
- Bei Antrieben ohne Verdrehsicherung (AR) kann die Schubstange manuell ein- bzw. ausgeschraubt werden, um die Länge des Antriebs zu verändern.

⚠ Stellen Sie die Länge des Antriebs nicht außerhalb seiner Endpositionen ein:

- „Lc“ = EINGEFAHRENER ANTRIEB
- „La“ = AUSGEFAHRENER ANTRIEB

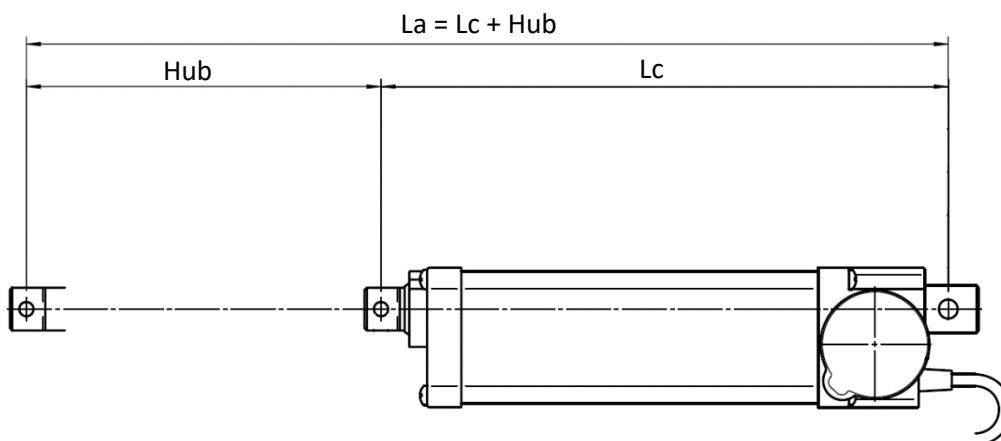


Abbildung 6.9 – Maße „Lc“ und „La“

Die Abmessungen „Lc“ und „La“ sind im technischen Katalog des Produkts angegeben.

- Montieren Sie den Antrieb so an der Anlage, dass ausschließlich eine axiale Last auf den Antrieb wirkt.
- Prüfen Sie die korrekte Ausrichtung zwischen vorderem und hinterem Bolzen: Sie müssen PARALLEL sein.
- Prüfen Sie die korrekte Ausrichtung zwischen dem Antrieb und den bewegten Teilen.

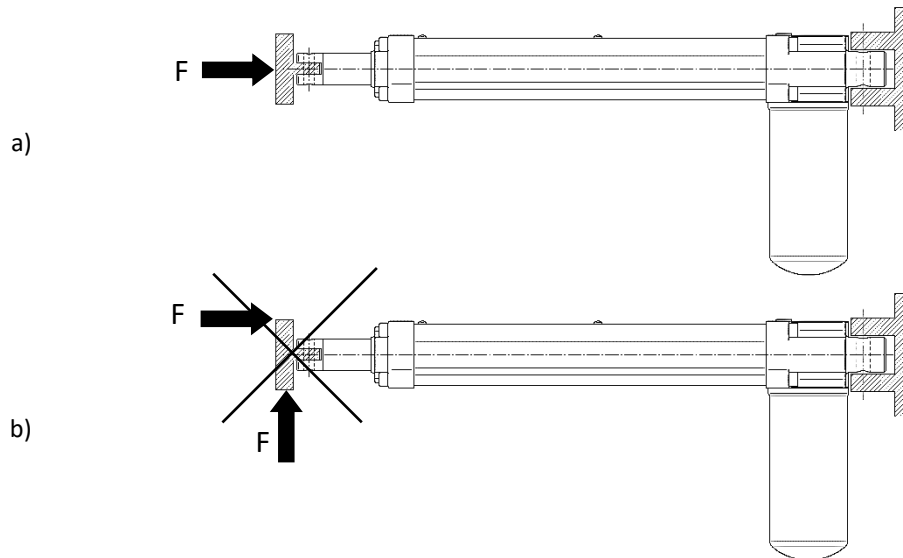
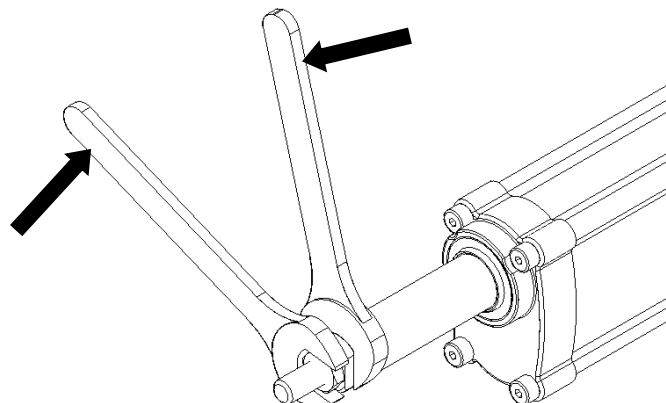


Abbildung 6.10 – Belastung des Antriebs: a) korrekt; b) nicht korrekt

- ⚠ DIE KORREKTE FUNKTION DES ANTRIEBS UND DER ANLAGE KANN NICHT GEWÄHRLEISTET WERDEN, WENN SEITLICHE ODER NICHT AXIALE LASTEN AUF DEN ANTRIEB WIRKEN.

6.7 Montage der Befestigungselemente am Stangenende

- Halten Sie mit einem Schraubenschlüssel am Stangenkopf gegen, um ein Befestigungselement an der Gewindebohrung des Stangenkopfs (BA) einzuschrauben.
- ⚠ Bei Antrieben mit Verdrehsicherung (AR): ÜBERTRAGEN SIE KEIN DREHMOMENT AUF DIE KOLBENSTANGE.
- ⚠ WARNUNG: Wird bei Antrieben mit AR-Vorrichtung Drehmoment auf die Kolbenstange übertragen, können interne mechanische Komponenten beschädigt werden.
- Sichern Sie das Gewindeelement mit Loctite 270.
- Zum Lösen des Befestigungselements erhitzen Sie den Gewindebereich.
- Schrauben Sie das Befestigungselement heraus und halten Sie dabei mit einem Schraubenschlüssel an der Schlüssel­fläche des Stangenendes gegen.



7 INBETRIEBNAHME UND ANWENDUNG

LINEARMECH-Linearantriebe werden geschmiert und betriebsbereit geliefert. Vor der Inbetriebnahme sind die folgenden Prüfungen durchzuführen:

Überprüfung der Verfahrrichtung

- Überprüfen Sie die Verfahrrichtung der Schubstange, indem Sie den Elektromotor kurzzeitig einschalten und kontrollieren, ob sie den Angaben auf dem Steuergerät entspricht. Andernfalls siehe Abschnitt 6.5.
- ⚠ Bei Antrieben ohne Verdrehsicherung (AR): DAMIT SICH DER STANGENKOPF VERFAHREN KANN, MUSS DIE ROTATION DER SCHUBSTANGE DURCH EXTERNE FÜHRUNGEN VERHINDERT WERDEN.

Überprüfung der Endpositionen

- Prüfen Sie, ob die Extremabmessungen des Antriebs „Lc“ und „La“ (siehe Abb. 6.9) mit den Endpositionen der zu bewegenden Anlagenkomponente kompatibel sind.
 - Messen Sie die Ausgangslänge des Antriebs. Verfahren Sie anschließend den Antrieb über das Steuergerät SCHRITTWEISE, um die Anlagenkomponente bis zu ihrer äußersten Endposition zu bewegen.
 - Überwachen Sie während der Bewegung kontinuierlich die aktuelle Länge des Antriebs.
 - Wiederholen Sie den Vorgang für die andere Endposition.
- ⚠ ÜBERSCHREITEN SIE ZUR VERMEIDUNG VON SCHÄDEN NICHT DIE MAXIMALEN HUBWERTE Lc UND La:
- ⚠ FAHREN SIE NICHT BIS ZUM MECHANISCHEN ENDANSCHLAG AM ENDE DES HUBS.

Inbetriebnahme

Anschließend kann die Inbetriebnahme erfolgen:

- Führen Sie zunächst einen vollständigen Arbeitszyklus ohne Last durch und passen Sie gegebenenfalls die zuvor eingestellten Endschalterpositionen an (siehe Abschnitt 6.2).
 - Führen Sie einige vollständige Arbeitszyklen durch und erhöhen Sie die Last schrittweise, bis die volle Betriebsbelastung erreicht ist.
- ⚠ WÄHREND DER INBETRIEBNAHME DARF DIE MAXIMAL ZULÄSSIGE EINSCHALTDAUER DES LINEARANTRIEBS GEMÄß ABSCHNITT 4.1.4 NICHT ÜBERSCHRITTEN WERDEN. EINE ÜBERSCHREITUNG KANN ZU ÜBERHITZUNG UND VORZEITIGEM VERSCHLEIß FÜHREN!

8 SCHMIERUNG

LINEARMECH-Linearantriebe der Baureihe LMR werden geschmiert geliefert; die verwendeten Schmierstoffe sind in der nachstehenden Tabelle angegeben.

ANTRIEB	GETRIEBE	LINEARANTRIEB
LMR 01	Schmiermittel (NLGI 2 DIN 51818): ENI Grease SM 2 Alternativ geeignet: SHELL Gadus S2 V220D 2 (NLGI 2) MOBIL Mobilgrease XHP 222 Special (NLGI 2) FUCHS Renolit FLM 2 (NLGI 2)	Schmiermittel (NLGI 2 DIN 51818): ENI Grease SM 2 Alternativ geeignet: SHELL Gadus S2 V220D 2 (NLGI 2) MOBIL Mobilgrease XHP 222 Special (NLGI 2) FUCHS Renolit FLM 2 (NLGI 2)
LMR 02		
LMR 03		

Tabelle 8.1 – Schmiermittel

- ⚠ VERWENDEN SIE AUSSCHLIEßLICH DIE OBEN GENANNTE SCHMIERMITTEL.
- ⚠ MISCHEN SIE KEINE INKOMPATIBLEN SCHMIERFETTE.
- ⚠ FALLS ANDERE SCHMIERMITTEL VERWENDET WERDEN SOLLTEN, WENDEN SIE SICH VORHER AN SERVOMECH.
- ⚠ BEI KUNDENSPEZIFISCHEN AUSFÜHRUNGEN KÖNNEN ANDERE ALS DIE OBEN ANGEGBENEN SCHMIERMITTEL ERFORDERLICH SEIN.

9 WARTUNG

LINEARMECH-Linearantriebe der Baureihe LMR sind dauergeschmiert und erfordern keine Nachschmierung.

Die monatlich durchzuführenden Wartungsarbeiten sind nachfolgend aufgeführt:

- Sichtprüfung des Zustands des Antriebs.
- Reinigung verschmutzter Teile des Antriebs.
- Prüfung der elektrischen Versorgungs- und Signalkabel.

Bei Schmierstoffaustritt oder Störungen wenden Sie sich an SERVOMECH.

10 VERDRÄHTUNGSPLÄNE

Hinweise zur elektrischen Verdrahtung des Antriebs entnehmen Sie den folgenden Schaltplänen.

⚠ Bei Sonderverdrahtungen beachten Sie bitte die dem Produkt beiliegenden Verdrahtungshinweise.

LMR 01 – LMR 02	
AUSSTATTUNG DES ANTRIEBS	SCHALTPLANCODE
DC-Motor	CA.31.01.70U
DC-Motor + Mikroschalter FC2 (NC)	CA.31.01.02U
DC-Motor + Mikroschalter FC2 (NO)	CA.31.01.18U
DC-Motor + Mikroschalter FC2 (CS)	CA.31.01.05U
DC-Motor + Mikroschalter FC2 (NC) + GI2x	CA.31.01.33nU
DC-Motor + Mikroschalter FC2 (NO) + GI2x	CA.31.01.74U
DC-Motor + Mikroschalter FC3 (NC)	CA.31.01.03U
DC-Motor + Mikroschalter FC2X	CA.31.01.01U
DC-Motor + Mikroschalter FC2X + NO	CA.31.01.63U
DC-Motor + Mikroschalter FC2X+FC3 (NC)	CA.31.01.04U
DC-Motor + Mikroschalter FC2X+FC3 (NO)	CA.31.01.20U
DC-Motor + Mikroschalter FC2X + GI2x	CA.31.01.34U
DC-Motor + Impulsgeber GI2x	CA.31.01.30U

Tabelle 10.1 – Verdrahtungspläne von LMR01 - LMR02

LMR 03	
AUSSTATTUNG DES ANTRIEBS	SCHALTPLANCODE
DC-Motor	CA.31.01.70U
DC-Motor + Mikroschalter FC2 (NC)	CA.31.03.02U
DC-Motor + Mikroschalter FC2 (NO)	CA.31.03.18U
DC-Motor + Mikroschalter FC2 (CS)	CA.31.03.05U
DC-Motor + Mikroschalter FC2 (NC) + GI2x	CA.31.03.60U
DC-Motor + Mikroschalter FC3 (NC)	CA.31.03.03U
DC-Motor + Mikroschalter FC2X	CA.31.03.01U
DC-Motor + Mikroschalter FC2X + NO	CA.31.01.63U
DC-Motor + Mikroschalter FC2X+FC3 (NC)	CA.31.03.04U
DC-Motor + Mikroschalter FC2X+FC3 (NO)	CA.31.03.20U
DC-Motor + Mikroschalter FC2X + GI2x	CA.31.03.72U

Tabelle 10.2 – Verdrahtungspläne von LMR03