

Montage- und Gebrauchsanleitung für **FURLING MAST ELECTRIC**



Inhalt

Inhalt	2
Einführung	4
Informationen über diese Anleitung	4
1 Beschreibung des Systems	5
1.1 Allgemeine Beschreibung	5
1.2 Das Rollsystem	6
1.3 Electric - technische Übersicht	7
1.4 12 or 24V	7
1.5 Prüfliste	8
1.6 Elektrisches Block Diagramm	10
1.7 Komponenten/Funktionsbeschreibung	11
1.7.1 Batteriekapazität und Stromaufnahme	11
1.7.2 Sicherung und Batteriekabel	11
1.7.3 Sicherung für Steuerkabel	11
1.7.4 Schalter für Steuerkabel	11
1.7.5 Controlbox.....	12
1.7.6 MAIN IN- und MAIN OUT-Drucktaster	12
1.7.7 IN- und OUT-Drucktaster Beleuchtung	12
1.7.8 Verbindungsbox.....	12
1.7.9 Motoreinheit	13
1.7.10. Sonderbeleuchtung (max.50W).....	14
1.7.11 Fernbedienung.....	14
2. INSTALLATION	15
2.1 Elektrischer Schaltplan	15
2.2 Kabelführung und -länge.....	16
2.2.1 Kabelführung durch Deck	16
2.2.2 Verbindung von Controlbox zur Verbindungsbox.....	17
2.2.3 Von der Controlbox zu MAIN IN- und MAIN OUT-Drucktastern	19
2.2.4 Von der Controlbox zur Hauptsicherungspanel.....	20
2.2.5 Vom Mast zur Verbindungsbox	20
3 Bedienung	21
3.1 Vorbereitung zum Test	21
3.1.1 Test der Drehrichtung	21
3.1.2 Test der Notbedienung.....	22
3.1.3 Befestigung und Setzen des Segels.....	22
3.1.4 Einrollen des Segels	22
3.2 Aus- und Einrollen des Segels	22
3.2.1 Ausrollen.....	22
3.2.2 Einrollen.....	22
3.2.3 Reffen.....	23
3.2.4 Ausholerleine	23
3.2.5 Dirk (Ersatz-Großfall) und Niederholer	23
3.2.6 Notbedienung - Einzelteile.....	24
3.2.7 Manuelle Bedienung (Notbedienung).....	25
3.2.8 Manuelle Bedienung, Ausrollen bei leichten Winden.....	27
4 Wartung	28
4.1 Topp und Fallschlitten.....	28
4.2 Rollmast ELECTRIC – Motoreinheit und Notgetriebe	28
4.2.1 Wartungsperioden	28
4.2.2 Schmierung.....	28

5 Nachträgliche Installation eines Motors im Rollmast	29
5.1 Vorbereitungen	29
5.1.1 Prüfliste	30
5.1.2 Werkzeuge.....	30
5.2 Definitionen	31
5.2.1 Definition von B-line	31
5.2.2 Definition der Richtung	31
5.2.3 R-Profile und F-Profile	31
5.3 Demontage des manuellen Antriebs	31
5.4 Gebrauch der Schablone	32
5.5 Ausschnitt für den Antrieb Furling Mast ELECTRIC	34
5.6 Ausschnitt für die Notantrieb-Buchse	37
5.7 Ausschnitt für den Torsionsstopper	37
5.8 Zugang zur Schmierung der Lager	39
5.9 Zugang zum Verbindungsbolzen	40
5.10 Vorbereitung zur Kabeldichtung (nur bei Masten an Deck)	40
5.10.1 Kabel durch die Mastdichtung	40
5.10.2 Kabelaustritt über Deck bei Masten auf dem Kiel	42
5.11 Kürzung des Torsionsbolzens des Notbetrieb-Getriebes.....	42
5.12 Montage der Motoreinheit	43
NOTIZEN.....	48
 ANHANG 1	 50
Anfragebogen für Kabellängen (OPTIONAL).....	50

Einführung

Information über diese Anleitung

Damit Sie den maximalen Vorteil und Freude an der perfekten Funktion Ihres SELDEN FURLING MAST ELECTRIC Rollreffsystems haben, empfehlen wir Ihnen, diese Montage- und Gebrauchs- und Wartungsanleitung sorgfältig zu lesen.

Sie gliedert sich in 5 Kapitel und einen Anhang. Das erste Kapitel ist eine generelle Beschreibung des Systems und seiner elektrischen und mechanischen Teile. Das zweite Kapitel handelt von der Installation der elektrischen Komponenten an Bord für einen neuen Furling Mast mit E-Antrieb. Das dritte Kapitel ist eine Gebrauchsanleitung. Das vierte Kapitel handelt von der Wartung des Systems und das fünfte Kapitel beschreibt die Umrüstung auf einen Electric-Motor an einem F-Profil, das bereits mit einem manuellen Antrieb ausgerüstet ist

Diese Anleitung ist eine Ergänzung zur “Gebrauchsanweisung für Furling Mast TYPE RA” (595-059-T) und “Gebrauchsanweisung für Furling Mast TYPE RB Mk II/RC Mk II” (595-063-T). Sie ist Bestandteil Ihrer gesamten Unterlagen für Ihren Selden Rollmast bzw. dem Antrieb FURLING MAST ELECTRIC. Zur Montage und Gebrauch des Gesamtsystems ist diese Anleitung zusammen mit den oben genannten Anleitungen erforderlich.

Diese Anleitung ist für FURLING MAST ELECTRIC RA(12V), RB(12V), RC(12&24V).



Dieses Symbol bezeichnet sicherheitsrelevante Informationen.

1 Beschreibung des Systems

1.1 Allgemeine Beschreibung

Seldén FURLING MAST ELECTRIC ist ein von einem elektrischen Motor angetriebenes System zum Ein- und Ausrollen, sowie zum Reffen eines Großsegels in einem Seldén Rollmast. Die Konstruktion basiert auf Seldéns langer Erfahrung mit Rollmasten und früheren Versionen von elektrischen Antrieben. FURLING MAST ELECTRIC wurde für eine einfache und sichere Bedienung konstruiert.

Das System kann in Seldéns Rollmastprofile F228 – F324 montiert werden. Bei dieser Mastengeneration und bei älteren Masten der Serien R232, R260, R290 und R324, kann FURLING MAST ELECTRIC in ursprünglich manuell angetriebene Masten nachgerüstet werden.

Bedient wird das System aus dem Cockpit, in dem die Drucktaster IN und OUT montiert werden. Das Großsegel wird um ein Rollprofil in einer Kammer im hinteren Teil des Mastes ein- und ausgerollt. Das Rollprofil ist oben im Masttop drehbar gelagert und wird von unten über die FURLING MAST ELECTRIC Motoreinheit angetrieben.

Das Rollprofil steht unter Spannung und hat einen asymmetrischen Querschnitt. Diese Eigenschaften reduzieren die Reibung beim Aus- und Einrollen.

FURLING MAST ELECTRIC besteht aus zwei Hauptkomponenten. Der Motoreinheit im Mast, die mit dem Rollprofil verbunden ist und dieses antreibt, sowie der Controlbox, die unter Deck montiert ist.

Die Motor-Antriebseinheit ist mit einer Permanent-Bremse ausgestattet, die ein Ausrollen des Segels verhindert, wenn das Segel in gerefftem Zustand nur teilweise ausgerollt ist. Die Bremse löst sich automatisch, wenn die Drucktaster zum Ein- oder Ausrollen betätigt werden.

Der Antrieb hat einen Mechanismus bzw. Getriebe zum manuellen Notbetrieb.

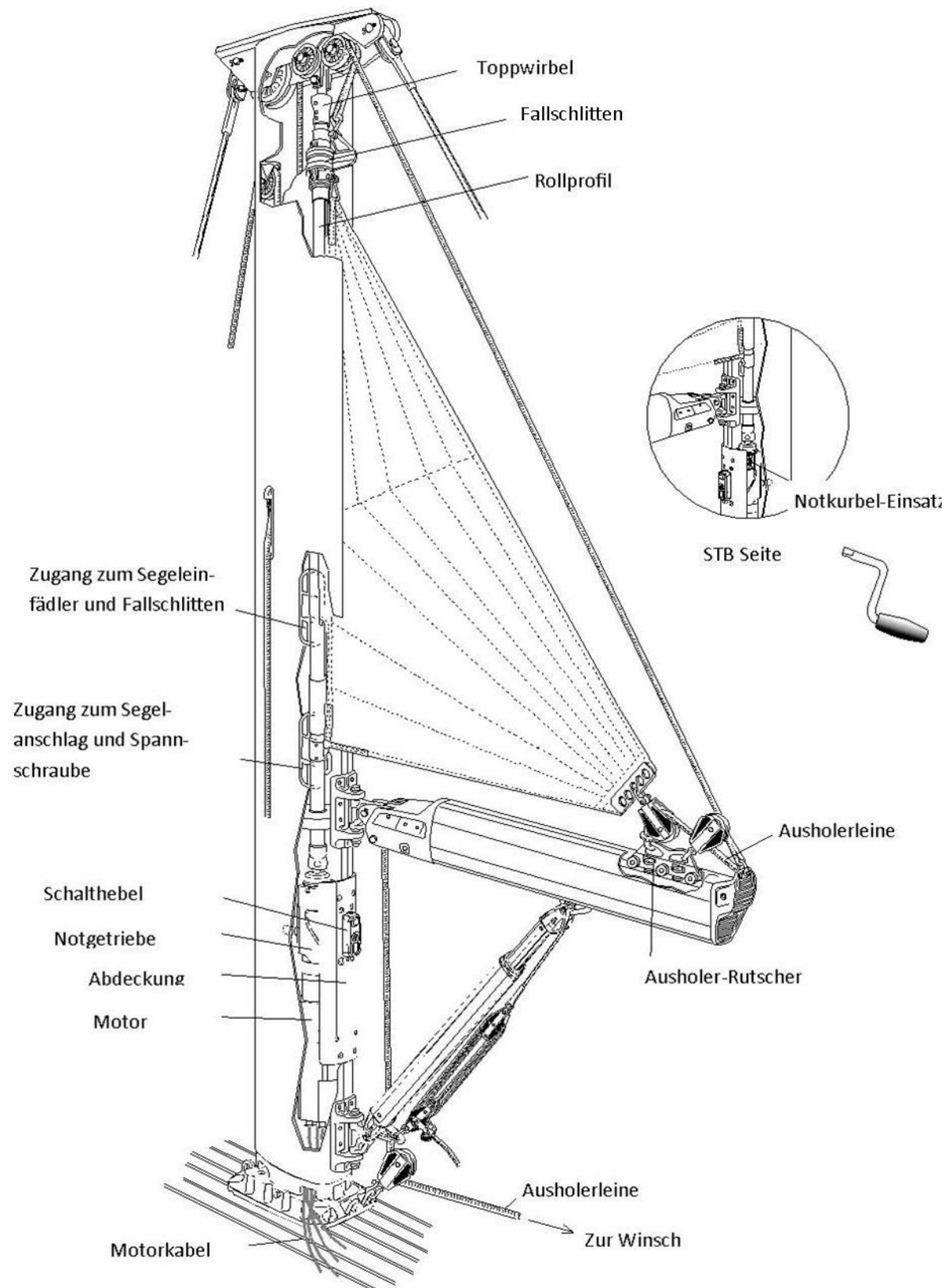
Alle FURLING MAST ELECTRIC Systeme werden mit einer Handkurbel für den Notbetrieb geliefert. Die Kurbel passt in den ½ “ Einsatz am Motor/Mast.

Das FURLING MAST ELECTRIC System hat einige Komponenten, die auch bei den manuellen Rollsystemen von Seldén vorhanden sind (Rollprofil, Toppwirbel und Fallschlitten). Informationen darüber stehen in der Gebrauchsanleitung und Ersatzteilliste für das manuelle System, die mit jedem Rollmast geliefert werden.

Alle Kabel im Lieferumfang und zusätzliche Kabel sind verzinkt und damit optimal gegen Korrosion geschützt.

Weitere Informationen zum Riggen und Trimmen Ihres Mastes finden Sie in der Anleitung “Informationen und Hinweise zum Riggen und Trimmen Ihres Seldén Riggs“ von Seldén Mast AB.

1.2 Das Rollsystem



1.3 ELECTRIC – technische Übersicht

In dieser Tabelle finden Sie die möglichen Kombinationen von Profilgröße, Systemgröße (RA, RB, RC) und Spannung (V) für FURLING MAST ELECTRIC.

Profilgröße (mm)	12V		24V
	RB	RC	RC
F228	JA	–	–
F246	JA	–	–
F265	JA	JA	JA
F286	–	JA	JA
F305	–	JA	JA
F324	–	JA	JA

FURLING MAST ELECTRIC ist auch für R-Profile gem. Tabelle lieferbar.

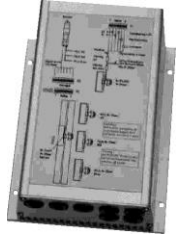
Profilgröße (mm)	12V		24V
	RB	RC	RC
R232	JA	–	–
R260	JA	–	–
R290	–	JA	JA
R324	–	JA	JA

1.4 12 oder 24V

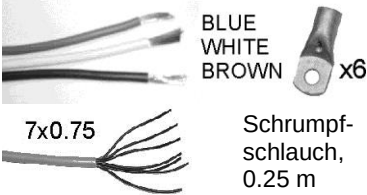
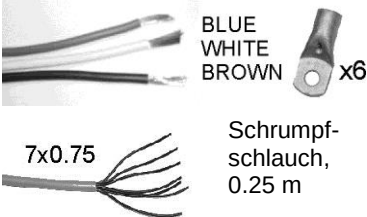
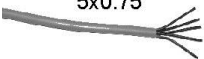
12 oder 24V wird im Regelfall schon vom bestehenden Bordnetz vorgegeben. 24 V hat den Vorteil geringeren Verbrauchs und erlaubt längere Kabel bzw. geringere Querschnitte.

1.5 Prüfliste

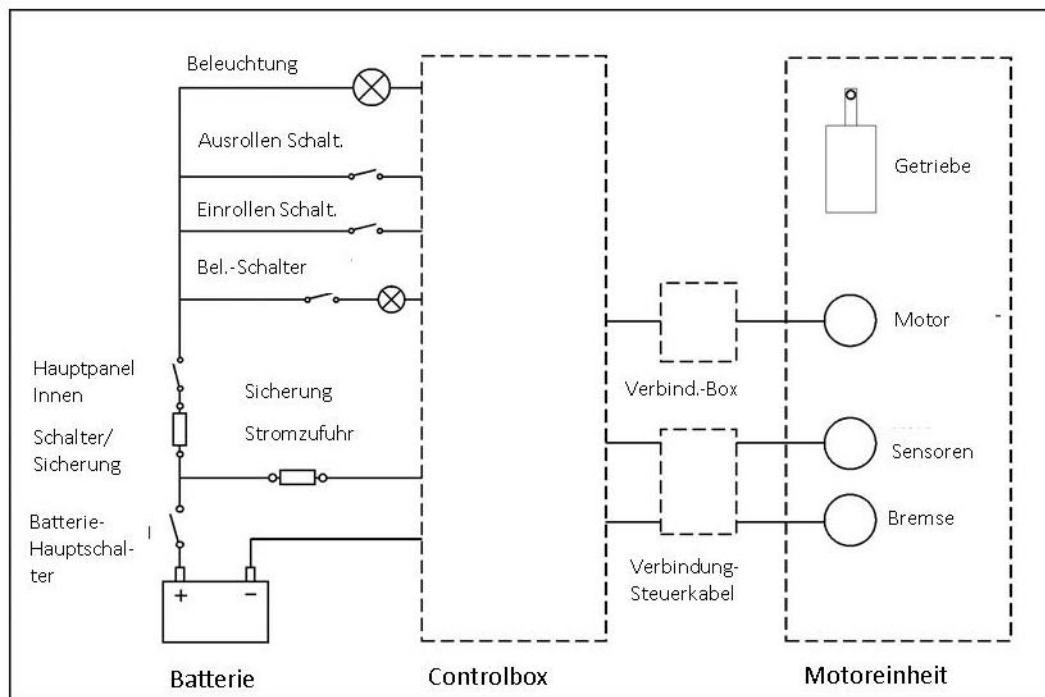
Der FURLING MAST ELECTRIC Antrieb wurde im Werk in Ihren Rollmast eingebaut. Die folgenden Teile werden separat mitgeliefert (Control pack):

✓	Beschreibung	St.	Seldén Artikel Nr./Bemerkungen
☐	Controlbox 	1	532-505
☐	Verbindungsbox 	1	532-300-02
☐	Kabelendschuhe  x8	1	532-435-01 3 Ringkabelschuhe und 8 Steckverbinder
☐	Notkurbeln 	1	533-922 Kurze Kurbel 533-923 Lange Kurbel Nicht im Control pack, extra).
☐	Drucktaster 	1	540-459-02 (MAIN OUT) Taster Ausrollen/ OUT 540-460-02 (MAIN IN) Taster Einrollen/ IN
☐	Schutzschlauch 		319-670 Länge 1 m Nur für Masten an Deck
☐	90g-HAZ Schmiermittel/Fett	1	312-501
☐	Bedienungsanleitung Motor Electric In-Mast Furling		595-193-E, Deutsche Version –T im Internet
☐	Bedienungsanleitung Mast TYPE RA and TYPE RB/RC	1	595-059-E, Deutsche Version –T im Internet 595-063-E, Deutsche Version –T im Internet
☐	Ersatzteilliste RA/RB/RC	1	595-110-E

Falls keine Montage-, Bedienungs- und Wartungsanleitung in deutscher Sprache der Lieferung beiliegen sollte oder verloren geht, kann sie kostenlos von den Internetseiten www.seldenmast.com oder www.gotthardt-yacht.de unter Support heruntergeladen werden.

OPTIONALE TEILE			
☐	Rahmen f. Drucktaster 		540-461-01
☐	Rahmen f. 2 Drucktaster 		540-462-01
☐	Stromkabel 16 mm ² /Kabelsatz  BLUE WHITE BROWN x6 7x0.75 Schrumpfschlauch, 0.25 m		531-026-03.....531-026-10 Die letzten beiden Zahlen bezeichnen die Länge. 531-026-05=5m etc Cable 1 entspr. Anfrage Formular 595-194
☐	Stromkabel 25 mm ² / Kabelsatz  BLUE WHITE BROWN x6 7x0.75 Schrumpfschlauch, 0.25 m		531-029-03.....531-029-10 Die letzten beiden Zahlen bezeichnen die Länge. 531-029-05=5m etc Cable 1 entspr. Anfrage Formular 595-194
☐	Steuerkabel f. Drucktaster  5x0.75		531-033 (7 Litzen-nur 5 Kabel belegen) Cable 2 und Länge entspr. Formular 595-194
☐	Kabel zum Haupt-Schaltpanel  2x1.5		531-003 Cable 3 und Länge entspr. Formular 595-194

1.6 Elektrisches Block Diagramm



Dieses Block Diagramm zeigt das Prinzip der elektrischen Verbindungen für das Seldén FURLING MAST ELECTRIC System. Die meisten Komponenten werden von Seldén geliefert (siehe Komponenten Funktionsbeschreibung unten). Zur Montage siehe “Elektrischer Schaltplan”, Kapitel 2.1.

1.7 Komponenten/Funktionsbeschreibung

1.7.1 Batteriekapazität und Stromaufnahme

(Die Batterie gehört nicht zum Lieferumfang von Seldén.)

Die Tabelle unten zeigt die empfohlene minimale Batterie-Kapazität, mit der das FURLING MAST ELECTRIC System betrieben werden sollte. Abhängig von anderen Verbrauchern an der Batterie, sollte eine größere Kapazität vorgehalten werden. Verwenden Sie nicht die Starterbatterie.

Die Stromaufnahme wird über die Controlbox begrenzt. Siehe max. Stromaufnahme in der Tabelle. Beim Rollen des Segels bei leichten Winden, wird die Stromaufnahme wesentlich vom Zug auf der Ausholerleine beeinflusst.

Volt	12V		24V
System	RB	RC	RC
Empfohlene minimale Batteriekapazität Ah	60	120	60
Maximale Stromaufnahme A	108	144	90
Typische Stromaufnahme bei Leichtwind A	15-30	15-30	8-15

1.7.2 Sicherung und Batteriekabel

(Nicht im Lieferumfang von Seldén)

Diese Sicherung ist zum Schutz der Kabel zwischen Batterie und Controlbox erforderlich. Entnehmen Sie bitte den erforderlichen Kabelquerschnitt und die passende Sicherung der Tabelle.

Volt	12V			24V
System	RA	RB	RC	RC
Sicherung A	80	125	160	125
Kabel mm ² Länge<8m	16	25	35	25
Kabel mm ² Länge>8m	25	35	50	35

Um elektrische bzw. magnetische Felder zu minimieren, verlegen Sie beide Batteriekabel möglichst nah zusammen.

1.7.3 Sicherung für Steuerkabel

(Nicht im Lieferumfang von Seldén)

Für die Steuerkabel soll eine 6-Amp-Sicherung eingebaut werden.

1.7.4 Schalter für die Steuerkabel

(Nicht im Lieferumfang von Seldén)

Der Schalter sollte im zentralen Schaltpanel eingebaut werden, um damit gegebenenfalls den Motor ganz ausschalten zu können.

1.7.5 Controlbox

Die Controlbox steuert die maximale Drehkraft und die Geschwindigkeit des Motors. Die Umdrehungen an der Motorachse und damit auch des Rollprofils betragen ca. 40 U/min. Wenn die maximale Drehkraft erreicht wird, wird automatisch die Stromzufuhr unterbrochen, der Motor stoppt und die Bremse fasst. Nach etwa zwei Sekunden wird die Stromzufuhr wieder freigegeben und der Motor kann wieder arbeiten.

Das Gehäuse der Controlbox besteht aus profiliertem Aluminium. Durch den dadurch entstehenden Kühlrippeneffekt kann Wärme abgeführt werden, um eine Überhitzung zu vermeiden.

Bei normalem Betrieb wird das Segel in weniger als 1 Minute eingerollt. Wenn der Motor etwa 5 Minuten bei maximaler Belastung läuft, wird die zulässige Temperatur von 85° C erreicht. Dann schaltet sich das System automatisch ab. Erst wenn die zulässige Maximaltemperatur wieder unterschritten wird, kann das System wieder in Betrieb gehen.

1.7.6 MAIN IN- und MAIN OUT-Drucktaster

Die Drucktaster sollten im Cockpit von der Crew leicht erreichbar sein. Wenn kein passender Einbauort zentral im Cockpit gefunden wird, sollten die Taster in Reichweite des Rudergängers montiert werden und eine Fernbedienung für die zuständigen Crewmitglieder installiert werden. Die Drucktaster können beleuchtet werden (siehe 1.7.7).

Die Taster können in Panele aus nichtrostendem Stahl für ein oder zwei Taster montiert werden (siehe Optionale Ausrüstung). Die Maße der Drucktaster und Panele entnehmen Sie bitte Kapitel 2.

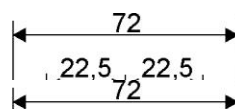
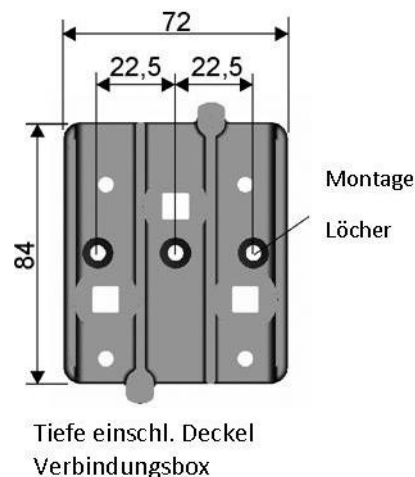
1.7.7 IN- und OUT-Drucktaster Beleuchtung

(Nicht im Lieferumfang von Seldén)

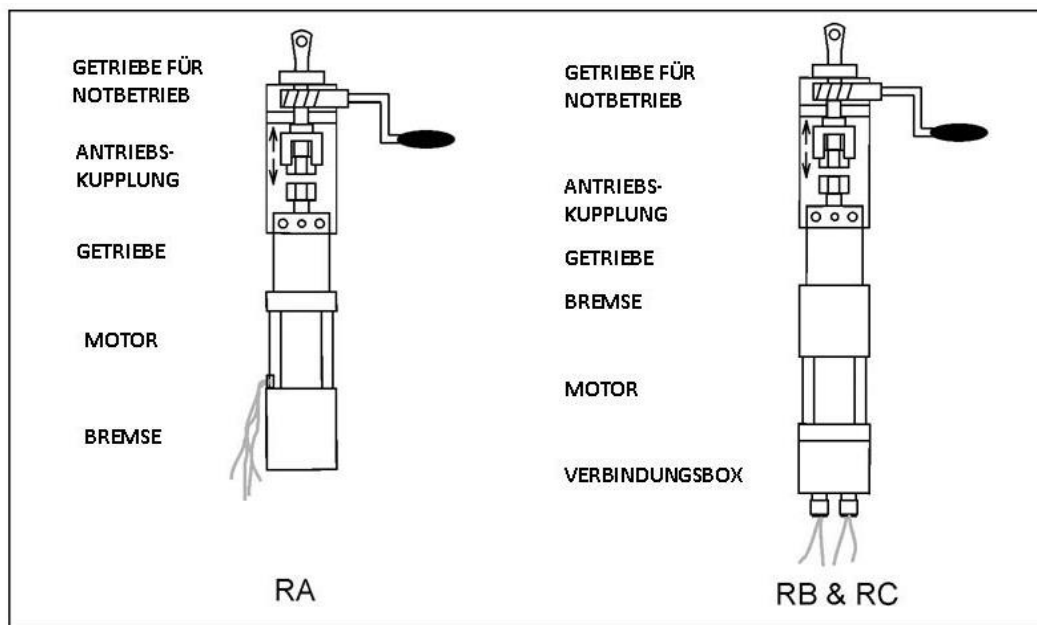
Der Beleuchtungsschalter sollte am zentralen E-Panel montiert werden. Beim Betätigen werden die Drucktaster MAIN IN und MAIN OUT im Cockpit von innen beleuchtet.

1.7.8 Verbindungsbox

Der Motor wird mit 4 x 5 m langen Kabeln geliefert. Alle Kabel werden am Mastfuß aus dem Mast geführt. Bei einem Mast an Deck kommen etwa 3,5 m Kabellänge aus dem Mast, bei einem Mast auf dem Kiel 1,5 m. Die drei 16mm² Kabel sollen in die Verbindungsbox führen. Verwenden Sie zur Montage die Ø8.4 Ringkabelschuhe für 8 mm Bolzen. Die Verbindungsbox soll unter Deck montiert werden. Stellen Sie sicher, dass die Verbindungsbox gleich von denen erkannt wird, die den Mast später einmal legen. Die sieben Litzen in dem vierten Kabel sollen mit den passenden Adernendhülsen versehen werden. Die Maße der Verbindungsbox entnehmen Sie der Zeichnung. Tiefe der Box 36 mm.



1.7.9 Motoreinheit



AUFBAU DER MOTOREN

Verbindungsbox

RB- und RC-Anlagen haben eine Verbindungsbox am unteren Ende des Motors. Bei RA-Anlagen kommen die Kabel von der Seite des Motors.

Bremse

Die RC-Versionen sind mit einer Bremse mit permanentem Magneten, die RA- und RB-Versionen mit einer Bremse mit Federwirkung ausgerüstet. Die Bremse blockiert das Rollprofil automatisch, wenn das Segel in Reffposition oder ganz eingerollt ist. Sobald die Drucktaster MAIN IN oder MAIN OUT gedrückt werden, löst sich die Bremse, der Motor läuft und das Segel wird ein- oder ausgerollt.

Motor

Der elektrische Motor ist ein bürstenloser Induktionsmotor DC (neodym magnets). Zur Steuerung der Magnetenstellung und Geschwindigkeit dienen drei Hall-Sensoren.

Getriebe

Eingebaut ist ein Planetengetriebe mit einer Übersetzung im Verhältnis von 51 : 1. Das Haltemoment durch den Zug auf das Segel wird über das Getriebe auf die Bremse übertragen oder direkt über die Motorachse (RA).

Antriebskupplung

Über den Kupplungshebel (der schwarze Hebel an der Hinterseite des Mastes) wird das Rollprofil von der Motorachse getrennt. Wenn die Kupplung gelöst ist, kann das Rollprofil per Hand gedreht werden. Siehe „Getriebe für Notbetrieb“.

Getriebe für Notbetrieb

Stecken Sie die Notkurbel in die Aufnahme an der Steuerbordseite im oberen Bereich des Antriebs und drücken sie kräftig hinein. Damit wird das Getriebe für den Notbetrieb aktiviert.

Bei aktiviertem Notbetrieb kann das Segel eingerollt werden, aber der Rücklauf ist blockiert und es kann nicht unkontrolliert ausrollen. Weitere Informationen über den Gebrauch des Notantriebs siehe Kapitel 3.

1.7.10. Sonderbeleuchtung (max.50W)

In der Controlbox ist eine spezielle Funktion z.B. zur Beleuchtung der Mastnut bei Nacht. Bei Betätigung eines der beiden Drucktaster kann eine einzubauende Lampe automatisch den Ein- oder Auslauf des Segels beleuchten. Die Lampe geht über die Taster an und schaltet sich 7 Sek. nach Loslassen der Taster wieder ab. Wenn Sie eine Beleuchtung installieren, verwenden Sie Leuchtmittel mit max. 50W.

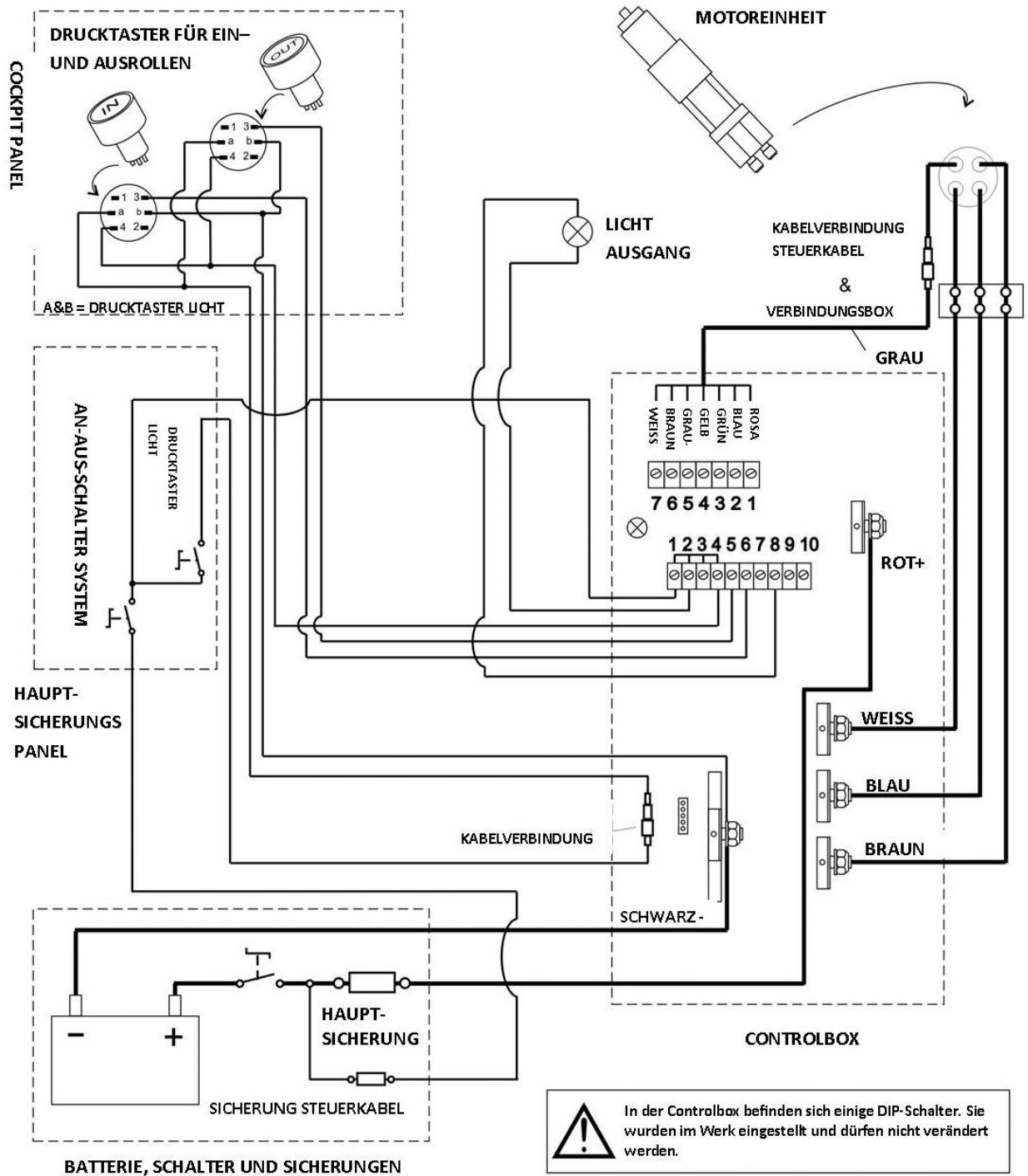
1.7.11 Fernbedienung

(Nicht im Lieferumfang von Seldén)

Die Verwendung einer Fernbedienung für das FURLING MAST ELECTRIC System ist möglich. Wählen Sie eine Fernbedienung mit zwei Funktionen (normalerweise offene Kontakte). Verbinden sie diese parallel mit den MAIN OUT und MAIN IN Drucktastern.

2. INSTALLATION

2.1 Elektrischer Schaltplan



2.2 Kabelführung und -länge

Passen Sie die Kabellängen mit einer kleinen Reserve auf die Gegebenheiten an Bord an. Sichern Sie die Kabelführung mit Clips bzw. Kabelbindern. Achten Sie darauf, dass die Isolierung nicht an scharfen Kanten beschädigt werden kann. Um Abstrahlung oder Magnetfelder zu minimieren, verlegen Sie die Kabel möglichst eng zusammen. Wenn möglich, verdrehen Sie die Kabel um eine Umdrehung pro Meter Kabellänge.

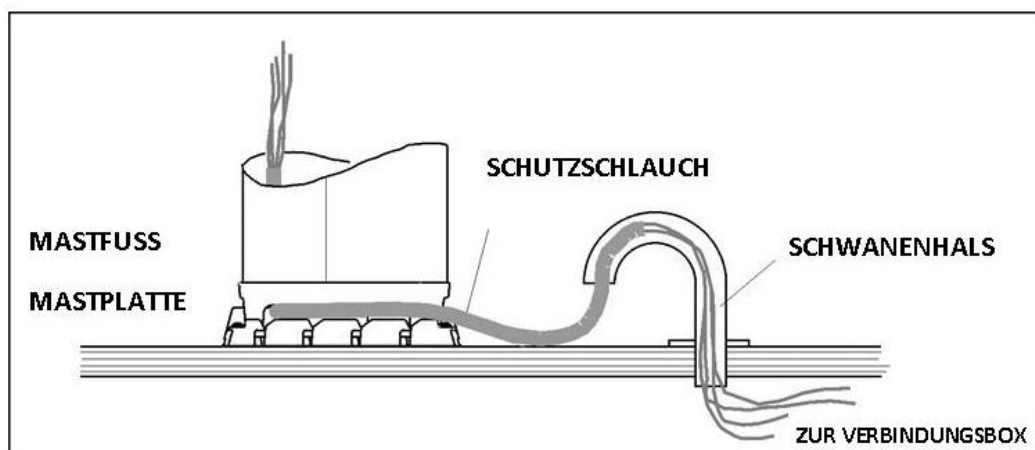
Kalkulieren Sie vor der Montage die Länge der vier Motorkabel, wenn Sie den Anbringungsort der Verbindungsbox festlegen.



2.2.1 Kabelführung durch Deck

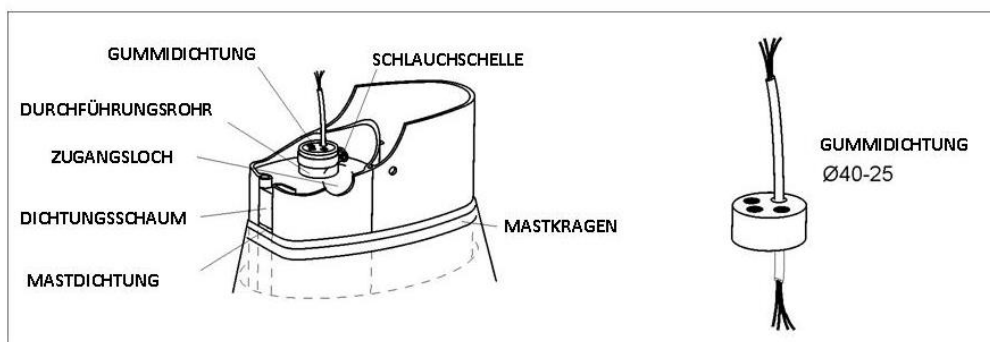
Bei Mast an Deck

Die vier Kabel vom Motor werden durch den Mastfuß aus dem Mast geführt. Führen Sie die Kabel durch einen „Schwanenhals“ unter Deck. Um die Kabel zu schützen, sollte ein Schutzschlauch zwischen Mast und Schwanenhals über die Kabel geschoben werden. Die freie Länge der Kabel beträgt bei einem Mast an Deck etwa 3,5 m.



Bei Mast auf dem Kiel

Die Kabel werden durch ein Rohr in der Mast-Innendichtung geführt. Ein Verschluss aus Gummi mit den durchlaufenden Kabeln dichtet ab. Wenn der Motor einmal demontiert werden soll, können die Kabel mit der Gummidichtung einfach herausgezogen werden. Die freie Länge der Kabel ab Mastfuß beträgt etwa 1,5 m.



2.2.2 Verbindung von Controlbox zur Verbindungsbox

Montieren Sie die Verbindungsbox für die drei Stromkabel unter Deck, möglichst nahe am Schwanenhals (Mast an Deck) oder dem Mastfuß (Mast auf Kiel). Achtung: Montage der Verbindungsbox möglichst nicht in der Bilge.

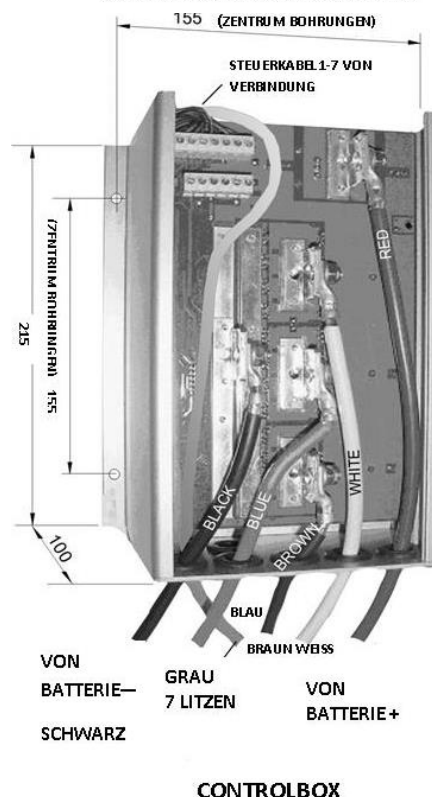


VERBINDUNGSBOX MIT STROMKABELN, RINGKABELSCHUHEN UND SCHRUMPFSCHLÄUCHEN

Montieren Sie die Controlbox senkrecht an einem trockenen Platz. Stellen Sie sicher, dass Sie von oben und unten Zugang zur Box haben. Alle Kabel werden von unten der Box zugeführt. Die Abmessungen der Controlbox entnehmen Sie der nebenstehenden Zeichnung. Beachten Sie die unten stehende Tabelle zur Dimensionierung der Kabellängen bzw. Querschnitte zwischen Verbindungsbox und Controlbox. Verlegen und befestigen Sie alle Kabel von der Verbindungsbox zur Controlbox.

Montieren Sie alle Kabelenden in der Controlbox auf der Vorderseite der Steuereinheit. Pressen Sie Ringkabelschuhe mit Lochdurchmesser Ø8.4mm auf die Stromkabel.

Verwenden Sie die gleichen Ringkabelschuhe (Ø6.5 or Ø8.4mm), für die Verbindungsbox.



In der Controlbox befinden sich einige DIP-Schalter. Sie wurden im Werk eingestellt und dürfen nicht verändert werden.

	Kabel- quer- schnitt mm ²	Max. Länge m		
		12V		24V
		RB	RC	RC
Stromkabel zwischen Motor (montiert bei Lieferung) und Verbindungsbox	16	5	5	5
Stromkabel zwischen Verbindungsbox und Controlbox	16	5	--	7
	25	8	5	10
	35	12	8	15

Das Steuerkabel (graue Isolierung) zwischen Motor und Controlbox hat 7 Einzellitzen mit je 0,75 mm² Querschnitt und unterschiedlichen Farben.

Diese Kabel sind Bordseitig nicht montiert, wenn der Mast nicht steht. Verwenden Sie die Presshülsen-Verbinder zur Verbindung der einzelnen Kabel nach Farbe. Die Verbindung soll in der Nähe der Verbindungsbox gemacht werden.

Das Terminal für diese Steuerkabel in der Controlbox hat die Nummern 1 bis 7. Montieren Sie die Kabel gemäß dem Schaltplan im Kapitel 2.1.



2.2.3 Von Controlbox zu den MAIN IN- und MAIN OUT-Drucktastern

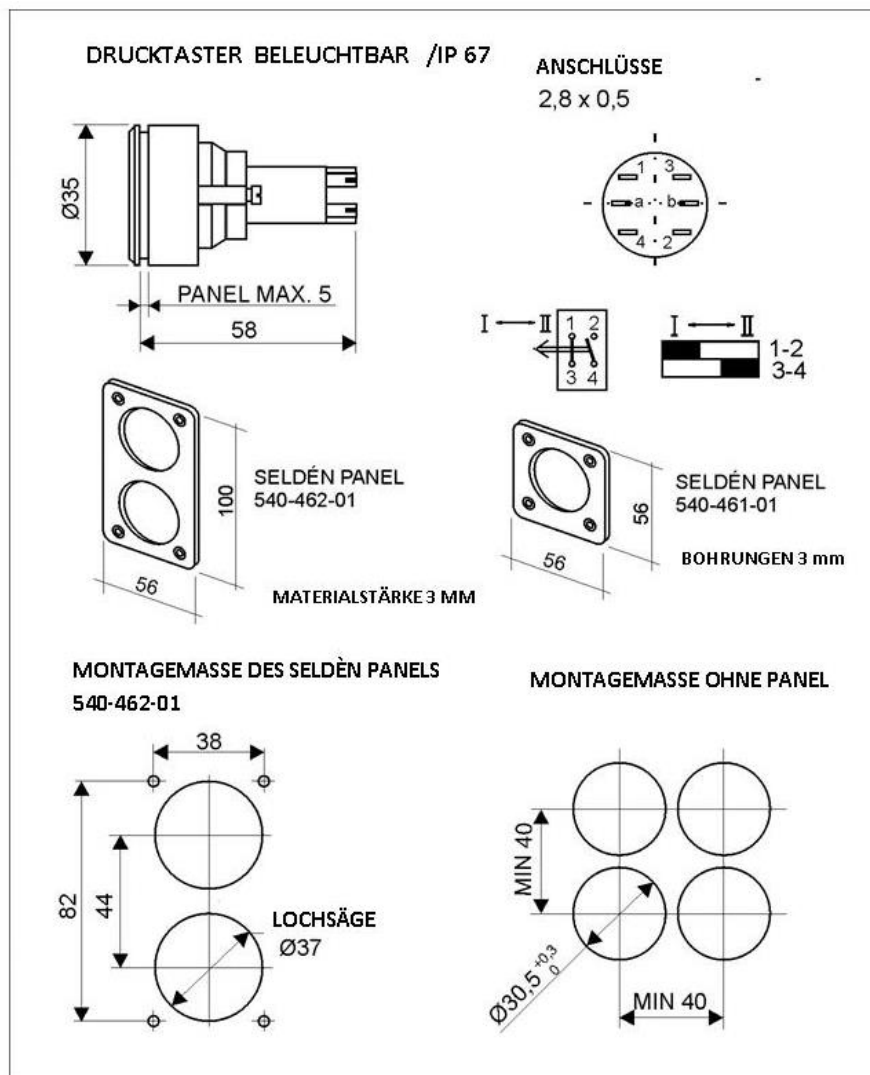
Verlegen Sie ein 5 x 0.75 mm²-Kabel von der Controlbox zu den Drucktastern im Cockpit. Befestigen Sie das Kabel und versehen die einzelnen Kabelenden mit Flachsteckhülsen (2.8 x 0,5 mm).

Die andere Seite wird auf die entsprechenden Klemmen in der Controlbox gelegt. Der Anschluss muss gemäß Schaltplan in Kapitel 2.1. erfolgen.

Drei Kabel sind für die Steuerungsfunktion, die anderen beiden Kabel sind für die Beleuchtung der Taster vorgesehen.



DRUCKTASTER z. EIN- u. AUSROLLEN



2.2.4 Von der Controlbox zum Hauptsicherungspanel

Verlegen Sie ein 2 x 0.75 mm² –Kabel von der Controlbox zum Hauptsicherungspanel. Anschluss gemäß dem Schaltplan in Kapitel 2.1

2.2.5 Vom Mast zur Verbindungsbox

Beim Setzen des Mastes ist darauf zu achten, dass die vier Kabel vom Motor nicht durch Quetschung beschädigt werden. Sie müssen von der Mastplatte frei gehalten werden.

Wenn der Mast steht, führen Sie die drei Stromkabel (Braun, Weiss, Blau) und das eine Steuerkabel (Grau) zur Verbindungsbox unter Deck und kürzen Sie auf die erforderliche Länge. Pressen Sie Ringkabelschuhe Ø8.4 mm auf die Enden der Stromkabel und isolieren Sie diese mit

Schrumpfschlauch. Um die drei M8-Muttern anzuziehen, verwenden Sie einen Steckschlüssel.

Pressen Sie Stiftkabelschuhe auf die sieben Einzeldrähte, die vom Motor kommen. Tragen Sie auf die Kontakte etwas Vaseline oder anderes Korrosionsschutzmittel auf und verbinden Sie die Drähte mit den Drähten, die von der Controlbox kommen.



Achten Sie unbedingt auf die Einhaltung des Farbcodes der einzelnen Kabel. Wenn die Kabel von der Controlbox zur Verbindungsbox eine andere Farbe als die Motorkabel haben sollten, erstellen Sie eine Zeichnung und markieren die Kabel entsprechend. Bei einem Verwechseln der Kabel kann der Motor irreparabel beschädigt werden.

3 BEDIENUNG

Die Gebrauchsanleitungen in diesem Kapitel 3 sind immer im Zusammenhang mit den Gebrauchsanleitungen für die Rollmasten "Gebrauchsanleitung TYPE RA" (595-059-T) oder entsprechend "Gebrauchsanleitung TYPE RB Mk II/RC Mk II" (595-063-T) zu lesen.

Außerdem gibt es einen Hinweis auf „Sailmaker's Guide“, den Sie von www.seldenmast.se/manuals herunterladen können.



Das elektrisch angetriebene Rollsystem bringt hohe Torsionskräfte auf das Rollprofil im Mast und hohe Zuglasten in das Großsegel. Die Bedienung darf nur durch einen erfahrenen und qualifizierten Bootsführer erfolgen, der die Gefahren kennt, die von motorgetriebenen Segelsystemen ausgehen können. Er muss zur Unfallvermeidung die Besatzung ausführlich einweisen und auf die Gefahren aufmerksam machen.

Vor dem ersten Testbetrieb des Systems muss sichergestellt werden, dass sich das Rollprofil frei drehen kann. Das Segel soll dabei noch nicht eingezogen sein.

Vor Gebrauch des manuellen Notantriebs muss der Stromschalter für das System am Hauptsicherungspanel unbedingt auf AUS/OFF gestellt werden.

3.1 Vorbereitung zum Test

Voraussetzung: Der Mast ist gestellt und alle Kabel sind entsprechend der Vorgaben in Kapitel 2 verlegt und angeschlossen. Das Segel ist noch nicht in das Rollprofil eingezogen.

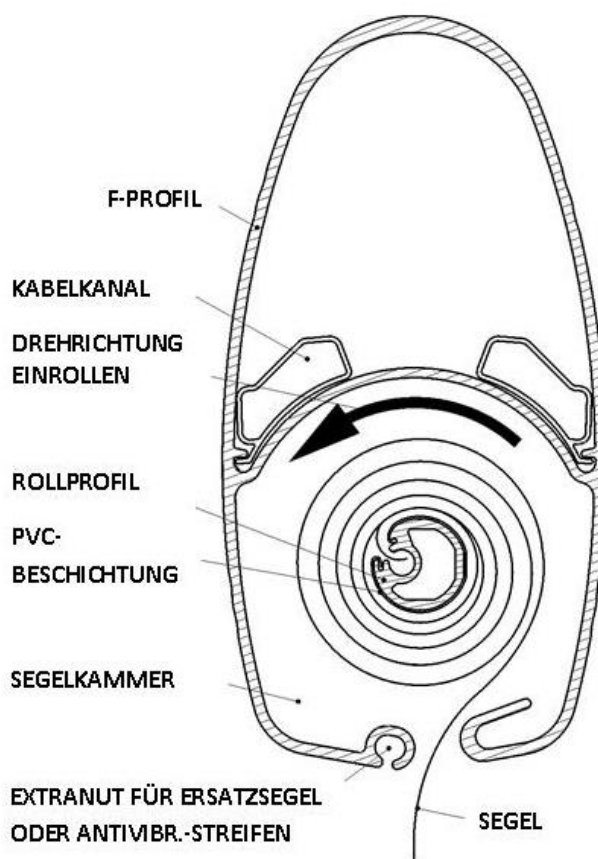
3.1.1 Test der Drehrichtung

Drücken Sie auf den MAIN-IN-Drucktaster im Cockpit und prüfen, ob sich das Rollprofil dreht und in welcher Richtung. Entsprechend der Zeichnung muss es sich entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Falls eine Fernbedienung installiert wurde, muss auch diese entsprechend den Drucktastern geprüft werden.

Drücken Sie auf den MAIN-OUT"-Taster und prüfen Sie, ob sich das Rollprofil in Uhrzeigersinn rechts herum dreht. Gegebenenfalls prüfen Sie auch entsprechend die Fernbedienung.

Falls die Drehrichtungen entgegengesetzt sind, überprüfen Sie die Installation gemäß dem Schaltplan in Kapitel 2.1. Gegebenenfalls tauschen Sie die Kabel auf jeweils Pos. 3 an den Drucktastern im Cockpit **oder** entsprechend in der Controlbox.

Testen Sie die Drehrichtung erneut.



3.1.2 Test der Notbedienung

Bevor Sie das Segel einziehen, empfehlen wir Ihnen, sich mit der Notbedienung des Systems vertraut zu machen. Hier die Bezeichnungen der einzelnen Teile, die in den Illustrationen unter Kapitel 1.2, 1.7.9, 3.2.6 erwähnt werden.

Zuerst stellen Sie bitte fest, wo sich bei Ihnen an Bord der Hauptschalter für das elektrische Rollsystem befindet.

Kurbel für Notbetrieb
Einstecknuss für Notkurbel
Kupplungshebel
Sicherungsknopf

Folgen Sie bitte der Anleitung in Kapitel 3.2.7, Abb. 1-9.

ACHTUNG: Wenn Sie versuchen sollten, die Kurbel entgegen dem Uhrzeigersinn zu drehen (Abb. 5), ohne das Segel über die Ausholerleine herauszuziehen, kann sich die Einstecknuss herausdrehen.

3.1.3 Befestigung und Setzen des Segels

Setzen Sie das Segel gemäß der Anleitung in der “Gebrauchsanleitung für Furling Mast TYPE RA” (595-059-T) oder “Gebrauchsanleitung für Furling Mast TYPE RB Mk II/RC Mk II” (595-063-T).

3.1.4 Einrollen des Segels

Rollen Sie das Segel gemäß Kapitel 3.2.2 Einrollen, ein.

3.2 Aus-und Einrollen des Segels

3.2.1 Ausrollen

- Holen Sie die Ausholerleine aus und drücken Sie gleichzeitig den Schalter MAIN OUT.
- Wenn der Motor das Segel schneller dreht als Sie den Ausholer ziehen können, lassen Sie den Schalter kurzfristig los.
- Betätigen Sie nicht den Motor, ohne die Ausholerleine unter Spannung zu halten. Andernfalls kann sich das Segel im Mast verklemmen.
- Stoppen Sie den Motor, wenn das Segel ganz ausgerollt ist. Eine rote Markierung am Segel sollte diese Position anzeigen. Siehe auch „Sailmaker’s guide”, Broschüre 595-542.
- Wenn Sie den Motor durch Druck auf den Schalter MAIN OUT weiter laufen lassen, wird sich das Segel in der falschen Drehrichtung auf das Rollprofil wickeln.
- **Das Großsegel muss mit dem Ausholer durchgesetzt werden, nicht mit dem Motor!**

3.2.2 Einrollen

- Halten Sie den achteren Bereich des Mastes frei von Fallen und anderen Leinen, um ein Eindrehen der Leinen zu vermeiden.
- Das Achter- und Unterliek muss beim Einrollen etwa unter gleicher, leichter Spannung gehalten werden. Dann rollt sich das Segel gleichmäßig und eng im Mast um das Rollprofil.
- Für die gleichmäßige Liekspannung beim Rollen ist der richtige Zugwinkel des Ausholers entscheidend, der über Baumniederholer und Dirk bzw. Rodkicker eingestellt wird.
- Fieren Sie den Ausholer leicht und drücken MAIN IN. Legen Sie den Ausholer mit einem Törn um die Winsch und halten während des Einrollens leichten Gegenzug auf dem Ausholer. Wenn der Ausholer zu fest gehalten wird, kann der Motor überlastet werden. Rolle das Segel so weit ein, bis nur noch das Schothorn als kleines Dreieck zu sehen ist.

3.2.3 Reffen

- Rollen sie das Segel wie unter 3.2.2 beschrieben ein.
- Wenn das Segel die von Ihnen gewünschte Größe hat, stoppen Sie den Motor.
- Die automatische Bremse hält das Segel zuverlässig in Position, solange nicht der Motor betätigt oder die Kupplung zur Notbedienung gelöst wird.
- **Das Segel muss über die Ausholerleine dichtgeholt werden, nicht über den Motor.**

3.2.4 Ausholerleine

Wir empfehlen, die Ausholerleine über eine Self-Tailing-Winsch im Cockpit zu bedienen und mit einem Schotstopper zu sichern.

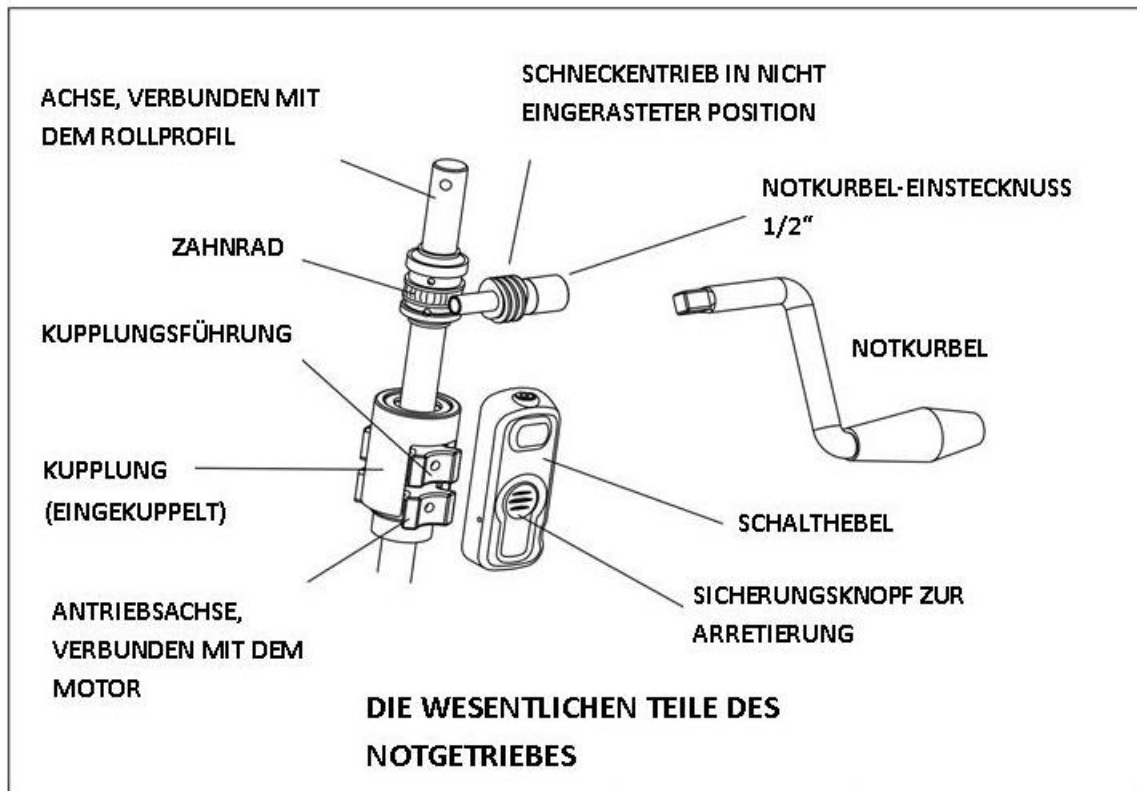
3.2.5 Die Dirk (Ersatz-Großfall) und Niederholer

Wir empfehlen, die Dirk und den Niederholer ebenfalls aus dem Cockpit zu bedienen und mit Schotstoppnern zu sichern. Die Dirk soll mit einem Stopperknoten gegen unkontrolliertes Fieren zusätzlich gesichert werden, damit der Baum nicht ins Cockpit fallen kann. Der Stopperknoten sollte am Leinenaustritt im Baum oder vor dem Schotstopper in „unterer, sicherer Stellung“ justiert werden.

(ACHTUNG! Diese Sicherheitsmaßnahmen entfallen, wenn ein Rodkicker verwendet wird.)

3.2.6 Notbedienung- Einzelteile

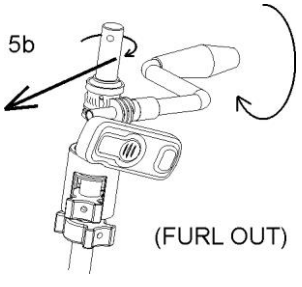
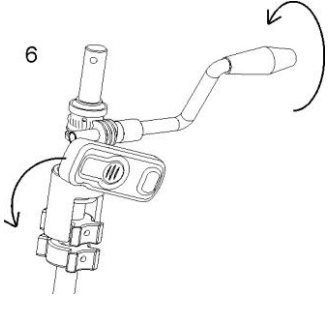
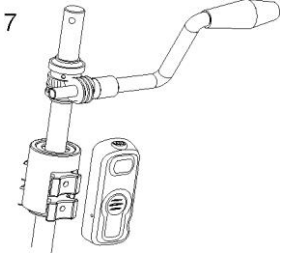
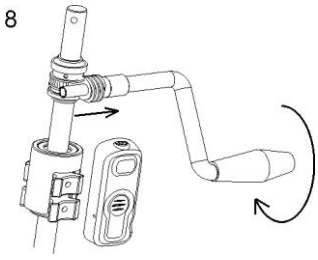
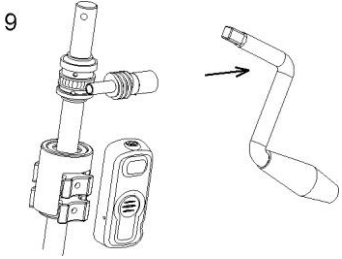
Die Zeichnung unten zeigt die wesentlichen Einzelteile des Notantriebs. Sehen Sie auch die Zeichnungen in Kapitel 1.2 und 1.7.9.



- Die horizontale Achse des Schneckentriebs wird normalerweise durch eine Feder von der vertikalen Achse freigehalten, d.h. nicht eingekuppelt.
- Der Schneckentrieb hat eine Kraftübersetzung von 1 : 20. Damit ist der Kraftaufwand relativ gering, aber man benötigt etwa 5 Minuten, um das Segel ganz einzurollen.
- Die Notkurbel-Einstecknuß ist Teil der vertikalen Achse für den Antrieb. Sie liegt auf der Steuerbordseite des Mastes.
- Die Maße des Einsteckteils der Notkurbel entsprechen einem 1/2" Vierkant-Bit, wie sie auch in Werkzeugsätzen für Bohrmaschinen üblich sind. Statt der Notkurbel kann also auch eine kabellose Bohrmaschine mit einem 1/2"-Bit verwendet werden.
- Die Antriebsachse wird permanent durch eine Bremse blockiert, solange der Motor nicht läuft.
- Die Kupplungsführung ist mit dem Rollprofil Segelhals-Anschlag verbunden.
- Die Kupplung verbindet die Antriebsachse und das Rollprofil, wenn sie in unterer Position ist. Das bedeutet, dass sie die Motorumdrehungen auf das Rollprofil und die Torsion des Rollprofils auf die Bremse überträgt.
- Mit dem Schalthebel hebt man die Kupplung an und trennt damit das Rollprofil von der Antriebsachse des Motors.
- Der Sicherungsknopf arretiert den Schalthebel in Motor-Antriebs-Position = vertikale Stellung.

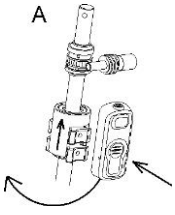
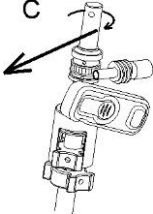
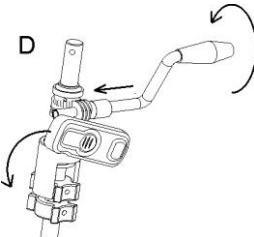
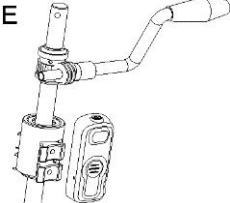
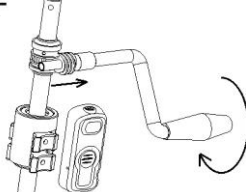
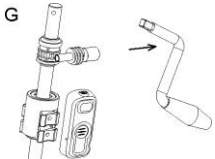
3.2.7 Manuelle Bedienung (Notbedienung)

Stellen Sie unbedingt sicher, dass der Hauptschalter für den Motor am zentralen Sicherungspanel auf „AUS/OFF“ gestellt ist. 1. Stecken Sie die Notkurbel in die Einstecknuss.	
2. Drücken Sie die Kurbel kräftig in die Einstecknuss, damit der damit verbundene Schneckentrieb an die Achse des Rollsystems gedrückt wird. Drehen Sie unter Druck die Kurbel im Uhrzeigersinn. . Der Schneckentrieb rastet damit ein. Drehen Sie weiter, bis die Kurbel nach ca.3-5 Umdrehungen stoppt.	
3. Nehmen Sie den Druck von der Kurbel und drehen Sie diese weiter im Uhrzeigersinn. Drücken Sie auf den Sicherungsschalter im Schalthebel und drehen Sie den Hebel im Uhrzeigersinn.	
4. Die Kupplungsführung ist jetzt in ihrer obersten Position und es besteht keine Verbindung mehr zwischen Rollprofil und Motor bzw. Bremse. Das selbst blockierende Notgetriebe nimmt damit die Torsion des Rollprofils auf. Solange das Notgetriebe aktiviert ist, bleibt es selbst blockierend.	
5. Rollen Sie das Segel durch Drehen der Kurbel im Uhrzeigersinn ein. Fieren Sie entsprechend die Ausholerleine. <u>Wenn das Segel gerefft oder eingerollt ist, folgen Sie der Anleitung gemäß 6 – 9, bevor sie die Ausholerleine dichtholen.</u> Das Notgetriebe darf beim Segeln nicht die Torsion des Rollprofils aufnehmen.	

5b. Ausrollen bei Wind: Das Segel wird durch den Ausholer und den Wind ausgerollt. Drehen Sie die Kurbel gleichzeitig entgegen dem Uhrzeigersinn, um die Selbstblockierung zu überwinden. Wenn das Segel weit genug ausgerollt ist. Folgen Sie der Anleitung 6 – 9, bevor Sie die Ausholerleine dichtholen.  Wenn Sie die Kurbel drehen, ohne das Segel heraus-zuziehen, wird das Notgetriebe getrennt und die Selbst-blockierung aufgehoben. Bei Leichtwind-Bedingungen folgen Sie der Anleitung unter Kapitel 3.2.8.	 5b (FURL OUT)
6. Drehen Sie den Schalthebel leicht und drehen Sie zur gleichen Zeit die Kurbel im Uhrzeigersinn. Die Kupplungsführung sucht dabei das Antriebsrad zur Verbindung. Wenn wieder eingekuppelt wurde, stellt sich der Schalthebel wieder in senkrechte Position. Dazu wird nur etwa eine halbe Umdrehung des Rollprofils benötigt = ca. 10 Umdrehungen der Kurbel.	 6
7. Wenn der Schalthebel in senkrechter Position steht, prüfen Sie, ob er auch der Feststellknopf eingerastet ist. Damit sind Rollprofil und Bremse eingerastet. Der Schneckentrieb ist noch eingerastet.	 7
8. Drehen Sie die Kurbel entgegen dem Uhrzeigersinn, um den Schneckentrieb herauszudrehen.	 8
9. Nehmen Sie die Notkurbel ab.  Schalten Sie das System am Hauptschalter nicht wieder an, bevor die Kurbel abgenommen wurde.	 9

3.2.8 Manuelle Bedienung, Ausrollen bei leichten Winden

Unter Leichtwind-Bedingungen ist das Ausrollen schneller, wenn folgende Methode angewandt wird:

A  Kontrollieren Sie, dass der Hauptschalter am zentralen Sicherungspanel auf „AUS“ steht. Holen Sie die Ausholerleine durch. Entriegeln Sie über den Feststellknopf und drehen Sie den Schalthebel im Uhrzeigersinn.	
B. Der Motor und die Bremse sind ausgekuppelt, weil die Kupplungsführung in seiner oberen Position steht. Die automatische Bremse ist nicht in Funktion.	
C. Wenn das Segel voll aufgerollt ist, ziehen Sie an der Ausholerleine. Wenn das Segel in gereffter Position ist, wird der Wind das Segel ausrollen. Helfen Sie gegebenenfalls mit der Ausholerleine nach.  Bei dieser Methode haben Sie keine Möglichkeit, die Geschwindigkeit beim Ausrollen zu kontrollieren.	
D. Stecken Sie die Notkurbel ein, Drücken und drehen dann die Kurbel im Uhrzeigersinn bis der Schneckentrieb eingerastet ist. Drehen Sie den Schalthebel leicht und drehen Sie zur gleichen Zeit die Kurbel im Uhrzeigersinn. Die Kupplungsführung sucht dabei das Antriebsrad zur Verbindung. Wenn wieder eingekuppelt wurde, stellt sich der Schalthebel wieder in senkrechte Position. Dazu wird nur etwa eine halbe Umdrehung des Rollprofils benötigt = ca. 10 Umdrehungen der Kurbel.	
E. Wenn der Schalthebel in senkrechter Position steht, prüfen Sie, ob er auch der Feststellknopf eingerastet ist. Damit sind Rollprofil und Bremse eingerastet. Der Schneckentrieb ist noch eingerastet.	
F. Drehen Sie die Kurbel entgegen dem Uhrzeigersinn, um den Schneckentrieb herauszudrehen.	
G. Nehmen Sie die Notkurbel ab.  Schalten Sie das System am Hauptschalter nicht wieder an, bevor die Kurbel abgenommen wurde.	

4 WARTUNG

4.1 Topp und Fallschlitten

Sehen Sie dazu die Anleitung für das Mastsystem 595-059 oder 595-063.

4.2 Rollmast ELECTRIC – Motoreinheit und Notgetriebe

4.2.1 Wartungsperioden

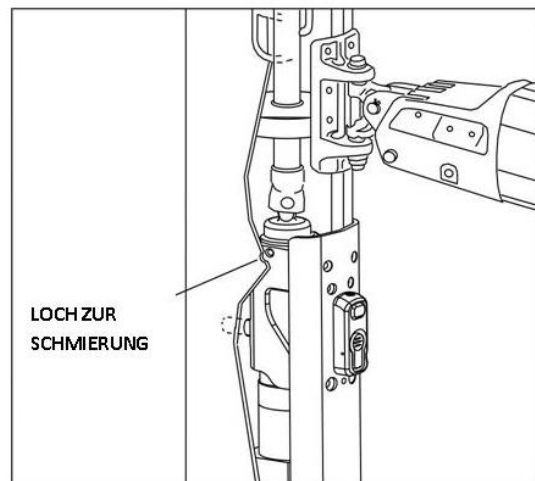
Das Rollsystem wurde aus Materialien hergestellt, die für aggressives Seeklima geeignet sind. Wir empfehlen, alles mit frischem Wasser regelmäßig abzuspülen, z. B. wenn auch das Deck gewaschen wird. Lassen Sie auch Frischwasser in die Mastnut laufen, um die Motoreinheit zu spülen.

4.2.2 Schmierung

Die unteren Lager im Notgetriebe bestehen aus Kunststoff-Kugellagern, die nicht geschmiert werden sollen.

Die oberen Lager im Notgetriebe sollten jährlich geschmiert werden. Drücken Sie etwas Schmierfett in das 12 mm Ø-Loch an der Backbordseite des Mastes, dicht unter dem Baumbeschlag.

Verwenden Sie das mitgelieferte, harzfreie Schmierfett, Seldén-Art.-Nr. 312-501.



5 NACHTRÄGLICHE INSTALLATION EINES MOTORS IM ROLLMAST

Dieses Kapitel 5 ist eine Anleitung, wie ein manueller Antrieb mit einem Rollmast-Elektromotor ersetzt wird. Die Installation der Elektrik ist in Kapitel 2 beschrieben.



Die Montage eines Rollmast-Elektromotors (Furling Mast Electric), wie es in diesem Kapitel beschrieben wird, erfordert Fachkenntnisse und Erfahrungen in Bezug auf Metallbearbeitung und Elektrik. Löcher oder Ausfräsungen an falscher Stelle können die Maststabilität schwächen und erfordern unter Umständen einen Austausch des Profils.

5.1 Vorbereitungen

Lesen Sie unbedingt alle Anleitungen bevor Sie mit der Arbeit beginnen. Überprüfen Sie die Größe des Mastprofils und den Systemtyp (z.B. F246, RB). Nehmen Sie sich einige Minuten Zeit, um vorher die Maße des Mastes mit den Angaben und Tabellen dieser Anleitung zu vergleichen.

Die Schablone ist gleich für die verschiedenen Mastprofile Typ R oder F, Mastlänge und Systemtyp RA, RB etc. Prüfen Sie vor Arbeitsbeginn, dass Sie die Schablone haben.

Grundsätzlich wäre eine Montage am stehenden Mast möglich, aber wir empfehlen dringend, den gelegten Mast in richtiger Arbeitshöhe auf Böcke zu legen. Das wird Ihnen die Arbeit sehr erleichtern.

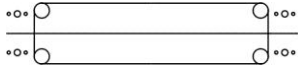
Falls die Notkurbel am Mast mit einer Winsch, einer Klampe oder anderer Ausrüstung bei Drehung kollidieren sollte, müssen diese Teile entfernt bzw. versetzt werden (Siehe Kapitel 5.6 zur Position der Notkurbel). Gegebenenfalls kann alternativ die extra lange Notkurbel von Seldén verwendet werden. Art.-Nr. 533-923.

Eine andere Möglichkeit ist die Verwendung eines Verlängerungsstücks mit einem 1/2" Vierkant. In diesem Fall empfehlen wir unbedingt, dass das Verlängerungsteil mit der Kurbel ausschließlich für den Notbetrieb reserviert wird. Es könnte mit Tape zusammengehalten werden.



5.1.1 Prüfliste

Zusätzlich zu den Teilen, die Sie mit dem Control-Pack erhalten haben, (Vergleiche 1.5 Prüfliste), sollen Sie folgende Teile erhalten haben:

✓	Bezeichnung	Anzahl	Seldén Art.-Nr. Erläuterung
☐	Motoreinheit, einschl. Kabel 	1	Bezeichnet für System (RB, RC etc) und Spannung 12 oder 24 Volt.
☐	Notgetriebe 	1	540-607-01 RB/RC F228-F305, R324
☐	Abdeckung 	1	Bezeichnet für System F228, F246, R232 etc Schrauben, Nieten und Gegenplatten in separatem Plastikbeutel (Keine Gegenplatten bei R324)
☐	Achsverbindung (einschl. Verbindungsrohr) 	1	Für Systeme RB, RC etc. und Mastprofile F228, F246, R232 etc.
☐	Dichtungssatz 	1	319-794-01 für RB und RC Typ (nur für Masten auf Kiel)
☐	Schablone für Ausschnitt 	1	Für die Abdeckplatte des Motors
	Runde Abdeckplatte Ø44 		319-609 aus Kunststoff
☐	Loctite (3ml) 	1	312-305 flüssige Schraubensicherung

5.1.2 Werkzeuge

Zur Montage sind folgende Werkzeuge erforderlich:

Satz Innensechskant, Satz Torx-Schlüssel (bis Größe T50)

Lochsägen Ø20, Ø22, Ø24, Ø30, Ø39 mm (Verwendung je nach Länge der Mastprofile)

Für einen Mast auf Kiel wird eine Lochsäge Ø50 mm einschließlich ein- bis zwei Verlängerungen benötigt – je nach Baumhöhe.

5.2 Definitionen

5.2.1 Definition der B-Line

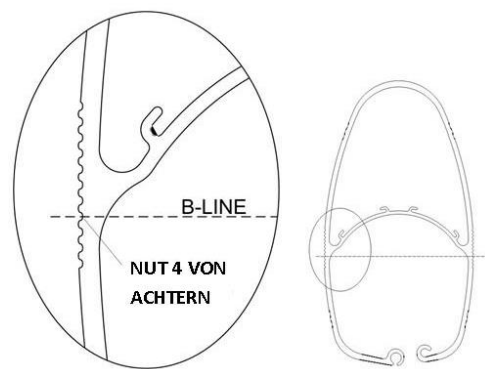
In den Anleitungen beziehen sich einige Maße auf die B-LINE.

Bei Masten F228-F305 ist die B-line eine Nut an beiden Seiten des Mastes. Leicht zu finden.

R232 und R260 haben entweder eine einzelne B-line auf jeder Seite (wie bei den F-Masten), oder eine wellenartige Struktur aus fünf Wellen. Nutzen Sie die Mitte dieser Struktur an der Oberseite der Welle als B-line.

R290 hat entweder eine einzelne B-line auf jeder Seite oder eine wellenartige Struktur aus fünf Wellen. Nutzen Sie die Mitte dieser Struktur an der Oberseite der Welle als B-line.

Bei R324 ist eine Struktur auf beiden Seiten des Profils. Die B-line ist auf der nebenstehenden Zeichnung bezeichnet als vierte Nut, gezählt von achtern.



R324

5.2.2 Definition der Richtung

Die folgenden Zeichnungen und Fotos in diesem Kapitel zeigen, wenn nichts anderes erwähnt, die Steuerbordseite des Mastes. Das bedeutet, dass der Masttopp jeweils Rechts liegt.

Die R-Mastprofile wurden bis zur Einführung der neuen F-Mastprofile in den Jahren bis 2001-2002 verarbeitet. Das R324 wurde bis 2006 eingesetzt, bis es durch F324 ersetzt wurde.

5.3 Demontage des manuellen Antriebs

1) Entnehmen Sie bitte die Einzelheiten zur Demontage des manuellen Antriebs den Anleitungen Furling Mast 595-063 oder 595-059.



2) Entfernen Sie die beiden Gegenplatten durch Aufbohren der Nieten.



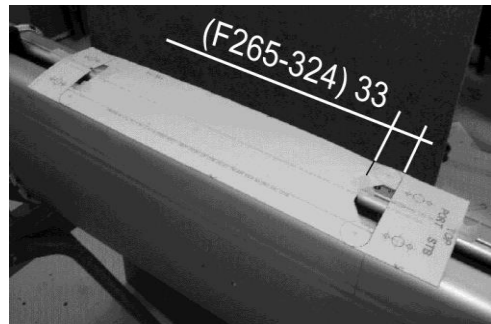
5.4 Gebrauch der Schablone

3) Prüfen Sie die Öffnungsbreite der Segelnut. Um die Öffnung zu Erweitern, nutzen Sie ein Holz- oder Plastikstück mit der erforderlichen Breite. Zum Verengen der Nut nehmen Sie Tauwerk, mit dem die Nut zusammengedrückt werden kann. Nach Montage der Abdeckung, wird diese die richtige Öffnungsweite der Nut halten.



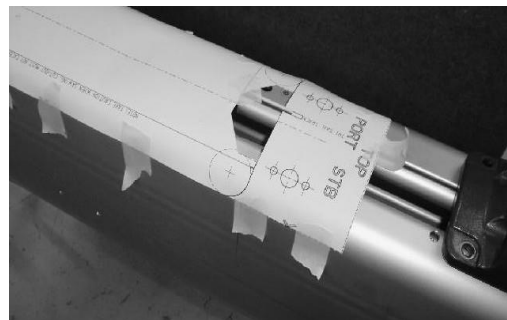
Mastprofil	Öffnungsweite Segelnut mm
F194 – F246	15
F265 – F324	17
R232 – R324	15

4) Schneiden Sie die Schablone aus dem A2-Papier und kleben den Ausschnitt mit Tapeastücken in die richtige Position. Nehmen Sie als Referenzen die alte obere Ausschnittkante und die „Tri Sail Track“- Markierung auf der Schablone. Die Abstände zwischen altem und neuem Ausschnitt finden Sie auch in der unteren Tabelle.



Mastprofil	Abstand zwischen den Ausschnitten; alter und neuer Oberkante	
	Baum 143 & 171	Baum 200 & 250
F228 – F246	3	3
F265 – F324	33	33
R232 – R290	3	33
R324	33	33

5) Kleben Sie mit weiteren Tapeastücken die Schablone rundum auf, auch über die runden Seiten. Die Referenzpunkte sollten sicherheitshalber noch einmal geprüft werden.



6) Zeichnen Sie die obere Kante des Ausschnitts an. .



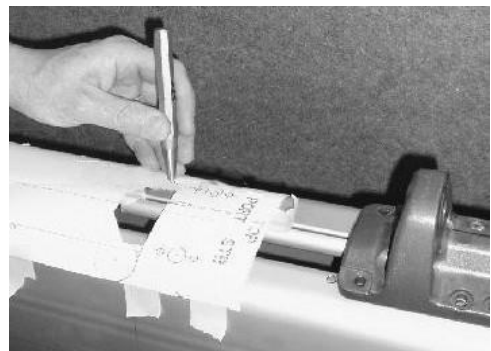
7) Zeichnen Sie die untere Kante des Ausschnitts an.



8) Markieren Sie die seitlichen Kanten des Ausschnitts an den Enden und beiden Seiten.



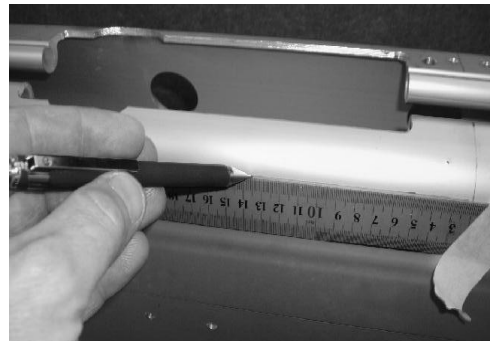
9) Markieren Sie das Zentrum der Radien an den Ecken mit einem Körner.



10) Nehmen Sie die Schablone ab.

11) Fixieren Sie mit Tape ein Lineal an den Markierungen für die Seitenkanten des Ausschnitts und zeichnen diese an.

Prüfen Sie die Abstände zwischen der Schnittlinie und der B-line (siehe 5.2.1) an beiden Seiten. Die sollten gleich sein.



5.5 Ausschnitt für den Antrieb Furling Mast ELECTRIC

12) Bohren Sie mit einem 3 mm-Bohrer vor, dann mit einer Lochsäge die vier Ecken des Ausschnitts. Entsprechend der Schablone, verwenden Sie eine Lochsäge mit 24 oder 30 mm Durchmesser.

Halten Sie die Lochsäge etwa im rechten Winkel zur Oberfläche des Mastprofils.



13) Verwenden Sie eine Stichsäge mit einem neuen Sägeblatt für Aluminium, um die Öffnung auszuschnitten. Halten Sie die Säge etwa im rechten Winkel zur Oberfläche des Mastprofils.

Vorsicht: Machen Sie die Schnitte nicht zu lang und zu weit außen. Feilen Sie lieber die Übergänge aus, damit die Abdeckung später ganz genau hinein passt. Sehen Sie dazu Abb. 18-20 unten.

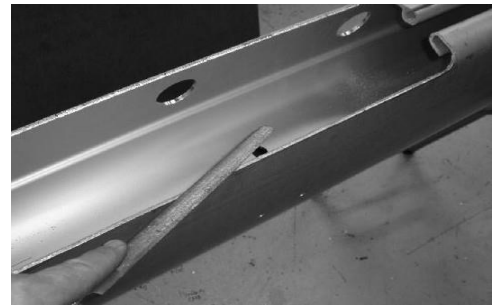


14) Entgraten Sie die Kanten mit einer Feile.



15) Glätten Sie die Oberflächen der Schnitte.

Achten Sie darauf, die Materialwandung an den Ecken nicht abzurunden.



16) Prüfen Sie die Abstände zwischen den inneren Wandungen des Profils gemäß der Tabelle unten.

Mastprofil	Abstand mm
F194–F246 & R232–R260	91 - 92
F265 – F305 & R290	105 -106
F324 & R324	120 121



17) Feilen Sie etwas ab an beiden Seiten der Profil-Innenseite, bis der erforderliche Abstand erreicht ist. Halten Sie die Feile dabei senkrecht.



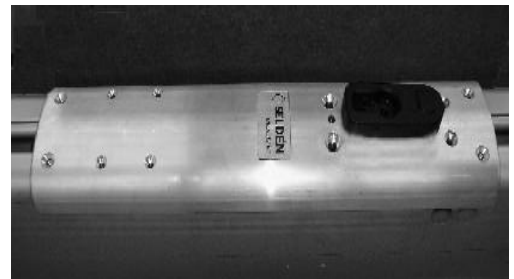
18) Entgraten und glätten Sie die obere und untere Ausschnittkante.

19) Entfernen Sie den Abstandhalter oder das Tauwerk zum justieren der Segelnut.



20) Legen Sie die Abdeckung auf den Ausschnitt und drücken Sie diese, parallel zum Mast, etwas an. Möglicherweise passt die Abdeckung noch nicht beim ersten Versuch. Feilen Sie gegebenenfalls an der unteren Ausschnittkante, bis die Abdeckung passt.

Weil die Abdeckung die Kompression des Mastes bei Biegung nach Achtern aufnehmen muss, darf das Spaltmaß 0,5 mm nicht überschreiten.



21) Markieren und können Sie jeweils die Mitte der vier Schraubenlöcher (Je zwei oben und unten auf der Abdeckung). Nehmen Sie die Abdeckung ab.

F228-F324; Bohren Sie vier Ø3 mm Führungslöcher und erweitern Sie auf Ø12mm.

R324; Bohren Sie Ø3 mm vor, erweitern auf Ø6.8 mm und schneiden M8-Gewinde.

Die Bohrungen sollten etwa im rechten Winkel zur Profil-Oberfläche erfolgen.



R232-R290

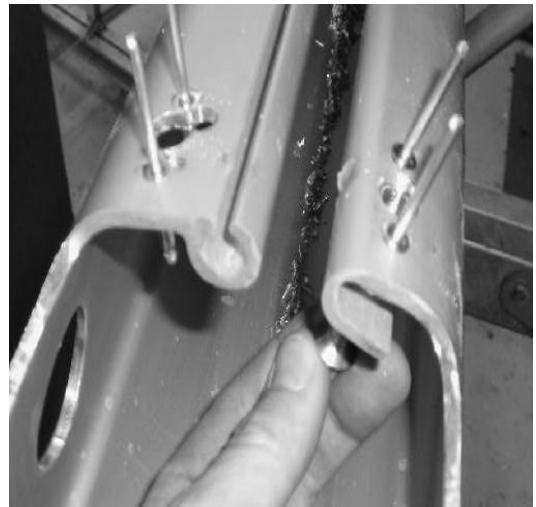
Backbordseite; Zeichnen Sie die Löcher an. Weil diese mit den alten überschneiden, müssen sie auf Ø12mm aufgebohrt werden.

Steuerbordseite; Bohren Sie Ø3 mm, erweitern auf 6,8 mm und schneiden M8-Gewinde.

22) F228-F324; Verwenden Sie die vier Gegenplatten 508-494 zusammen mit den 8 Nieten.

Legen Sie die Gegenplatten von außen auf die Position und nutzen Sie sie als Schablone zum können der Bohrungen für die Nieten. Machen Sie die acht Bohrungen mit Ø4.9 mm und senken mit Ø8 mm für die Nieten.

23) F228-F324; Setzen Sie die Gegenplatten von unten auf und stecken die Nieten ein. Halten Sie die Platten auf der Steuerbordseite mit einem M8-Bolzen in Position.



ANMERKUNG 1: Montieren Sie zwei Gegenplatten an Backbord bei R232-R290 wie oben beschrieben. Eine Niete genügt bei diesen Masten. Die andere Nietenbohrung würde mit einer vorhandenen Bohrung überschneiden.

ANMERKUNG 2: Auf der Steuerbordseite der F-Masten gehen die Bohrungen Ø12 und Ø4.9 durch das innere Nutprofil.

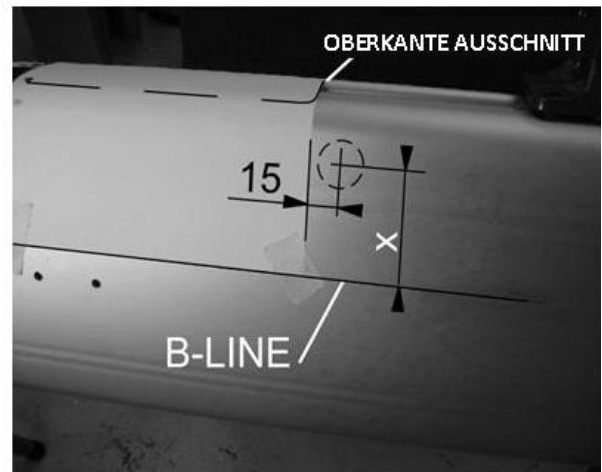
24) Vergessen Sie nicht, die Nietenköpfe auszuschlagen!



5.6 Ausschnitt für die Notantrieb-Buchse

25) Fixieren Sie ein DIN A4-Blatt entlang B-line (siehe 5.2.1) und übertragen Sie die Linie der oberen Ausschnitt-Kante auf die Steuerbordseite des Mastes. Nehmen Sie das X-Maß gemäß nebenstehendem Foto und können Sie die Mitte der Bohrung an.

Mastprofil	X mm
F228	53.5
F246 and F265	57.5
F286	60.5
F305	62.5
F324	61
R232	47
R260	70.5
R290	82.5
R324	62

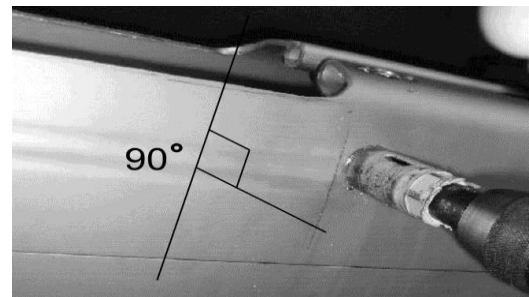


26) Bohren Sie mit $\varnothing 3$ mm vor und schneiden mit einer $\varnothing 24$ mm Lochsäge aus.

Achtung: Für **R324&F324** mit einer $\varnothing 20$ mm Lochsäge.

Die Bohrung soll 90° zur Mastoberfläche erfolgen.

Entgraten Sie die Bohrung.

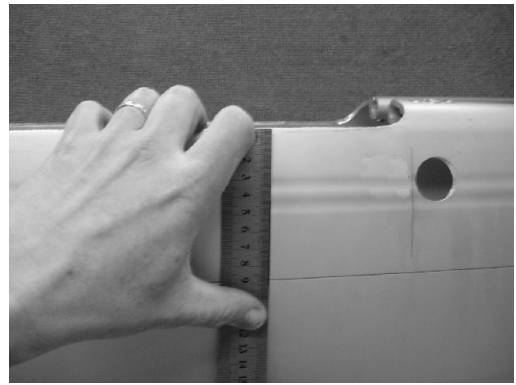


5.7 Ausschnitt für den Torsionsstopper

27) Markieren Sie mit einem Winkelmesser vom oberen Ende des Ausschnitts einen Punkt auf 90 mm weiter unten in der Mitte der inneren Wandung des Profils.



28) Prüfen Sie die Abstände von der B-line zur Kante des Ausschnitts, jeweils Backbord und Steuerbord. Beide müssen gleich sein.



29) Setzen Sie eine Klemmzange auf ein Maßband.



30) Justieren Sie die Zange auf dem Maßband so, dass das Ende des Maßbandes annähernd in der Mitte der Innenseite des Profils endet.



31) Markieren Sie das Ende des Maßbandes innen und machen Sie die gleiche Messung gespiegelt auf der anderen Seite. Dann können Sie genau das Zentrum zwischen den zwei Markierungen festlegen.

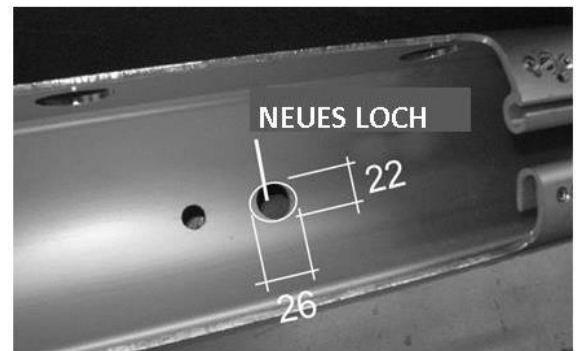
ZU BEACHTEN: Bei dieser Methode ist es wichtig, dass die Abstände von der B-line zum Ausschnitt genau gleich sind. Siehe Abb. 28.



32) Können Sie, bohren mit Ø3mm vor und schneiden Sie mit einer 22 mm Lochsäge das Loch für den Torsionsstopper des Notantriebs aus.

Feilen Sie das Loch zu einem Oval aus, 2 mm nach oben und 2 mm nach unten. Der Querdurchmesser von 22 mm darf nicht verändert werden!

VORSICHT: Nutzen Sie das alte Loch um zu sehen bzw. sicherzustellen, dass nicht Fallen oder Kabel hinter der Bohrstelle liegen und beim Bohren beschädigt werden können.



5.8 Zugang zur Schmierung der Lager

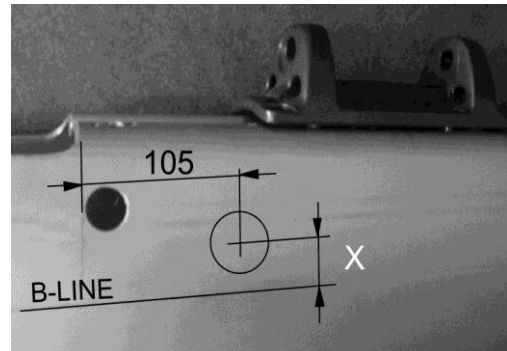
33) Übertragen Sie die Oberkante des Ausschnitts zur Backbordseite des Mastes. Markieren, können und bohren mit Ø3 mm vor. Zum Schluss eine Ø12 mm Bohrung, um das Schmieren des oberen Lagers im Notantrieb zu ermöglichen. **HINWEIS:** Für F228 - F246 und R232–R290 wird das alte Ø39 Schmierloch verwendet.



Mastprofil	Y mm	X mm
F228 entfällt	xxx	xxx
F246 entfällt	xxx	xxx
F265	37	30
F286	37	33
F305	37	35
F324	37	33
R232-R290 entfällt	xxx	xxx
R324	37	33

5.9 Zugang zum Verbindungsbolzen

34) Übertragen Sie die Oberkante des Ausschnitts zur Steuerbordseite des Mastes. Markieren, kören und bohren Sie mit Ø3 mm vor. Schneiden Sie mit der Lochkreissäge ein Loch mit Ø39 mm für den Bolzen zum Verbindungsrohr (Adapter). Entgraten Sie die Ränder.
(Abdeckplatte 319-609 passt in das Ø39 mm Loch)



Mastprofil	X mm
F228	25
F246	30
F265	30
F286	33
F305	35
F324	33
R232	24
R260	52
R290	68
R324***	33

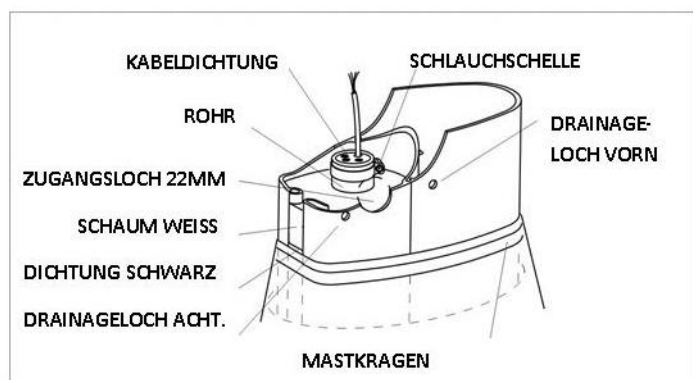
5.10 Vorbereitung zur Kabeldichtung (nur bei Masten auf dem Kiel)

HINWEIS: Wenn Sie etwas durch die innere Mastdichtung führen, besteht die grundsätzliche Gefahr von Undichtigkeiten. Die sicherste Methode zur Vermeidung von Leckagen, ist die Kabel über Deck aus dem Mast zu führen und mit einem Schwanenhals unter Deck zu leiten, wie es in Kapitel 5.10.2 beschrieben ist.

5.10.1 Kabel durch die Mastdichtung

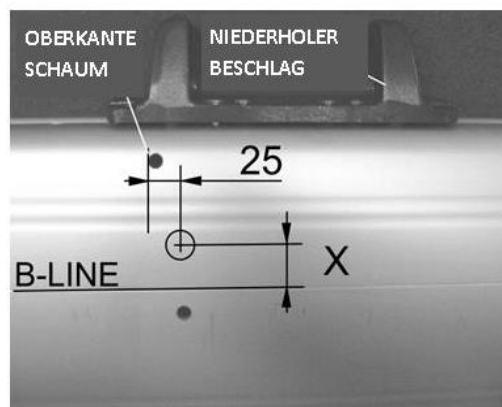
Die Kabeldichtung für F-Masten auf dem Kiel wurde für mehrfache Montage und Demontage des Motors konstruiert.

R232 -R324 haben eine andere Art der Dichtung.



35) Entnehmen Sie die X-Maße aus der Tabelle.

Mastprofil	X mm
F228	20
F246 and F265	25
F286 and F305	30
F324	35
R232	16
R260	44
R290	60
R324	35



Markieren Sie das Zugangsloch an der Steuerbordseite des Mastes. Markieren, krnen und bohren Sie vor mit $\varnothing 3\text{mm}$. Schneiden Sie das Loch mit einer $\varnothing 22\text{ mm}$ Lochsäge. Entgraten Sie die Schnittkanten.

36) Verwenden Sie eine $\varnothing 50\text{ mm}$ Lochsäge mit Verlängerungen, um durch die innere Mastdichtung zu bohren. Setzen Sie die Bohrung in der Mitte der Kammer an.

Bei den Profilen F228-305 bohren Sie durch 50 mm weißen Schaum, dann durch 35 mm schwarzes Sikaflex und durch eine weitere Lage von 55 mm weißen Schaum.

HINWEIS: Die Sikaflex-Lage in den F-Masten muss älter als 6 Monate sein, damit Sie bohren können.



Bei R232-R324 bohren Sie durch 80 – 100 mm Ethafoam-Schaum. Nicht zu stark drücken, weil sonst der Schaum im Mast zusammen mit der Dichtung verschoben werden kann. Das kann Leckagen nach sich ziehen

37) Schrauben Sie eine Schlauchschelle auf das Ende des kurzen Gummirohrs und ziehen Sie so weit an, dass die Schelle in Position bleibt. Bestreichen Sie das Rohr im unteren Bereich außen und im 50 mm Loch mit dem mitgelieferten Sikaflex.

38) Führen Sie das Rohr durch den Motor-Ausschnitt in die Bohrung und drücken es mit leichter Drehung in die Bohrung. Stoppen Sie, wenn noch etwa 25 – 30 mm über dem Dichtungsschaum stehen.

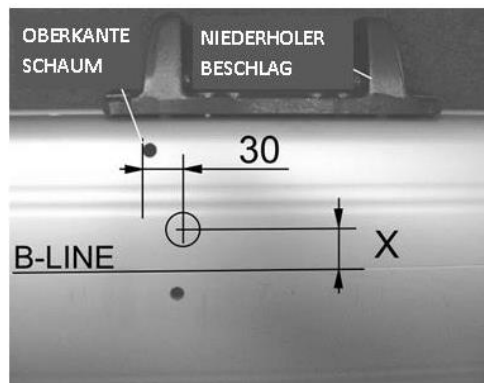
Bei R232-R324 Masten empfehlen wir, abschließend extra mit Sikaflex zu dichten, wenn das Rohr in Position ist (Siehe auch Abb. 54).

(Wenn Sie das Rohr nicht so einschieben können, können Sie es auch mit einem weiteren Rohr verlängern und dabei mit der Schlauchschelle verbinden.)

5.10.2 Kabelaustritt über Deck bei Masten auf dem Kiel

39) Eine alternative und weniger komplizierte Methode ist es, die Kabel über Deck aus dem Mast zu führen. Das gilt insbesondere für die Arbeiten an der Durchführung der Kabel durch die innere Mastdichtung. Statt des Zugangslochs 39 mm in 5.9. Abb. 34, beschrieben, schneiden Sie ein 25 mm Loch für einen Schutzschlauch, durch den die Kabel an Deck geführt werden. Danach können sie über z. B. einen Schwanenhals unter Deck laufen.

Entnehmen Sie das Maß X aus der untenstehenden Tabelle und markieren das Zentrum der Bohrung.



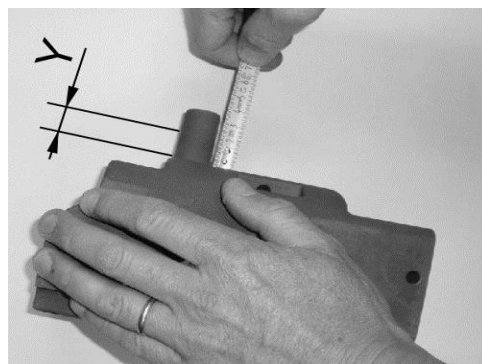
Mastprofil	X mm
F228	20
F246 and F265	25
F286 and F305	30
F324	35
R232	16
R260	44
R290	60
R324	35

Zeichnen Sie die Bohrung zur Kabeldurchführung an der Steuerbordseite an. Können Sie und bohren mit Ø3mm vor. Bohren/Schneiden mit einer 25 mm Lochsäge. Entgraten.

5.11 Kürzung des Torsionsbolzens am Notbetrieb-Getriebe

40)

Mastprofil	Y mm
F228	10
F246	13
F265	18
F286	23
F305	27
F324 keine Kürzung	(35)
R232	13
R260	11
R290	18
R324 keine Kürzung	(35)



41) Markieren Sie die Länge des Torsionsbolzens, schneiden und entgraten. Die Länge = Y entnehmen Sie der obigen Tabelle.



5.12 Montage der Motoreinheit

42) Die folgenden Schrauben werden zur Montage des Motors benötigt:

			Schraubenlänge mm für das jeweilige Mastprofil								
	Anzahl	Art der Schraube	F228 (RB)	F246	F265	F286	F305	R232	R260	R290	R324 F324
A	1	MC6S 8 x	30	30	30	30	30	30	30	30	30
B	2	MFT 8 x	25	25	40	40	50	30	30	40	50
C	2	MFT 10 x	50	60	60	70	70	60	60	60	80
D	4	MFT 8 x	16	16	16	16	16	16	16	16	16
E	2	MFT 6 x	30	30	40	45	50	40	40	40	60

43) Suchen Sie die Schrauben für den späteren Gebrauch vorher aus.



44) Alle Masten: Bauen Sie das Verbindungsrohr mit dem Anschlag für den Segelhals aus.

F265-F324 und R290-R324: Montieren Sie das neue Verbindungsrohr und den Hals-Anschlag. Drehen Sie den Anschlag mehrmals, bis die obere Position erreicht ist (Nehmen Sie den Bolzen aus dem Adapter vor der Einsetzung des Anschlags).

F228-F246 und R232-R260: Verbindungsrohr und Segelanschlag wird später montiert.



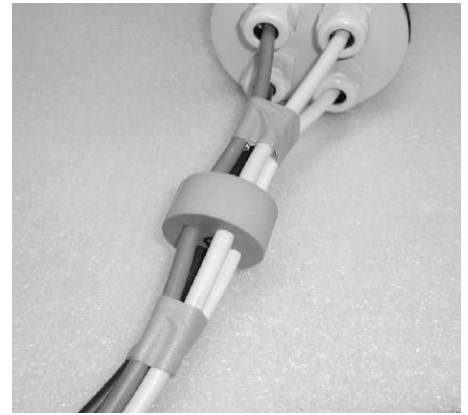
45) Masten auf Deck:

Führen Sie die Motorkabel über den Ausschnitt nach unten und durch eines der hinteren Löcher wieder nach Außen.



46) Masten auf dem Kiel:

Messen Sie schon außerhalb des Mastes den Abstand Motor zur Kabeldurchführung durch die innere Mastdichtung. Markieren Sie die Position der Gummi-Kabeldurchführung auf den Kabeln. Stecken Sie die Kabel durch die Löcher in der Gummi-Kabeldurchführung. Mit Wasser und Seife rutschen sie leichter durch. Mit einigen Windungen Tape halten Sie die Kabeldurchführung auf der gewünschten Position. Führen Sie die Kabel durch den Ausschnitt und die Durchführung durch die innere Mastdichtung im Decksbereich. Am Mastfuss sollen die Kabel durch eines der hinteren Löcher wieder aus dem Mast führen. Benutzen Sie zum Durchführen eine Pilotleine.

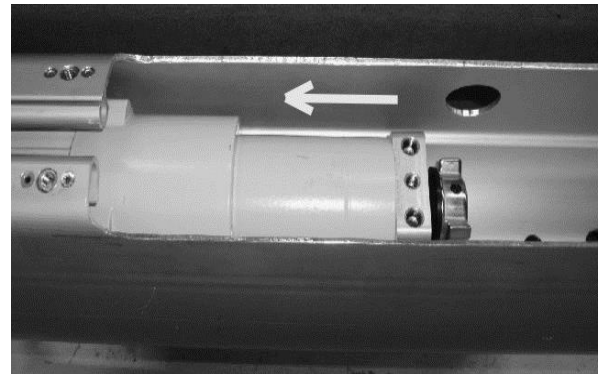


47) Polstern Sie den Ausschnitt mit einem Tuch aus, und führen den Motor in das offene Profil. Welches Ende des Motors zuerst eingeführt werden soll, richtet sich nach der Profilgröße und ist aus den folgenden Bildern zu entnehmen.



48) Mast an Deck: Schieben Sie den Motor nach unten, um Platz für den Notantrieb zu bekommen.

Mast auf Kiel: Führen Sie Gummi-Kabeldurchführung auf das Rohr in der Mastdichtung. Legen Sie den Motor in die spätere Position und prüfen, ob die Dichtung in der richtigen Höhe am Durchführungsrohr ist. Dann schieben Sie den Motor etwas nach unten, damit Platz zur Einführung des Notgetriebes ist.

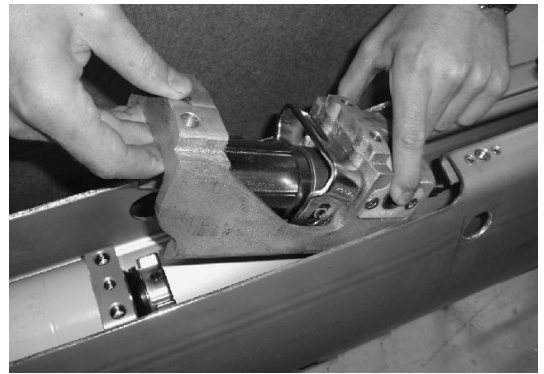


49) F228 – F246 und R232-R260

- 49.1 Montieren Sie das Verbindungsrohr.
- 49.2 Montieren Sie den Segelanschlag. Drehen Sie den Segelanschlag einige Umdrehungen in seine obere Position. Nehmen Sie vorher den Bolzen aus dem Adapter, bevor Sie den Segelanschlag einschieben.



50) Führen Sie das Gehäuse des Notantriebs in das Profil, bis der Torsionsbolzen in das vorbereitete 22 mm Loch passt.



51) Schieben Sie den Motor an das Gehäuse des Notantriebs. Bringen Sie etwas Fett auf die Schraube A (MC6S 8), führen sie ein, schrauben sie fest und lösen sie wieder um eine Umdrehung. Arbeiten Sie mit einem Innensechskant-Schlüssel.



52) Schieben Sie die Gabel nach unten. Die Kupplung sollte dann mit der Kupplungsführung und der Antriebsachse verbunden sein, siehe Kapitel 3.2.6. Legen Sie die Abdeckplatte auf und stellen Sie sicher, dass der Excenterhebel in das Langloch der Gabel passt.



53) Schmieren Sie die zwei C-Schrauben (MFT10) und drehen sie ein, aber noch nicht fest. Verwenden Sie einen Torx-Schlüssel.

(Im oberen Teil der Gewinde im Motor sind einige selbstsichernde Gewindegänge.)



54) Mast auf Kiel: Prüfen Sie zuerst, ob die Gummidichtung oben mit dem Rohr abschließt. Wenn nötig korrigieren und dann die Schlauchschelle mit einem flexiblen Schraubendreher festziehen



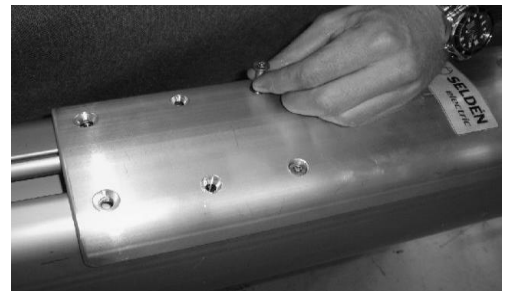
55) Fetten Sie zwei B-Schrauben (MFT8), einsetzen aber noch nicht festziehen. Verwenden Sie einen Torx-Schlüssel.

(Selbstsicherndes Gewinde ist im Motor.)



56) Bringen Sie Loctite auf die zwei E-Schrauben (MFT6), auf, setzen sie ein aber ziehen noch nicht fest. Verwenden Sie einen Torx-Schlüssel.

HINWEIS: Die Abdeckplatte für F265 hat zwei Paar Senkungen für die E-Schrauben. Beim RB-System sollen sie in das obere Paar und beim RC-System das untere Paar geschraubt werden.



57) F228-F324 (Rostfreie Gegenplatten):
Tragen Sie **Loctite** auf die vier D-Schrauben (MFT8) auf, stecken sie ein aber ziehen noch nicht fest. Verwenden Sie einen Torx-Schlüssel.

R324 (M8-Innengewinde):
Bringen Sie Korrosionsschutz auf (Tectyl, Dinitrol oder ähnlich). Verwenden Sie eine Paste, kein Spray.

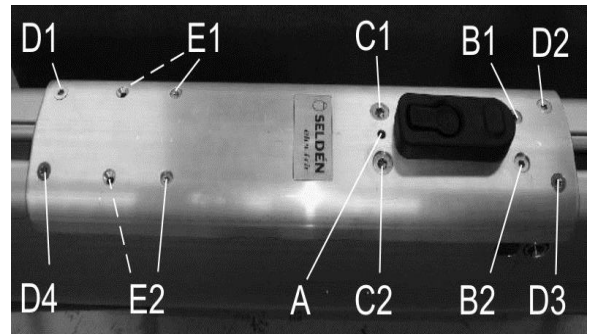
R232-R290 (Gegenplatten, Innengewinde)
Verwenden Sie Loctite für die Gegenplatten an StB und Korrosionsschutz für die Löcher.



58) Um sicherzustellen, dass alle Teile richtig positioniert werden, sollen die Schrauben wie folgt angezogen werden:

- 1) B1, B2, C1, C2, E1, E2; leicht anziehen, etwa die Hälfte des unten ang. Drehmoments.
- 2) B1, B2, C1, C2, E1, E2; gemäß Tabelle
- 3) Schraube A leicht anziehen
- 4) D-Schrauben gemäß Tabelle

SCHRAUBE	DREHMOMENT	
	Nm	Lb-ft
B	25	18.5
C	50	37
D	25	18.5
E	10	7.5



59) Drehen Sie den Segelanschlag nach unten um den Adapter über die Achse des Notgetriebes zu führen. Machen Sie das durch die Segelnut oder das Zugangsloch an Steuerbordseite.

Ab hier benötigen Sie wieder die Anleitung für Rollmast (Furling Mast) 595-063 oder 595-059 ab „Spannen des Rollprofils“.



[illegible]

[illegible]

ANHANG 1

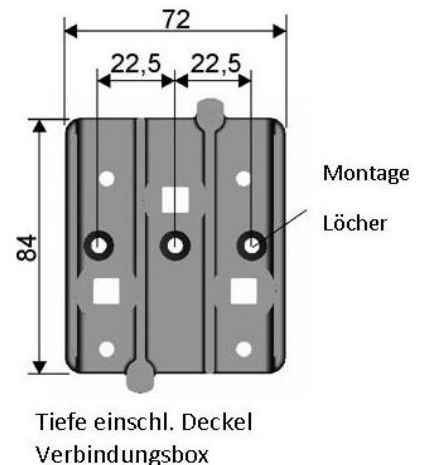
Das Anfrage-Formular 595-194 für Kabel ist dieser Information beigelegt.

FURLING MAST ELECTRIC

Anfrage-Formular für Kabellängen - (OPTIONAL)

Damit Sie auch die richtigen Kabellängen und Kabelquerschnitte montieren, füllen Sie bitte das Anfrage-Formular auf der nächsten Seite sorgfältig aus. Bevor Sie messen, müssen Sie die Montageorte der Verbindungsbox und Controlbox festlegen

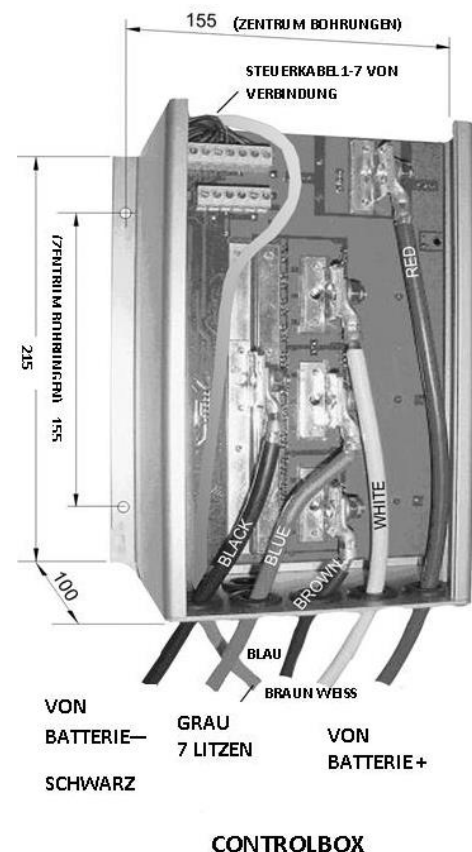
Der Motor wird mit 4 x 5 m am Motor montierten Kabeln geliefert. Das sind drei Stromkabel mit 16 mm²-Querschnitt und ein Steuerkabelkabel mit 7 x 0.75mm². Nach Montage kommen etwa 3.5 m aus einem Mast auf Deck und etwa 1,5 m Kabellängen bei einem Mast auf dem Kiel aus dem Mast. Stellen Sie sicher, dass die Rigger später, wenn der Mast gelegt wird, die Trennstelle, d. h. die Verbindungsbox, leicht finden können. Die Hauptabmessungen der Verbindungsbox entnehmen Sie der nebenstehenden Zeichnung. Tiefe der Box einschl. Deckel 37 mm.



Die sieben Steuerkabel müssen im Bereich der Verbindungsbox ebenfalls verbunden werden. Für diese Verbindung empfehlen wir die mitgelieferten Steckkabelschuhe.



Finden Sie einen trockenen Platz unter Deck für die Controlbox, die senkrecht montiert werden soll. Stellen Sie sicher, dass die Controlbox von oben und unten gut zugänglich ist. Alle Kabel führen von unten in die Box, wie auf der nebenstehenden Abbildung. Die Hauptabmessungen finden Sie ebenfalls in dieser Abbildung.



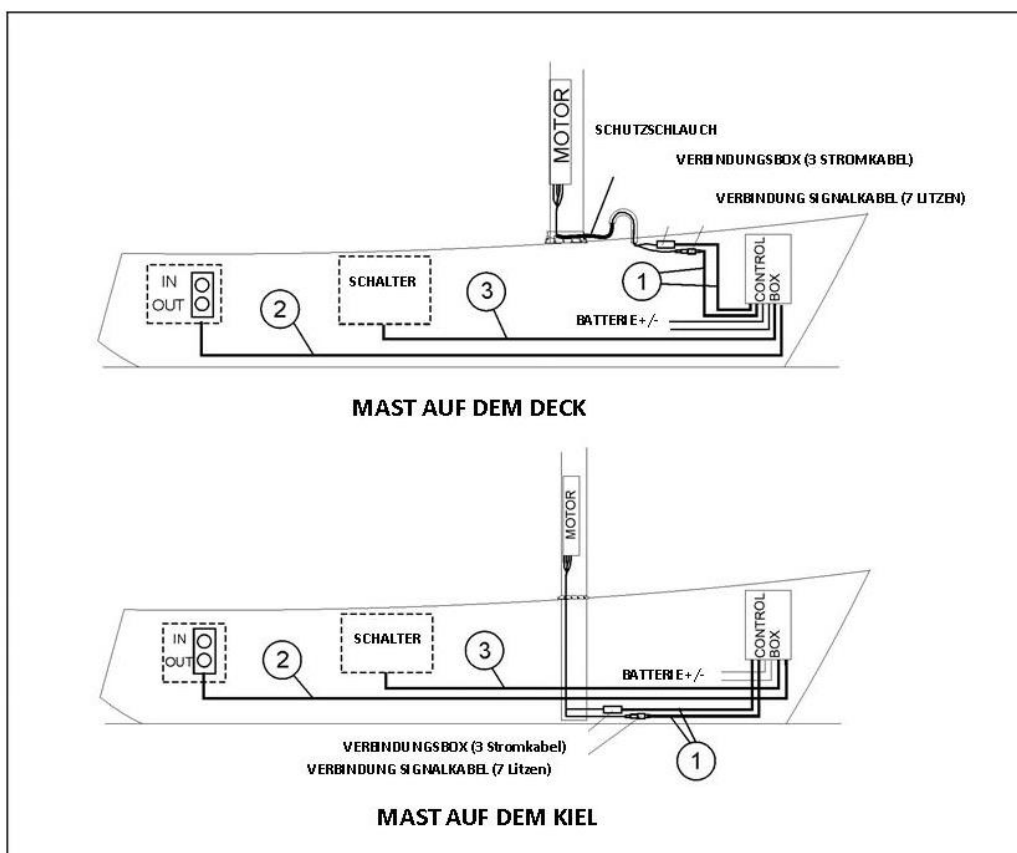
Senden Sie diesen Fragebogen bitte per Mail, Fax oder Post an Ihren Seldén Fachbetrieb.

Legen Sie den Verlauf der Stromkabel zwischen Verbindungsbox und Controlbox fest. Messen Sie die zu verlegende Kabellänge aus. Seldén wird den erforderlichen Kabelquerschnitt errechnen. Je nach Genauigkeit Ihrer Messungen, legen Sie eine ausreichende Reservelänge fest, mit der Sie sicher auskommen.

ZU BEACHTEN: 1) 5 m Kabel vom Motor zur Verbindungsbox sind bereits am Motor montiert.

2) Kabel zur Batterie werden **NICHT** von Seldén geliefert.

	Zu verlegende Kabellänge	Zu bestellende Kabellänge
1: Längen von Strom und Steuerkabel, einschl. 6 St. Ringaugen-Terminals. 3x 16/25 mm ² and 7x 0.75mm ²	m	m
2: Kabellänge zu den Steuerschaltern 7x0,75mm ² , 5 Litzen belegt	-----	m
3: Kabel zum zentralen Schaltpanel 2x1.5mm ²	-----	m
Elektrische Spannung im Bordnetz		Volt
Yacht		
Datum		
Unterschrift		



DINGHIESKEELBOATSYACHTS

Seldén Mast AB, Sweden

Tel +46 (0)31 69 69 00

Fax +46 (0)31 29 71 37

e-mail info@seldenmast.com

Seldén Mast Limited, UK

Tel +44 (0)1329 50 40 00

Fax +44 (0)1329 50 40 49

e-mail info@seldenmast.co.uk

Seldén Mast Inc., USA

Tel +1 843-760-6278

Fax +1 843-760-1220

e-mail info@seldenus.com

Seldén Mast A/S, Denmark

Tel +45 39 18 44 00

Fax +45 39 27 17 00

e-mail info@seldenmast.dk

Seldén Mid Europe B.V.,

Netherlands

Tel +31 (0)111-698 120

Fax +31 (0)111-698 130

e-mail info@seldenmast.nl

Seldén Mast SAS, France

Tel +33 (0)251 362 110

Fax +33 (0)251 362 185

e-mail info@seldenmast.fr

Seldén Mast Asia Ltd,

Hong Kong

Tel +852 3572 0613

Fax +852 3572 0623

e-mail info@seldenmast.com.hk

www.seldenmast.com

The Seldén Group is the world's leading manufacturer of mast and rigging systems in carbon and aluminium for dinghies, keelboats and yachts. The range was extended with deck hardware in 2008.

The Group consists of Seldén Mast AB in Sweden, Seldén Mast A/S in Denmark, Seldén Mast Ltd in the UK, Seldén Mid Europe B.V. in the Netherlands, Seldén Mast SAS in France, Seldén Mast Inc. in the USA and Seldén Mast Asia Ltd in Hong Kong.

Our well known brands are Seldén and Furlex. The worldwide success of Furlex has enabled us to build a network of over 750 authorised dealers covering the world's marine markets. So wherever you sail, you can be sure of fast access to our service, spare parts and know-how.

SELDÉN and FURLEX are registered trademarks of Seldén Mast AB.