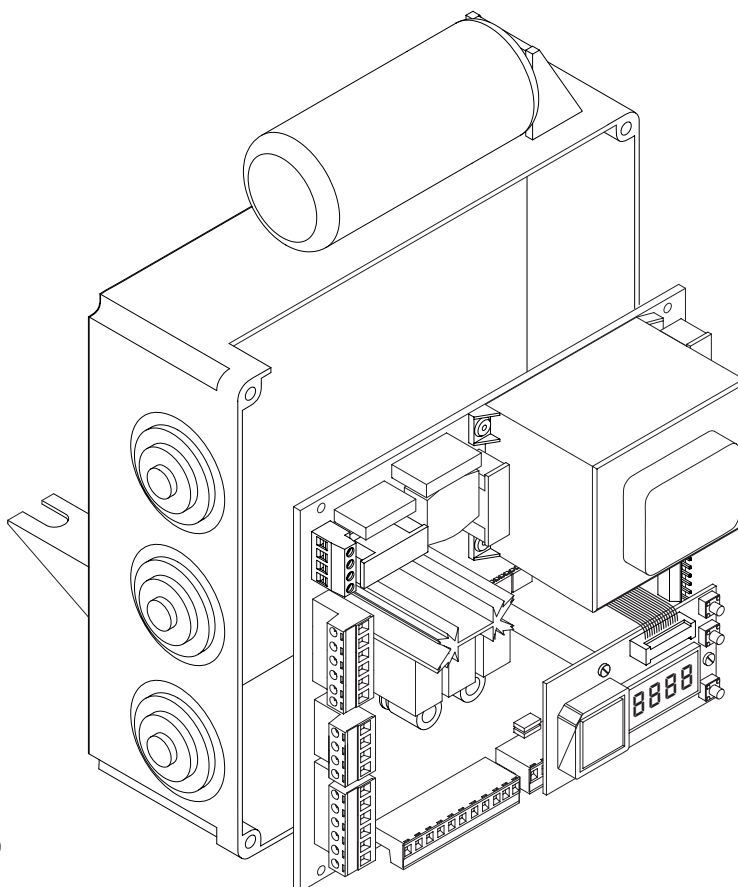


Integrierte Steuerung mit Display, eingebaut in
der Schranke Moovi 30, Moovi 50 und Moovi S



LEO MV



MONTAGE- und BEDIENUNGSANLEITUNG



AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV

== **UNI EN ISO 9001** ==


Via Lago di Vico, 44
36015 Schio (VI)
Tel.naz. 0445 696511
Tel.int. +39 0445 696533
Fax 0445 696522
Internet: www.bft.it
E-mail: sales@bft.it



Die Verkabelung der Anlage darf nur von Fachleuten vorgenommen werden.

KLEMMENBELEGUNG DER INTEGRIERTEN STEUERUNG LEO MV: (Abb.4)

JP1

- 1  Kontakt GND (Erdung)
2-3 Netzspannung einphasig 230V±10% 50Hz (2=N) (3=L)

JP2

- 4-5 Blinkleuchtenanschluß (Netzspannung) 40W Max.
6-7-8-9 Motoranschluß:
6 Motoranschluß + Kondensator
7 Gemeinsam (blau)
8 Motoranschluß
9 Kondensator

JP3

- 10-11 Ausgang 24V~ 1A max - Versorgung Lichtschranken oder andere Vorrichtungen.
12-13 Ausgang Kontrollampe "Tor offen" (24V 3W max)

JP4

- Ausgang Schrankenstatus
20-18 Schließerkontakt (N.O.) bei geöffneter Schranke
20-19 Öffnerkontakt (N.C.) bei geschlossener Schranke
Wechselkontakt für die Kontrolle des Schrankenstatus.
Nur bei seriellen Verbindungen zu nutzen (siehe Abschnitt 7)

JP5

- Encoderanschluß
ACHTUNG! Das Encoderanschlußkabel darf höchstens 3 m lang sein.

JP8

- 21-22 Eingang Impuls Auf / Zu (Start N.O.) (z.B. Schlüsselschalter)
21-23 Eingang Stop (Stop N.C.). Falls nicht verwendet, überbrückt lassen.
21-24 Eingang Lichtschranke (N.C.). Falls nicht verwendet, überbrückt lassen.
21-25 Anschluß Öffnungs-Endschalter (SWO N.C.). Falls nicht verwendet, überbrückt lassen.
21-26 Anschluß Schließungs-Endschalter (SWC N.C.). Falls nicht verwendet, überbrückt lassen.
21-27 Nicht belegt
21-28 definiert "Öffnen" (Open N.O.)
21-29 definiert "Schließen" (Close N.O.)
21-30 Anschluß Sicherheitsleiste (N.C.). Falls nicht verwendet, überbrückt lassen.
21-31 Eingang Uhr (N.O.). Wenn der anliegende Kontakt offen ist, schließt sich die Schranke und ist für den Normalbetrieb bereit. Ist der Kontakt geschlossen (N.C.), öffnet sich die Schranke und bleibt bis zur Öffnung des Kontaktes in diesem Zustand.

JP9

- 34 Serieller Ausgang TX1
35 Serieller Ausgang TX2
36 Serieller Eingang RX1
37 Serieller Eingang RX2
38-39 Antenneneingang für Funkempfänger (38 Signal - 39 Ummantelung). Kabel RG58
40-41 Ausgang zweiter Funkkanal des Zweikanal-Funkempfängers

3) PROGRAMMIERUNG

Die Steuerung LEO MV wird mit standardmäßigen Werkseinstellungen ausgeliefert. Jede Änderung ist direkt auf der Platine über das eingebaute Display oder mit Hilfe des Programmiergerätes **UNIPRO** vorzunehmen. Die Steuerung speist das Programmiergerät mit der nötigen Versorgungsspannung.

Falls mit UNIPRO programmiert wird, lesen Sie die Betriebsanleitung des UNIPRO und führen nachfolgende Schritte aus:
Verbinden Sie das Programmiergerät UNIPRO über den Steckadapter UNIFLAT (siehe Abb. 5) mit der Steuerung. Rufen Sie das Menü "Steuerungen" auf, im Untermenü "Parameter" kann man mit Hilfe der Tasten auf / ab einen Menüdurchlauf durchführen und dabei die nachstehend aufgelisteten Parameterwerte numerisch ändern und programmieren. Die Betriebslogiken finden Sie im Untermenü "Logik".

Wird für die Programmierung das eingebaute Display benutzt, so richten Sie sich bitte nach den Abbildungen A und B und dem Abschnitt "Konfiguration".

4) KONFIGURATION

Die Programmierung über das Display gestattet die Einstellung sämtlicher Funktionen der Steuerung **LEO MV**.

Das Display verfügt über drei Tasten für die Navigation zwischen den Menüs und der Konfiguration der Betriebsparameter (Abb. A)

- + Taste Menüdurchlauf aufwärts / Erhöhung des Wertes
- Taste Menüdurchlauf abwärts / Abnahme des Wertes
- OK Entertaste (Bestätigung)

Durch gleichzeitiges Drücken der Taste + und - wird das jeweils aufgerufene Menü verlassen und das übergeordnete Menü aufgerufen.

Werden die Tasten + und - gleichzeitig auf der Hauptmenüebene gedrückt (Parameter - Logik - Funk - Sprache - Betriebsdaten - Selbstdiagnose), so verläßt man den Programmiermodus und das Display wird ausgeschaltet. (Die Meldung "OK" erscheint)

1) HAUPTBESTANDTEILE EINER SCHRANKENANLAGE (Abb. 1)

ACHTUNG! Für den Anschluß an das Stromnetz ein mehrpoliges Kabel mit einem Mindestquerschnitt 3x1,5mm² benutzen, dessen Typ von den geltenden Vorschriften zugelassen ist. (Wenn das Kabel beispielsweise nicht geschützt ist, muß es mindestens H07RN-F entsprechen, ist es geschützt, muß es mindestens H05VV-F entsprechen und einen Querschnitt von 3 x 1,5mm² haben).

Die Anschlüsse der Steuerungs- und Sicherheitseinrichtungen haben den vorstehend zitierten Anlagennormen zu entsprechen. In Abb.1 werden die Anzahl und der Querschnitt für die Stromkabelänge von 100 Metern angegeben. Sollte sie höher sein, muß der Querschnitt anhand des vorhandenen Leitungswiderstandes berechnet werden. Sind die Steuerleitungen länger als 50 Meter oder erreichen kritische Störbereiche, ist eine Entkopplung der Steuer- und Sicherheitseinrichtungen durch geeignete Relais ratsam.

Hauptbestandteilen einer Anlage sind: (Abb.1):

- I) Zugelassener allpoliger Schalter mit angemessener Stromfestigkeit; Kontaktöffnung von mindestens 3 mm, versehen mit Schutz gegen Überlastungen und Kurzschlüsse und geeignet zur Trennung der Anlage vom Netz. Wenn nicht vorhanden, am Anfang der Anlagenleitung einen geprüften Fehlerstromschutzschalter mit einer Schwelle von 0,03A anbringen.

QR) Steuerung und eingebauter Funkempfänger.

S) Schlüsselschalter.

AL) Blinkleuchte mit Antenne.

M) Schranke.

A) Schrankenbaum.

F) Auflagegabel.

CS) Sicherheitsleiste.

CC) Auswertgerät Sicherheitsleiste.

Ft,Fr) Lichtschrankenpaar.

CF) Lichtschrankenständer.

T) Handsender 1-, 2- oder 4 Kanäle.

RMM) Induktionsschleifendetektor.

LOOP) Induktionsschleife.

2) ELEKTRISCHER ANSCHLUSS (Abb. 4)

ACHTUNG: Bevor die Gehäusetüre geöffnet wird, muß die Schranke notentriegelt werden (Baum auf 45°) Wenn die Stromkabel durch die Kanäle geführt und die verschiedenen Anlagenkomponenten an den vorbestimmten Stellen befestigt sind, werden diese nach den Angaben und schematischen Darstellungen in den jeweiligen Betriebsanleitungen angeschlossen. Schließen Sie Phase, Nulleiter und Erde an. Der Schutzleiter (Erde) mit gelb-grünem Isoliermantel muß an den entsprechenden Halter angeschlossen werden.(Abb.2) Die Anlage darf erst in Betrieb genommen werden, wenn alle Sicherheitseinrichtungen angeschlossen und überprüft sind.

Auf keinen Fall darf die Anlage in Betrieb genommen werden, bevor alle Anschlüsse hergestellt wurden und die Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen geprüft worden ist.

HINWEIS - Die Verkabelung und Installation sind unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen fachgerecht durchzuführen.

Die Leiter müssen in Klemmennähe durch eine Zusatzbefestigung festgemacht werden, z. B. mittels Kabelschellen.

Die vorgenommenen Änderungen werden nur dann als Einstellungen gespeichert und wirksam, wenn sie durch "OK" bestätigt werden.

Beim ersten Drücken der OK-Taste gelangt man in den Programmiermodus. Anfänglich erscheinen auf dem Display die folgenden Informationen:

- Software-Version des Display
- Software-Version der Steuerung
- Gesamtzahl der Betriebsvorgänge (in Tausend - während der ersten tausend Betriebsvorgänge zeigt das Display unverändert "0000").
- Zahl der Betriebsvorgänge seit der letzten Wartung (in Tausend - während der ersten tausend Betriebsvorgänge zeigt das Display unverändert "0000").
- Anzahl der gespeicherten Handsender.

Drückt man während dem anfänglichen Informationsdurchlauf die Taste "OK", gelangt man unmittelbar zum Hauptmenü.

Nachstehend ist das Hauptmenü mit seinen Untermenüs aufgelistet. Die Werkseinstellung ist jeweils in eckigen Klammern angegeben [0]. In den runden Klammern wird dargestellt, welche Beschriftung auf dem Display erscheint.

Die Tabellen A und B beziehen sich auf die Konfiguration der Anlage.

5.1) MENÜ PARAMETER (PARAR) (t c R)

1- Zeit der Schließautomatik (t c R) [10s]

Hier wird die Zeit für die Schließautomatik mit einem numerischen Wert von 1 bis 180 Sekunden vorgegeben.

2- Verlangsamungsstrecke (R n E i L u E r L) [005]

Mit einem Wert zwischen 1 bis 10 geben Sie die Verlangsamungsstrecke beim Öffnen und Schließen vor.

3 - Alarmdauer (t R L R r R) [30s]

Bei Unterbrechung einer Lichtschranke oder dem Erfassen eines Hindernisses wird nach Ablauf der hier eingestellten Zeit (10 - 240s) der Kontakt SCA (Klemme 12 - 13) geschlossen. Durch einen Stop-Befehl oder Erreichen des Endschalters "Schranke geschlossen" (SWC) wird dieser Kontakt wieder geöffnet. Die Betriebslogik "Alarm SCA" muß hierfür auf "off" gestellt sein.

4 - Zone (Z o n E) [0] (UNIPRO ⇒ Weitere Parameter ⇒ Hinweis 1)

Stellen Sie als Zonennummer mindestens die 0, maximal die 127 ein. Siehe Abschnitt 13 "Serieller Anschluß".

5- Drehmoment während der Verlangsamung (R o a R n E u E r L) [050]

Hier wird das Drehmoment des Motors während der Verlangsamung bei Öffnung und Schließung zwischen 1% und 99% eingestellt

5.2) MENÜ LOGIKEN (L o G i c.)

- TCA (t c R) [ON]

ON Die Schließautomatik ist aktiviert

OFF Die Schließautomatik ist ausgeschaltet

- 3 Schritt (3 S c h r i t t) [ON]

ON Die 3-Schritt-Betriebslogik wird aktiviert. Ein Startimpuls hat folgende Wirkung:

Schranke zu: Öffnung
beim Öffnen: Stop und Einschalten der TCA (falls aktiviert)
Schranke offen: Schließung
beim Schließen: Stop und Bewegungsumkehr
nach Stop: Öffnung

OFF Aktivieren der 4-Schritt-Betriebslogik (AUF-STOP-ZU-STOP)

- Impulsblockierung in Auf (i m P u L S L b. R u F) [ON]

ON Startimpulse haben während der Öffnungsphase keine Wirkung

OFF Startimpulse werden bei der Öffnung und Schließung angenommen

- Impulsblockierung während TCA (i m P u L S L b. t c R) [ON]

ON Startimpulse haben während der Pausenzeit TCA keine Wirkung.

OFF Startimpulse wirken auch während der Pausenzeit TCA

- Voralarm (v o a L R L R r R) [OFF]

ON Die Blinkleuchte geht etwa 3 Sekunden vor dem Anlaufen der Schranke an

OFF Die Blinkleuchte geht gleichzeitig mit dem Anlaufen der Schranke an

- Alarm SCA (R L R r R S c R) [ON]

ON: Der Kontakt SCA (Klemmen 12-13) als Schrankenstatusanzeige: bei offener Schranke: Kontakt hergestellt (Kontrolllampe leuchtet) bei geschlossener Schranke: Kontakt geöffnet (Kontrolllampe aus) während der Bewegung: Wechselnder Kontakt (Blinken)

OFF: Die Klemmen 12-13 sind gemäß der Parametereinstellung "Alarmdauer" konfiguriert.

- Schnellschließung ohne Softstop (S c h n E L L) [je nach Typ]

ON: Softstop nach den in Parametern eingestellten Werte MOOVI 30S

OFF: kein Softstop MOOVI 30RMM / MOOVI 50RMM

Der Schrankentyp wird werkseitig eingestellt und ist bei Wartungen zu überprüfen.

5.3) MENÜ FUNK (F u n H)

- Hinzufügen (Z u f u e g e n)

Ein Rolling-Code-Handsender Mitto oder TRC wird dem Empfänger zugefügt. Nach dem Abspeichern erscheint die Nummer des Handsenders mit dem zugehörigen Speicherplatz (01 - 64) auf dem Display.

- Handsender überprüfen (L E S E n)

Überprüfung der Sendetaste eines Handsenders. Ist sie gespeichert, erscheint die Nummer des Handsenders mit dem zugehörigen Speicherplatz (1 - 64) und der Sendetastennummer (T1 - T4) auf dem Display.

- Handsender löschen (L o S c h E n i)

Löscht einen einzelnen Handsender vom Empfänger. Nach dem Löschen erscheint die Nummer des Handsenders mit dem bisherigen Speicherplatz (1 - 64) auf dem Display.

- Empfänger löschen (L o S c h E n E y)

VORSICHT! Alle gespeicherten Handsender werden aus dem Empfänger gelöscht.

5.4) Sprachmenü (S P R a c h E)

Stellt die Menüsprache des eingebauten Displays ein:

5 Sprachen stehen zur Auswahl:

- ITALIENISCH (i t R)

- FRANZÖSISCH (F r R)

- DEUTSCH (d E U)

- ENGLISCH (E n G)

- SPANISCH (E S P)

5.5) MENÜ GESAMTLÖSUNG (b e t r i e b S d R e n)

Setzt die Steuerung auf die Werkseinstellungen zurück.

5.6) SELBSTDIAGNOSEMENÜ (S L b. d i A G N o s e)

Die Steuerung erstellt eine Diagnose über sich und angeschlossenen Sicherheitseinrichtungen. Erscheint "OK" als Meldung auf dem Display, so funktioniert die Steuerung und die angeschlossenen Zubehörteile einwandfrei.

Wird ein Fehler entdeckt, zeigt das Display die Nummer des fehlerhaften Klemmkontaktes an. Anschließend kann der fehlerhafte Anschluß anhand der folgenden Tabelle überprüft werden:

- | | |
|----|------------------------------------|
| 22 | Fehler Start |
| 23 | Fehler Stop |
| 24 | Fehler Lichtschranke |
| 25 | Fehler Endschalter Öffnung |
| 26 | Fehler Endschalter Schließung |
| 28 | Fehler definiert öffnen "open" |
| 29 | Fehler definiert schließen "close" |
| 30 | Fehler Sicherheitsleiste |
| 31 | Fehler Uhr |

5.7) STATISTIKEN

Nach Anschluß des Programmiergerätes UNIPRO an die Steuerung, das Menü STEUERUNG / STATISTIKEN aufrufen und die statistischen Parameter durchlaufen:

- Softwareversion des Mikroprozessors der Platine
- Anzahl der Bewegungszyklen. Wenn Motore ausgetauscht werden, schreiben Sie sich bitte die bis zu diesem Zeitpunkt durchgeführten Vorgänge auf.
- Anzahl von Bewegungszyklen seit der letzten Wartung. Wird automatisch bei jeder Selbstdiagnose oder dem Verändern von Parametern auf Null gesetzt.
- Letzte Wartung. Manuell in dem entsprechenden Menüpunkt "Wartungsdatum aktualisieren" eintragen.
- Anlagenbeschreibung. Hier können 16 Zeichen zur Benennung und Definition der Anlage eingegeben werden.

6) ANSCHLUSS DER SCHRANKENSTATUSANZEIGE (Abb.7)

Die Steuerung hat Ausgänge (JP4 - Klemme 18 - 20) für die Kontrolle des Schrankenstatus. Der Ausgang kann folgendermaßen konfiguriert werden (Fig.22):

Öffnerkontakt (N.C.) zwischen den Klemmen 19-20 bei geschlossener Schranke

Schließerkontakt (N.O.) zwischen den Klemmen 18-20 bei geöffneter Schranke

7) SERIELLER ANSCHLUSS (Abb.6)

Die Steuerung LEO MV gestattet über spezielle serielle Ein- und Ausgänge die zentral gesteuerte Vernetzung mehrerer Anlagen. Auf diese Weise lassen sich mit einem einzigen Steuerbefehl sämtliche angeschlossene automatische Anlagen öffnen und schließen.

Schließen Sie nach dem Schema Abb. 6 sämtliche Steuerungen über ein zweiadriges Telefonkabel an. Die Länge des Telefonkabels zwischen zwei Antrieben darf 250 m nicht überschreiten. Eine als MASTER konfigurierte Steuerung steuert die SLAVE-Steuerungen mit der gleichen Zonennummer. Mit der Zonennummer (1 bis 127) können Gruppen aus mehreren Anlagen gebildet werden. Jede Slave-Steuerung einer Gruppe ist dem Gruppenmaster unterstellt. Jede Zone kann nur einen MASTER haben. Der MASTER der Zone 0 kontrolliert die eigenen SLAVE und die SLAVES der anderen Zonen. Die Steuerung LEO MV besitzt keine MASTER-Funktion, sie kann deshalb nur Steuerbefehle ausführen, die sie von anderen MASTER-Steuerungen derselben Zonennummer oder der Zone 0 erhält.

Fig. A

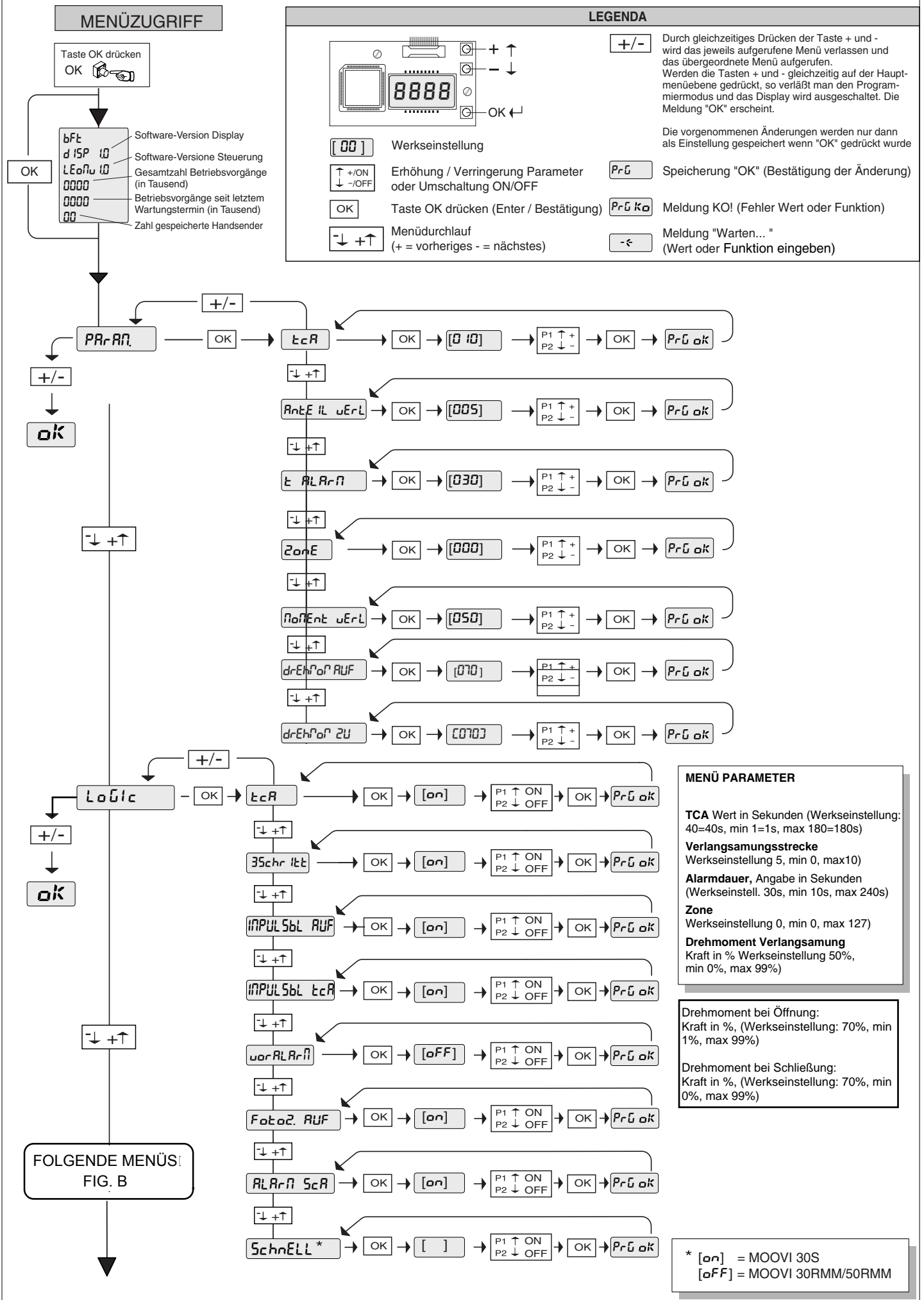
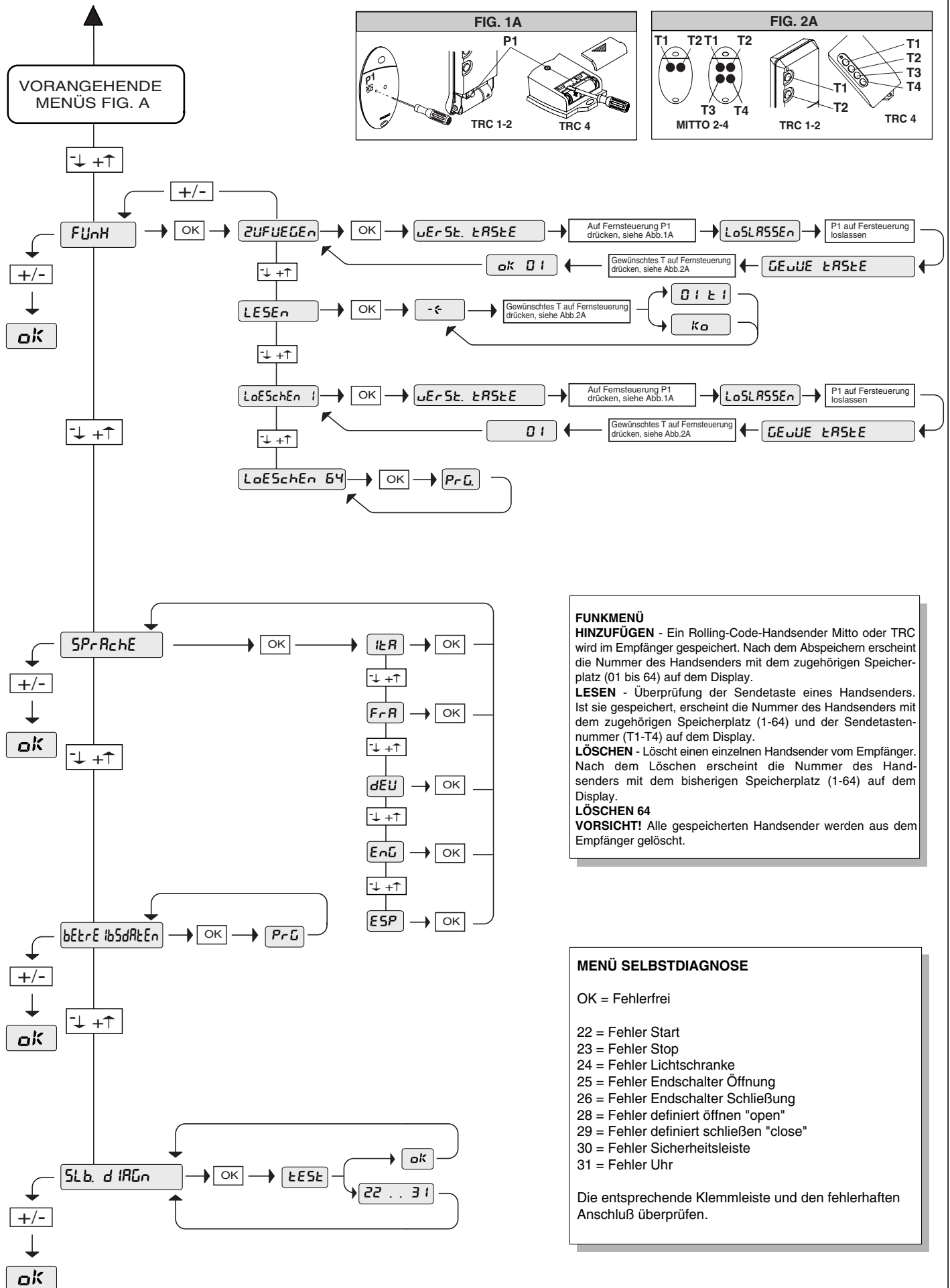


Fig. B



Programmierschritte der Steuerung LEO MV:

Die Programmierung von Links nach Rechts in der angegebenen Reihenfolge durchführen

1.) einstellbare Parameter (numerische Werte):

	"OK"	"-"	"OK"	"-"	"OK"	Werks- daten	
a.) Zeit nach welcher der automatische Zulauf einsetzt (TCA)	5x					1sec	"+" erhöht und "- " verringert die entsprechenden Parameterwerte "OK" zum Abspeichern drücken
b.) Verlangsamungsstrecke bei Öffnung und Schließung	4x	1x	1x			5	
c.) Alarmdauer	4x	2x	1x			30s	
d.) Zonenzuordnung bei seriell gekoppelten Anlagen	4x	3x	1x			0%	
e.) Kraft während der Verlangsamungsphase	4x	4x	1x			50%	
f.) Kraft während der Öffnung	4x	5x	1x			70%	
g.) Kraft während der Schließung	4x	6x	1x			70%	

2.) einstellbare Betriebslogiken (aktivieren / deaktivieren):

	"OK"	"-"	"OK"	"-"	"OK"		
a.) automatischer Zulauf (TCA)	3x	1x	2x			an	mit "+" bzw. "- " zwischen aktivieren "on" und deaktivieren "off" wechseln "OK" zum Abspeichern drücken
b.) 3- oder 4-Schritt Logik bei der Impulsfolge	3x	1x	1x	1x	1x	3-Schritt	
c.) Impulsblockierung während der Öffnung	3x	1x	1x	2x	1x	an	
d.) Impulsblockierung während der Offenhaltungszeit der TCA	3x	1x	1x	3x	1x	an	
e.) Voralarm einer angeschlossenen Blinkleuchte	3x	1x	1x	4x	1x	aus	
f.) Schrankenstatusanzeige oder Alarmdauer (Klemme 12-13)	3x	1x	1x	5x	1x	Status	
g.) Schnellschließung ohne Softstop	3x	1x	1x	6x	1x	(*)	

(*) = der Schrankentyp ist Werksseitig eingestellt und ist bei Wartungen zu überprüfen

Moovi 30 S = Softstop = on
Moovi 30 RMM / Moovi 50 RMM = ohne Softstop = off

3.) Menü Funk:

	"OK"	"-"	"OK"	"-"	"OK"	
a.) Handsender einprogrammieren	3x	2x	1x			Displayhinweise befolgen, "OK" zum Abspeichern drücken
b.) Handsender überprüfen	3x	2x	1x	1x	1x	
c.) einzelnen Handsender löschen	3x	2x	1x	2x	1x	
d.) gesamten Empfänger löschen	3x	2x	1x	3x	1x	

4.) Displaysprache:

	"OK"	"-"	"OK"	"-"	"OK"	
a.) italienisch	3x	3x	1x			ita
b.) französisch	3x	3x	1x	1x	1x	
c.) deutsch	3x	3x	1x	2x	1x	
d.) englisch	3x	3x	1x	3x	1x	
e.) spanisch	3x	3x	1x	4x	1x	

5.) Werkseinstellung wieder herstellen	2x	4x	1x			
6.) Selbstdiagnose	3x	5x	1x			
7.) Lernlauf	3x	6x	1x			

Abb. 2

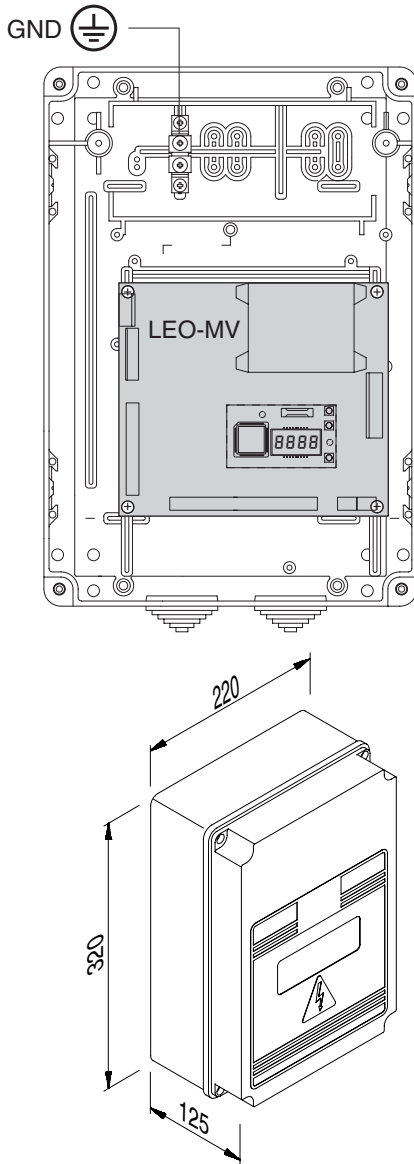


Abb. 3

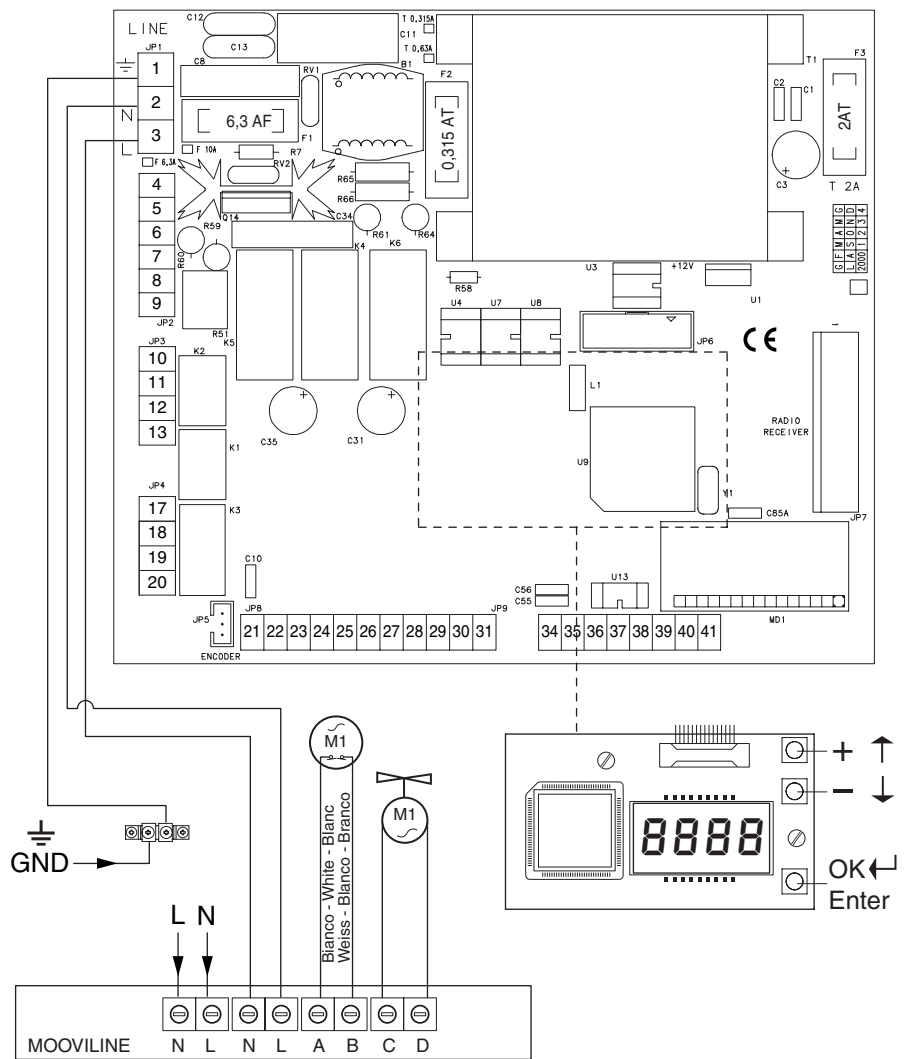


Abb. 4

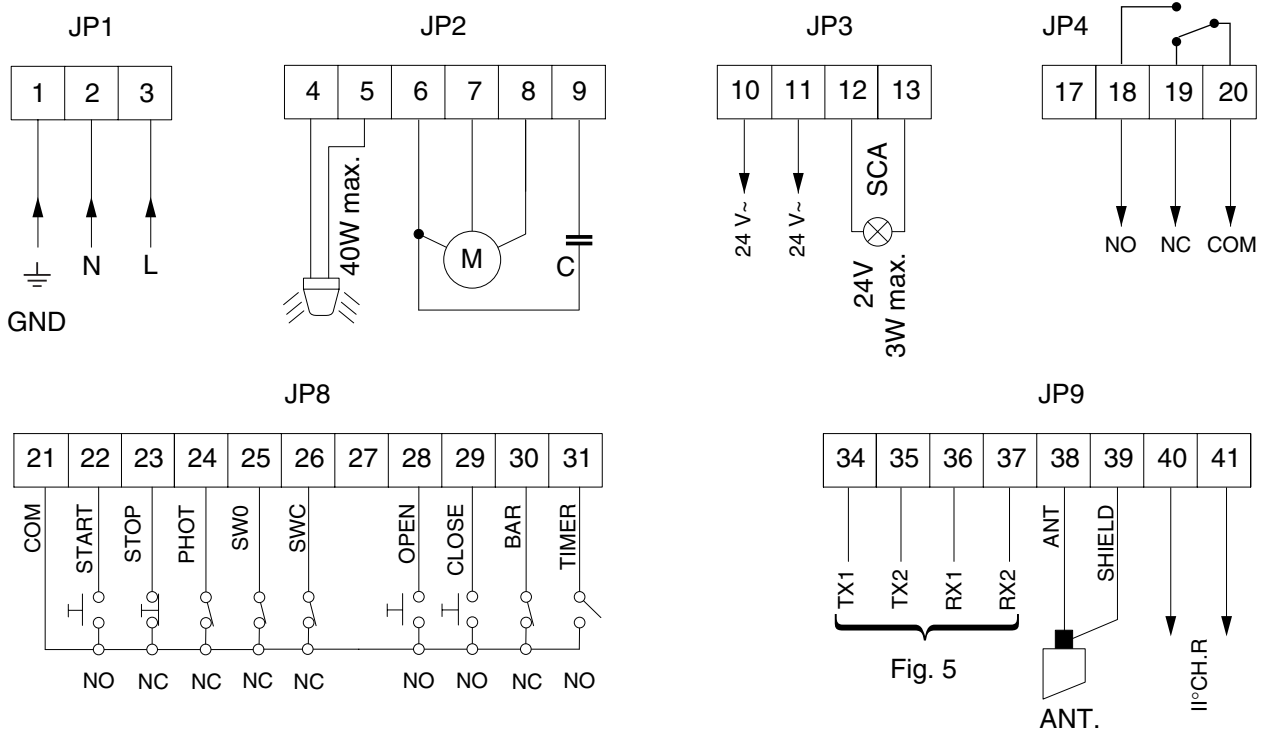


Abb. 5

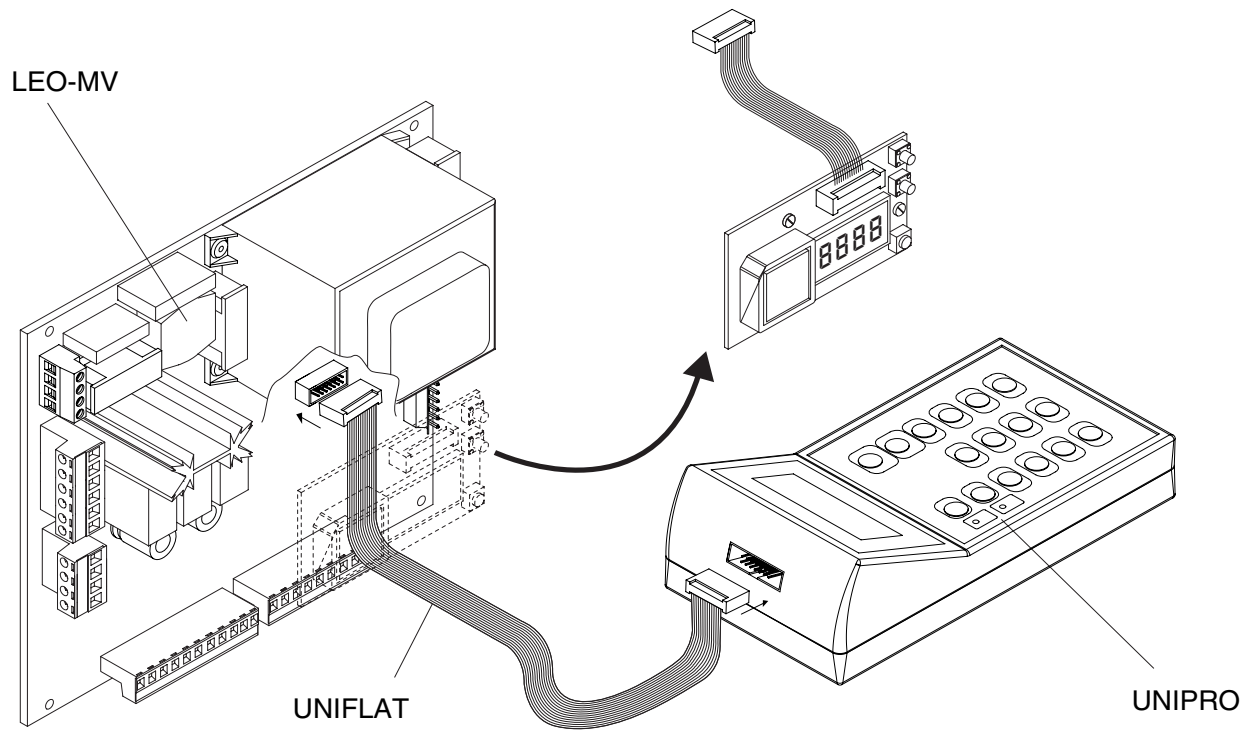


Abb. 6

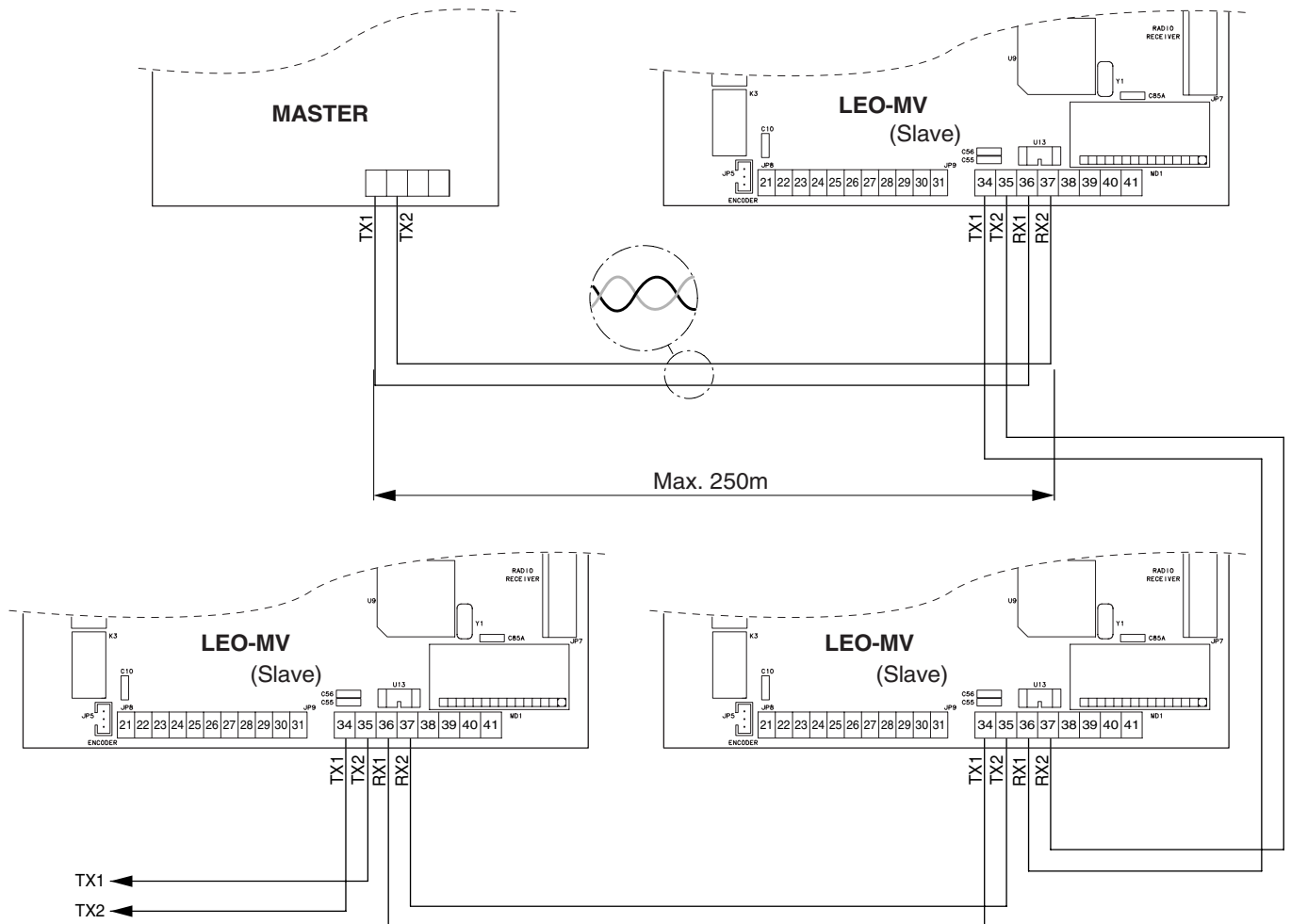


Abb. 7

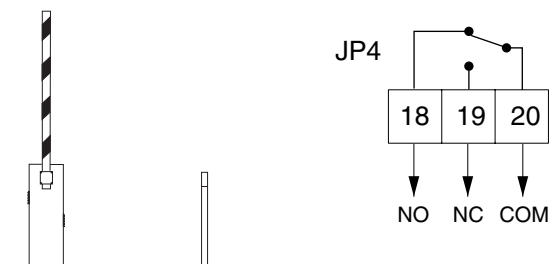
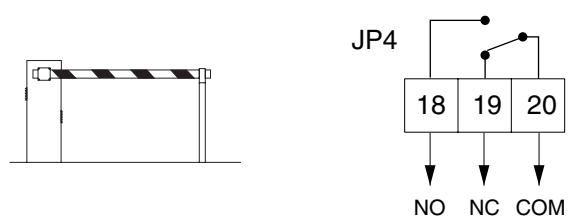


Abb. 8

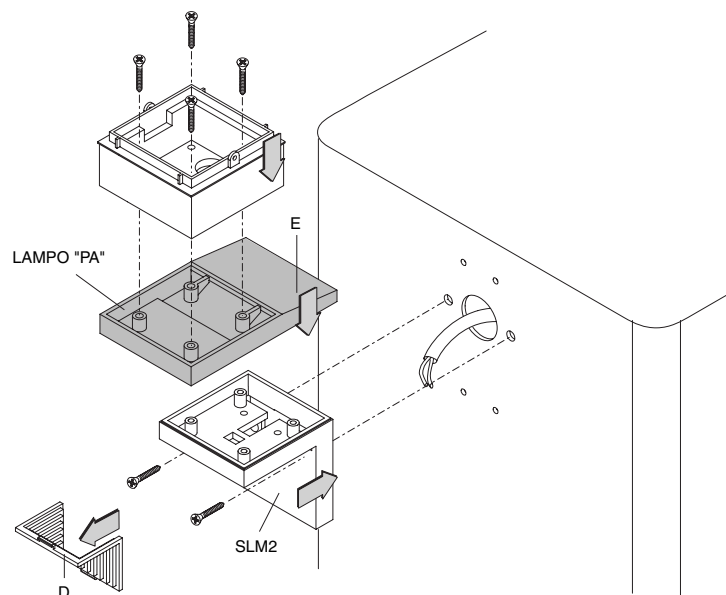
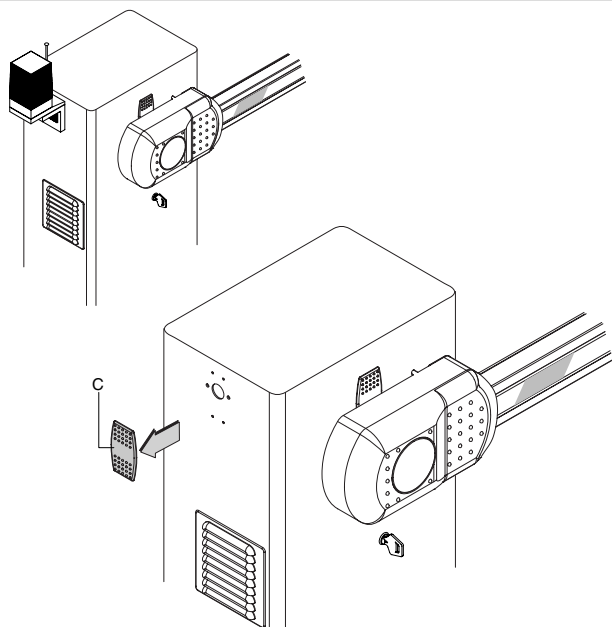


Abb. 9

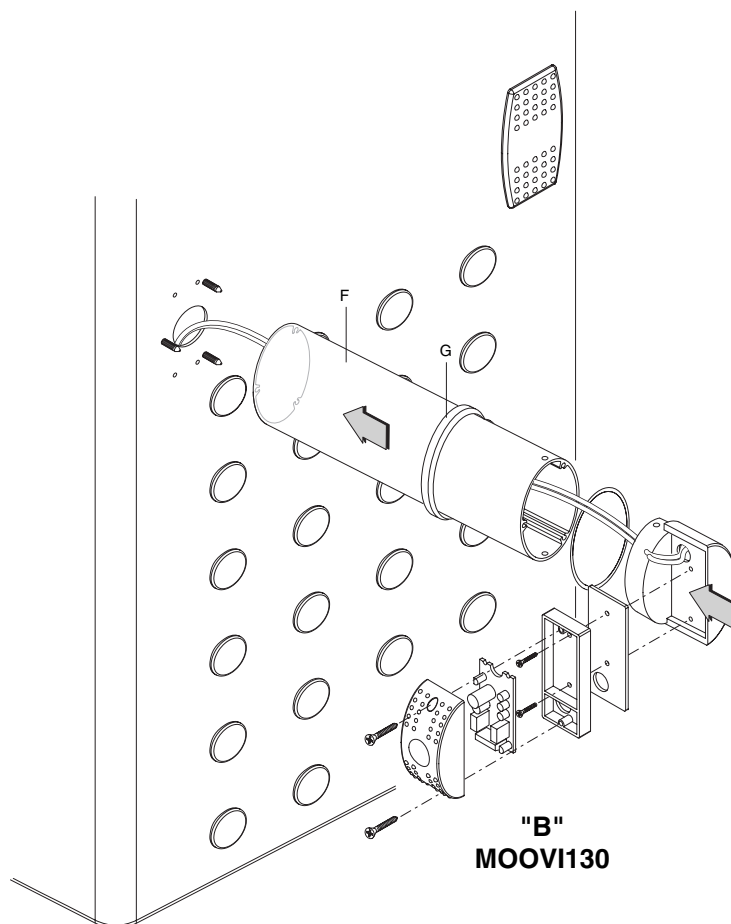
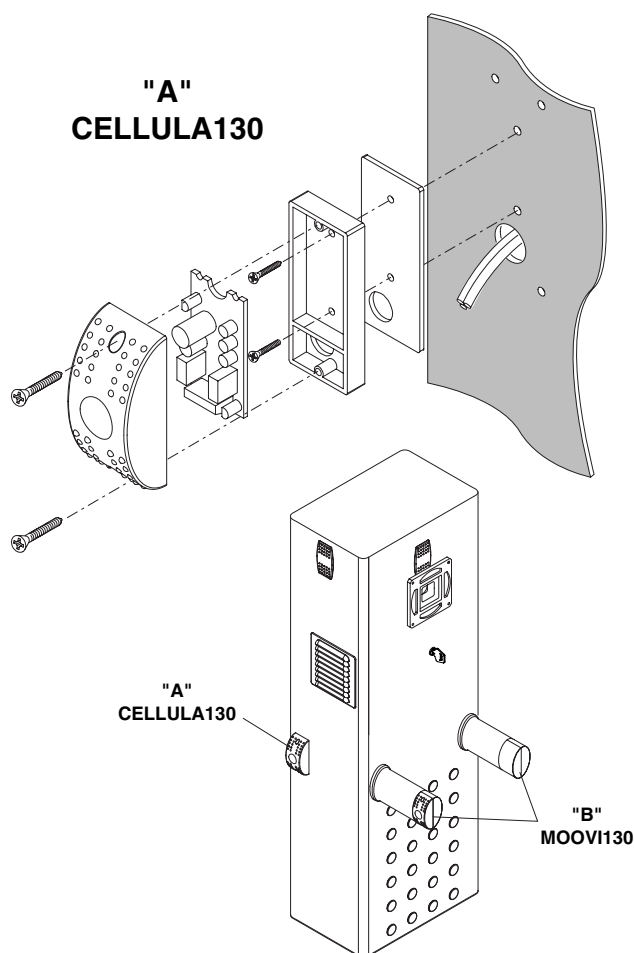


Abb. 10

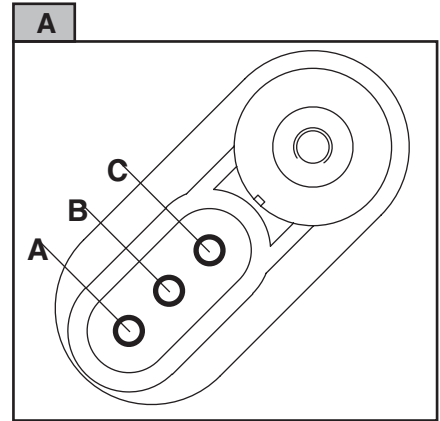
Alle Schranken haben 3 Einhängpunkte für die Feder (Abb. A). Je nach Schrankentyp, Schrankenbaumlänge und installiertem Zubehör variiert der optimale Einhängpunkt. In Tab. 1 ist für jedes Zubehör das Gewicht in Kilo pro laufenden Meter angegeben (kg / m).

Wird die Pendelstütze GA / GAMA verwendet, muß das Gewicht in kg/m mit folgender Formel berechnet werden: $\text{kg / m} = 1,2 : L$ (L = Länge des Schrankenbaumes)

Das komplette Gewicht des Zubehörs incl. Schrankenbaum, addieren. Im entsprechenden Diagramm den Schnittpunkt der Schrankenbaumlänge und des Zubehörgewichts ermitteln und die Feder an dem entsprechenden Punkt einhängen.

TAB.1

ACCESSORI - ACCESSORIES - ACCESSOIRES ZUBEHÖR - ACCESORIOS - ACESSÓRIOS	Peso - Weight - Poids Gewicht - Peso
PA = Schrankenbaumgewicht ohne Zubehör	Kg/m 1,028
SB = Gittersprossen	Kg/m 1,250
RIB oder BAR = Gummiprofil	Kg/m 0,510
1PCA = einzelnes Profil (rot)	Kg/m 0,160
2PCA = 2x Profil (rot)	Kg/m 0,320
MOOVI Light + 1PCA (Lampen und einzelnes Profil)	Kg/m 0,230

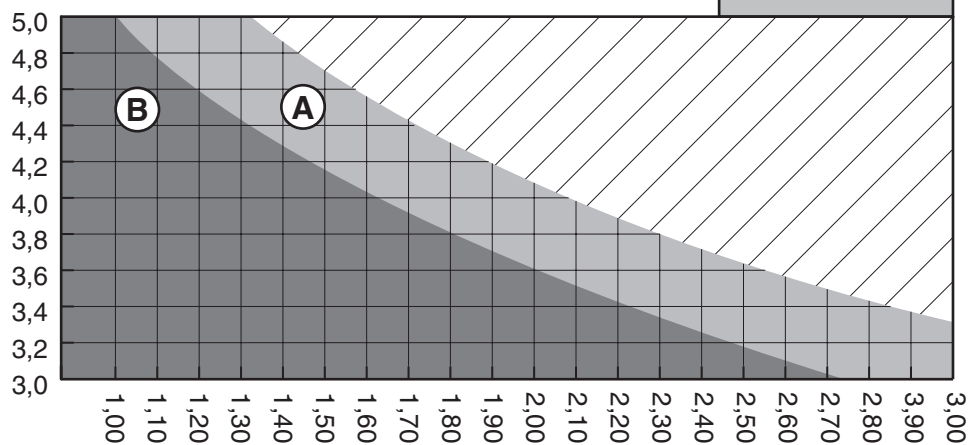
**Achtung:**

Die Befestigungspunkte A und B sind nur bei der Moovi 50 RMM nutzbar. Der Befestigungspunkt C ist nur bei der Moovi 50 RMM nutzbar.

Wird kein Zubehör benutzt, so bestimmt man den Befestigungspunkt ausschließlich mit Hilfe des Schrankenbaumgewichtes "PA".

Bei Moovi 30 S ist ausschließlich der Befestigungspunkt C zu benutzen. Verwendbares Zubehör, ohne den Schrankenbaum zu kürzen: RIB - PCA - Moovi Light. Nicht verwendbares Zubehör: GA - GAMA - SB

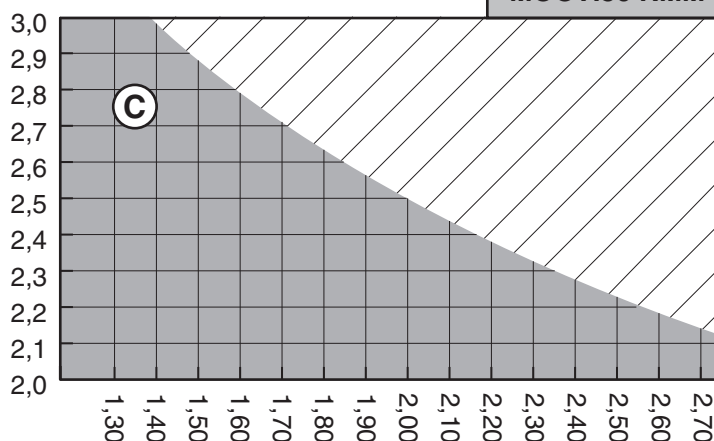
L (m)



MOOVI50 RMM

(kg/m)

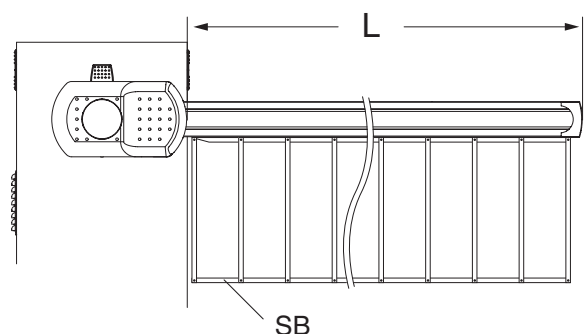
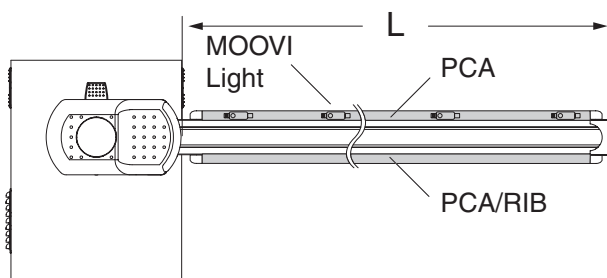
L (m)



MOOVI30 RMM

**Berechnungsbeispiel:**

Moovi 50, Schrankenbaum 4m, + RIB + GAMA + 1PCA:
 $1,028 + 0,510 + (1,2 : 4,0) + 0,160 = 1,998$
 Der Kreuzungspunkt zwischen dem Wert 1,998 und der Schrankenbaumlänge 4,0 m fällt in den Bereich "A"



Gitterbehang

BFT Torantriebssysteme GmbH

**Hintere Straße 100
90768 Fürth**

**Tel.: 0911 / 76600 - 90
Fax: 0911 / 76600 - 99**

<http://www.bft-torantriebe.de>

service@bft-torantriebe.de



automatisch gut