

595-982-F
2015-05-17
50 S

FURLEX
SELDÉN

Manuel Furlex 50 S



SELDÉN

1 Introduction

1.1 Instructions

- Afin d'exploiter au mieux votre système Furlex et d'en tirer le maximum de satisfaction, il est vivement recommandé d'étudier attentivement ce manuel.
- Ce manuel est divisé en deux parties : MONTAGE et UTILISATION.
Chaque partie contient des références à l'autre partie. Il est donc très important de lire et de suivre ces instructions.
- Toutes les informations relatives à la sécurité sont signalées par le symbole ci-contre : 
- Ce manuel traite du modèle Furlex 50 S.
La désignation du modèle est inscrite sur le dessus du tambour d'enroulement.
- Sauf indication contraire, toutes les cotes sont indiquées en millimètre (mm).



Ces instructions doivent être attentivement respectées afin d'écartier tout risque de dommages matériels ou corporels.
La garantie de 2 ans sur le système Furlex ne s'applique que dans la mesure où le système est monté et utilisé conformément aux instructions contenues dans ce manuel.



Veillez lire le manuel en entier avant d'entreprendre le montage de l'enrouleur.

Seldén Mast AB garantit l'enrouleur Furlex pendant 2 ans. Cette garantie couvre les défauts résultant de la conception, des matériaux utilisés ou de la fabrication.

La garantie s'applique sous réserve que l'enrouleur soit monté, utilisé et entretenu conformément aux instructions contenues dans ce manuel et ne soit pas soumis à des charges supérieures à celles indiquées dans la brochure et dans les instructions.

Nos conditions générales de vente et le détail de nos garanties sont disponibles sur le site SELDÉN www.seldenmast.com. Voir Resources/Partners information/General information/General conditions of sale (595-546-F).

Toute réparation de l'enrouleur effectuée par une personne autre qu'un distributeur ou agent agréé Seldén Mast AB, entraîne l'annulation de la garantie.

Seldén Mast AB se réserve le droit de modifier la conception ou les caractéristiques techniques du produit sans préavis ni obligation d'informer.

Sommaire

	<i>Page</i>		<i>Page</i>
1 Introduction			
1.1 Instructions	2	7.2 Forme de la voile	28
1.2 Informations produit	4	7.3 Calcul de la longueur de l'estrope	29
MONTAGE		MANUEL D'UTILISATION	30
2 Inventaire		10 Cheminement de la drisse	31
2.1 Le carton Furlex	6	10.1 Résumé	31
2.2 Profilé	8	10.2 Poulie de drisse à encastrer	32
2.3 Outillage	8	10.3 Dresse de spinnaker	32
3 Préparation du montage		11 Navigation avec un enrouleur Furlex	
3.1 Fixation de l'étai – principe de base	9	11.1 Hissage de la voile	33
3.2 Fixation au mât	9	11.2 Déploiement de la voile	34
3.3 Fixation au pont	9	11.3 Enroulement de la voile	35
3.3.1 Dimensions du mécanisme inférieur	10	12 Réduction de la voile	
3.3.2 Dimensions de l'embout supérieur à œil	10	12.1 Profilé	36
3.3.3 Tableau de cotes des articulations	11	12.2 Réduction de voilure en navigation	36
3.4 Montage sous le pont	12	12.3 Réduction d'une voile enroulée	36
3.5 Calcul de la longueur du câble d'étai	13	12.4 Réglage de la position de renvoi d'écoute	36
3.5.1 Tableau de calcul 1 : Longueur du câble d'étai	13	14 Réglage de la longueur de l'étai	37
3.6 Calcul de la longueur du profilé	14	15 Entretien du système Furlex	
3.6.1 Tableau de calcul 2 : Longueur du profilé	14	15.1 Lubrification des roulements	38
4 Montage du système Furlex		15.2 Quand l'enrouleur Furlex est démonté du bateau	39
4.1 Assemblage du profilé	16	15.3 Stockage	39
4.2 Montage du câble	17	16 Pose de l'enrouleur	
4.3 Mise en place du tambour de la bosse et du guide-bosse	19	16.1 Fixation à un mât gréé	40
4.4 Mise en place du carter de bosse et du support de carter de bosse	20	16.2 Pose du mât avec enrouleur Furlex déjà installé	41
5 Cheminement de la drisse		17 Démontage	
5.1 Guide-drisse	21	17.1 Emerillon de drisse	42
5.2 Poulie à encastrer	22	17.2 Guide d'engoujure	42
5.2.1 Poulie de drisse à encastrer	22	17.3 Guide-bosse	43
5.3 Dresse de spinnaker	22	17.4 Étai	44
5.4 Fixation du guide-drisse	23	17.5 Mécanisme inférieur	45
6 Mise en place de la bosse d'enroulement		17.6 Système de profilés	45
6.1 Principe de fonctionnement	24	18 Guide de dépannage	46
6.2 Pré-enroulement de la bosse	24	19 Check list	
6.3 Cheminement de la bosse d'enroulement	25	19.1 Points à contrôler avant d'appareiller	48
6.4 Montage de la poulie de chandelier	26		
7 La voile			
7.1 Adaptation de la voile au système Furlex	27		
7.1.1 Tableau de cotes des voiles	28		

1.2 Informations produit

Lors de sa première apparition sur le marché en 1983, Furlex s'est rapidement hissé en position de leader, position qu'il occupe toujours aujourd'hui. Les premiers systèmes vendus sont encore en service, prouvant, s'il en était besoin, l'efficacité de leur conception et leur résistance dans le temps. Notre succès est également dû à notre mode de sélection du système adapté à chaque voilier. Nous calculons tout d'abord le couple de redressement qui dépend du déplacement, du lest, du maître bau et du tirant d'eau du bateau. Nous combinons ensuite ce couple de redressement avec le type de grément pour calculer la puissance sous voiles et la charge supportée par l'enrouleur. De cette manière, nous déterminons la dimension du système d'enrouleur de foc spécifiquement approprié à chaque voilier.

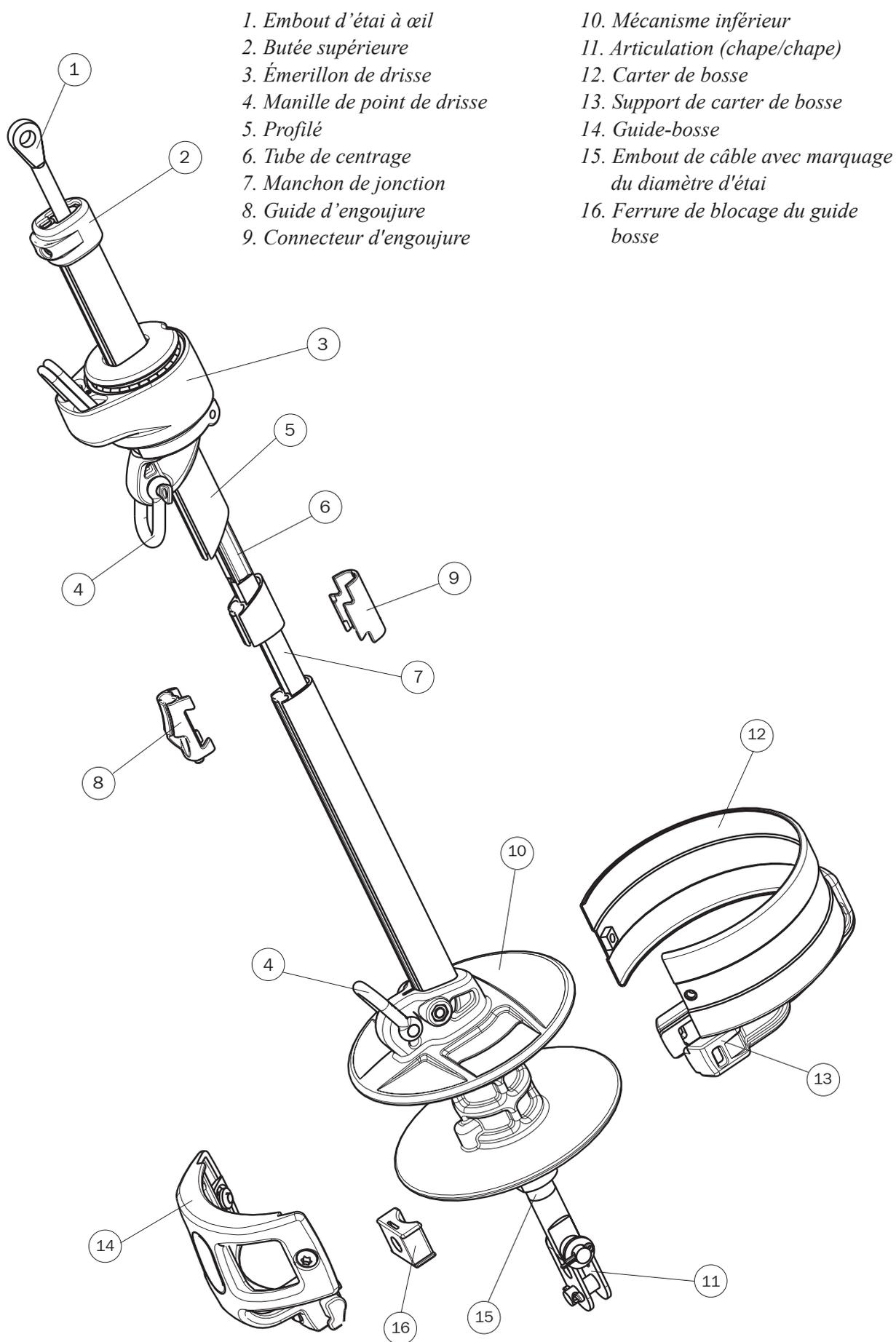
Notre politique commerciale a toujours été d'assumer la responsabilité de nos produits à tous les niveaux de fabrication et de livraison.

Furlex est donc exclusivement distribué par un réseau de revendeurs agréés à même de répondre à toutes les demandes de nos clients, y compris l'assistance pour la pose, la modification de la voile existante ou la fourniture de la voile neuve et le service après vente.

- Furlex est livré en kit complet comprenant tous les éléments nécessaires.
- Le roulement de l'émérillon de drisse est équipé d'un système exclusif breveté de répartition de charge sur la totalité de la surface du roulement. Ce système favorise un enroulement beaucoup plus régulier et réduit considérablement l'usure des roulements.
- La section du profilé Furlex est constante sur toute sa longueur. La ralingue s'enroule de façon uniforme sur toute la longueur du guindant, permettant de conserver un profil satisfaisant au génois partiellement enroulé.
- Furlex est fabriqué par Seldén Mast, leader mondial de la fabrication de mâts et de gréments. Nous vous souhaitons bon vent avec votre enrouleur Furlex.



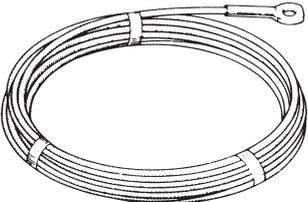
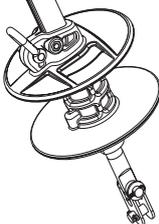
Suivez attentivement les instructions lors du montage du système.

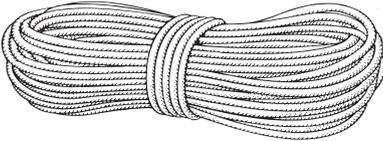
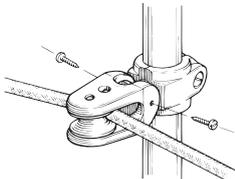
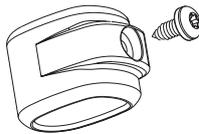


MONTAGE

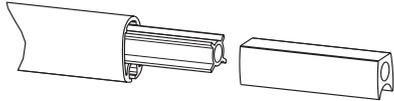
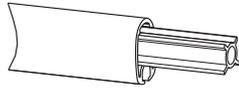
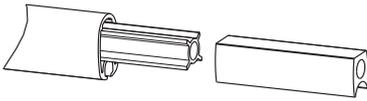
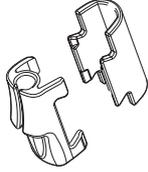
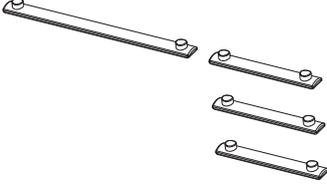
2 Inventaire

2.1 Le carton Furlex:

<input type="checkbox"/> Câble d'étai	
<input type="checkbox"/> Émerillon de drisse avec manille	
<input type="checkbox"/> Mécanisme inférieur avec manille	
<input type="checkbox"/> Carter de bosse	
<input type="checkbox"/> Guide-bosse	
<input type="checkbox"/> Ferrure de blocage du guide bosse	

<input type="checkbox"/> Bosse d'enroulement	
<input type="checkbox"/> 1 guide-drissse 508-135 avec feuille isolante et 2 vis	
<input type="checkbox"/> Foret Ø 5.3 mm	
<input type="checkbox"/> 1 poulie de chandelier	
<input type="checkbox"/> Guide de ralingue avec bout	
<input type="checkbox"/> Colle frein de filet <input type="checkbox"/> Graisse	
<input type="checkbox"/> Butée supérieure avec 1 vis	
<input type="checkbox"/> Manuel <input type="checkbox"/> Liste de pièces détachées <input type="checkbox"/> Certificat de garantie	

2.2 Profilé

<input type="checkbox"/> 1 élément de profilé 600 mm avec manchon de jonction et tube de centrage	
<input type="checkbox"/> 1 élément de profilé 2000 mm avec tube de centrage	
<input type="checkbox"/> 2 à 4 éléments de profilé 2400 mm avec tube de centrage et manchon de jonction	
<input type="checkbox"/> Guide d'engoujure (guide d'engoujure + connecteur)	
<input type="checkbox"/> 1 éclisse longue pour le profilé 600 mm. <input type="checkbox"/> 1 éclisse courte pour chaque profilé 2400 mm.	

2.3 Outillage

Outils nécessaires pour le montage:

- Tournevis plat
- Scie à métaux
- 2 clés à molette
- Pinces multiprise
- Ruban adhésif
- Lime
- Marqueur (résistant à l'eau)
- Clés Torx T15, T20, T25, T30
- Double décimètre
- Couteau

Pour le guide-drise:

- Gros tournevis avec empreinte Torx T30
- Perceuse
- Foret Ø 5.3 mm (fourni avec l'enrouleur Furlex)

3 Préparation du montage

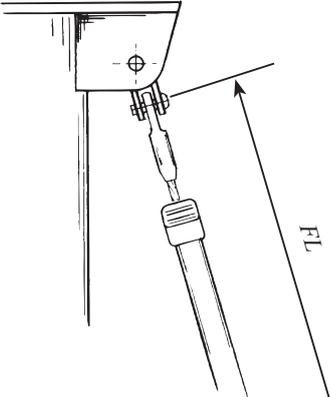
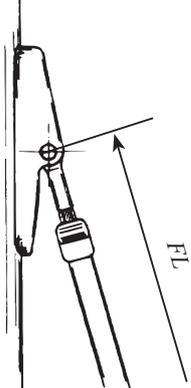
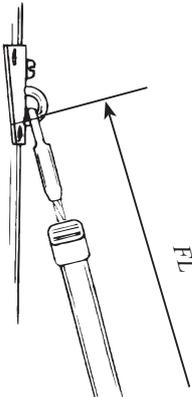
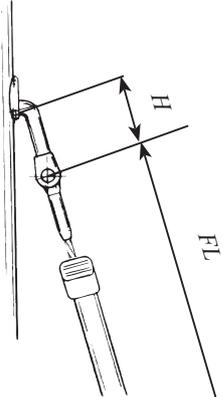
3.1 Fixation de l'étau - Principe de base



Les fixations de l'étau doivent permettre un débattement dans toutes les directions. Il faut généralement intercaler une articulation entre l'étau Furlex et la ferrure d'étau.

3.2 Fixation au mât - Principe de base

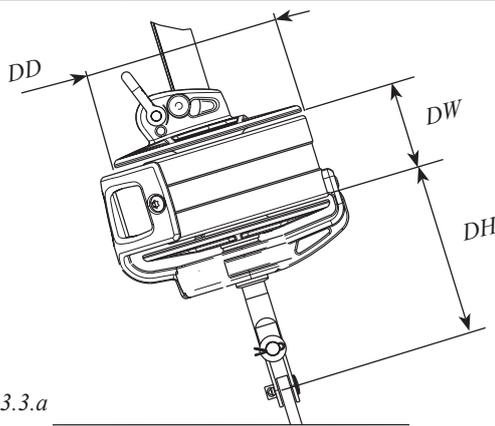
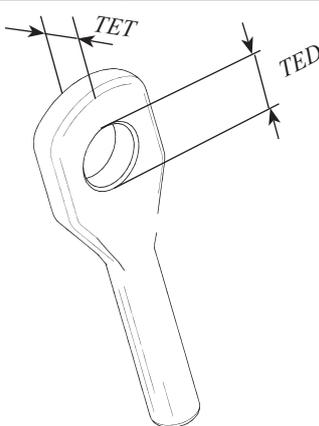
La sélection de fixations Seldén représentées ci-dessous illustrent les règles et les exceptions. Voir le tableau 3.3.3 pour plus d'information sur la cote H.

<p><i>Fig. 3.2.a</i></p>  <p>Fixation de l'étau sur cage de tête de mât: Intercalez toujours une articulation afin de permettre un débattement latéral suffisant.</p>	<p><i>Fig. 3.2.b</i></p>  <p>Ferrure d'étau sur gréement fractionné type Seldén : 505-011 - câble Ø 4 ou 5 mm: connecté directement dans la ferrure.</p>
<p><i>Fig. 3.2.c</i></p>  <p>Ferrure d'étau type Seldén 0-22 (517-904). La connexion directe à la ferrure fournit un débattement satisfaisant.</p>	<p><i>Fig. 3.2.d</i></p>  <p>Ferrure d'étau pour embout T Intercalez une articulation T/Chape. (Voir tableau en section 3.3.3.)</p>

3.3 Fixation au pont

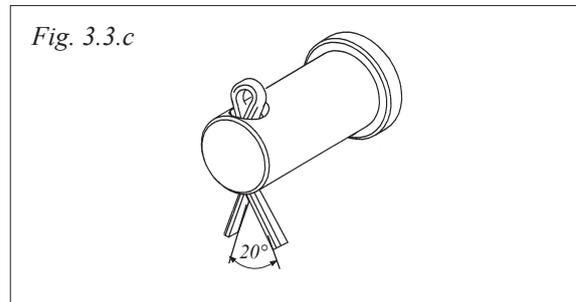
L'extrémité inférieure du système Furlex est équipée d'origine d'une articulation à chape qui généralement se fixe directement à la ferrure d'étau du bateau.

Vérifiez que le mécanisme inférieur et le guide-bosse ne touchent pas le balcon, les feux de navigation ou tout autre accastillage de pont.

3.3.1 Dimensions du mécanisme inférieur (mm)				3.3.2 Dimensions de l'embout supérieur à œil	
 <p>Fig. 3.3.a</p>				 <p>Fig. 3.3.b</p>	
Ø câble	DD	DH	DW	TED	TET
Ø 4	Ø 120	~ 100	60	Ø 8.2	4
Ø 5		~ 100		Ø 10.2	4.5

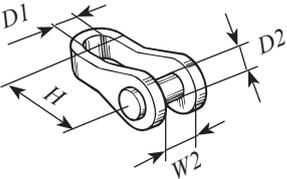
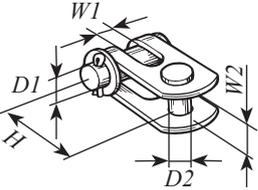
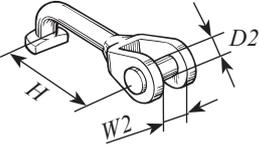
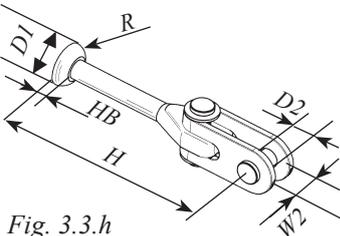
 Une entretoise longue ne confère pas la flexibilité nécessaire à l'ensemble. Intercalez toujours une articulation entre l'entretoise et la ferrure d'étai du bateau.

 Ne pas oublier d'ouvrir les goupilles fendues après le montage, voir figure. 3.3.c



3.3.3 Tableau de cotes des articulations

(Articulations disponibles auprès de votre revendeur Furlex)

Type d'articulation		Diamètre de l'étau	
		Ø 4	Ø 5
Articulation œil/chape 	Réf.	174-102	174-103
	Longueur (H)	25	35
	Ø Œil (D1)	8	10
	Ø Axe (D2)	8	9.5
	Largeur chape (W2)	8	10
Articulation chape/chape 	Réf.	517-056-02	517-054-02
	Longueur (H)	25	30
	Ø Axe (D1)	8	10
	Largeur chape (W1)	7.5	10
	Ø Axe (D2)	8	10
	Largeur chape (W2)	8.5	11
Articulation T/chape 	Réf.	174-127	174-128
	Longueur (H)	60	70
	Ø Axe (D2)	8	9.5
	Largeur chape (W2)	8	10
Articulation tige/œil + articulation chape/chape. 	Réf.	-	517-065-01
	Longueur (H)	-	138
	Ø Tige (D1)	-	26
	Hauteur (HB)	-	8.5
	Rayon (R)	-	10
	Ø Axe (D2)	-	10
	Largeur chape (W2)	-	11

3.4 Montage sous le pont

Le mécanisme inférieur peut être monté sous le pont, dans la baille à mouillage.

Cette solution permet d'allonger le guindant de la voile et libère l'accès autour de l'étai.

Cependant, elle complique le cheminement de la bosse d'enroulement et accroît donc les frottements lors de l'enroulement ou du déroulement du génois. Les croquis ci-dessous illustrent différents types d'installation.

- Afin d'assurer un enroulement régulier de la bosse sur le tambour, le premier point de guidage de la bosse d'enroulement doit être à 250 mm au moins de celui-ci.
- Le point d'amure doit être placé aussi près que possible du pont.
- Quelle que soit l'option choisie, le système Furlex doit être suffisamment éloigné de la découpe dans le pont et des parois intérieures de la baille à mouillage.
- Il est préférable d'utiliser des poulies à roulement à billes à grands réas pour réduire les pertes par frottement.
- L'eau doit s'évacuer correctement de la baille à mouillage.



En navigation, pour écarter tout risque de dommage au bateau et à l'enrouleur Furlex, le système Furlex ne doit jamais toucher les bords de la découpe dans le pont.

Alignez le dessus du tambour au niveau du pont.

Prévoyez une découpe suffisante dans le pont pour le passage du tambour entier. La bosse d'enroulement est guidée vers l'arrière par une poulie de renvoi et une poulie encastrée dans le pont.

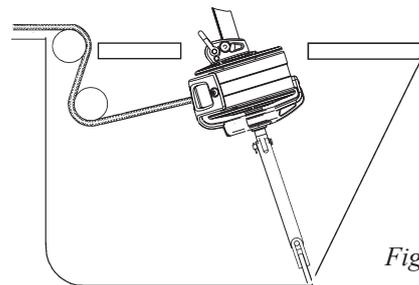


Fig. 3.4.a

Mousqueton d'amure au niveau du pont.

Ne nécessite pas une découpe aussi importante dans le pont. La bosse d'enroulement est d'abord guidée soit vers l'avant par une poulie encastrée dans le pont, soit vers l'arrière par une poulie et une poulie encastrée dans le pont.

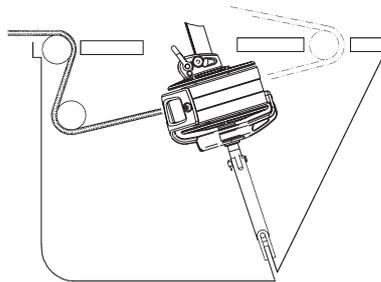


Fig. 3.4.b

Mécanisme inférieur monté au fond de la baille à mouillage. Longue sangle de liaison avec une boucle autour du profilé.

Système déconseillé en raison des risques de contraintes trop importantes sur le profilé.

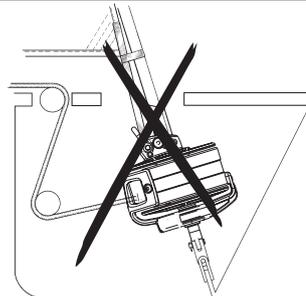


Fig. 3.4.c.

Mécanisme inférieur monté au-dessus du pont mais avec ferrure d'étai dans la baille à mouillage.

Pour les longueurs importantes, confectionnez une entretoise à l'aide d'une latte ou d'une tige en acier inox. Intercalez toujours une articulation chape/chape pour la fixation à la ferrure d'étai du bateau. Il est déconseillé d'utiliser des estropes courtes en câble, car elles peuvent répartir irrégulièrement les forces appliquées à l'étai via les différents torons du câble.

De plus, le câble n'offre pas une résistance mécanique suffisante aux couples de torsion appliqués à l'enrouleur.

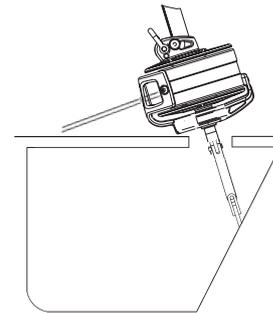


Fig. 3.4.d.

3.5 Calcul de la longueur du câble d'étai

1. Déterminez la quête du mât avec étai et pataras tendus
2. Détendez le **pataras**. Le réglage du ridoir d'étai ne doit pas être modifié. Si le réglage du ridoir de l'étai doit quand même être modifié, mesurez la longueur ou marquez le réglage d'origine à l'aide de ruban adhésif.
3. Tirez la tête de mât en avant à l'aide de la drisse de génois. Assurez la drisse sur une solide ferrure de pont avec une manille ou un nœud. Pour des raisons de sécurité, n'utilisez pas le mousqueton de drisse.



Utilisez toujours une manille solide ou nouez la drisse!

4. Dégréez l'étai. (Si le réglage du ridoir a été modifié, revenez au réglage d'origine).
5. Mesurez la longueur de l'étai (FL) **avec juste ce qu'il faut de tension pour le maintenir rectiligne**.
6. Inscrivez la mesure dans le "**Tableau de Calcul 1**" ci-dessous, sur la ligne FL de la colonne "Votre étai".
7. Calculez la nouvelle longueur de câble WL à l'aide du "**Tableau de Calcul 1**". Référez-vous à la colonne "exemple" pour la méthode à appliquer.

3.5.1 Tableau de Calcul 1 : Longueur du câble d'étai		Votre étai	Exemple Ø 5
FL	Longueur de l'étai actuel (FL), sans tension, ridoir compris (voir figure 3.5.a)		9,675
T	Déduction correspondant à l'embout inférieur du câble : Câble Ø 4 mm : - 45 mm Câble Ø 5 mm : - 55 mm	-	- 55
H	En cas d'utilisation d'entretoises ou d'articulations supplémentaires, il faut déduire leur longueur (H) de la cote FL.	-	-
WL	Longueur de coupe. <u>Marquez</u> le nouveau câble d'étai à cette mesure.	=	= 9,620

3.6 Calcul de la longueur du profilé

1. Reportez la longueur du nouvel étau (WL) calculée dans le "Tableau 1", sur la ligne WL du "Tableau de Calcul 2".
2. Calculez le nombre d'éléments entiers de profilé et la longueur de l'élément du profilé supérieur.

3.6.1 Tableau de Calcul 2 : Longueur de profilé		Votre profilé	Exemple Ø5
WL	Longueur du nouveau câble d'étau (selon le "Tableau de Calcul 1")		9,620
A+B	Déduction fixe (A + B) : Câble Ø 4 mm : - 855 mm Câble Ø 5 mm : - 855 mm	-	- 855
C+D	C+D=	=	= 8,765
C	Nombre maxi. d'éléments de profilé de 2400 mm assemblés pour atteindre une longueur inférieure à C+D : [..... x 2400 = C] C=	-	(3 profilés) - 7,200
D	Longueur de l'élément de profilé supérieur = L'élément de profilé supérieur est normalement coupé dans le profilé de 2000 mm. Arrondissez le bord de coupe avec une lime. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">Si la longueur de l'élément supérieur est inférieure à 400 mm, la jonction sera trop proche du haut. Dans ce cas, remplacez l'élément supérieur de 2400 mm par celui de 2000 mm. Cette solution permet de déplacer la jonction de 400 mm vers le bas de l'étau. Corrigez les cotes C et D comme suit : Diminuez la cote C de 400 mm. Augmentez la cote D de 400 mm.</div>	=	= 1,565
E	Coupez le tube de centrage de l'élément supérieur en déduisant les longueurs ci-dessous : Câble Ø 4 mm: E = D - 120 mm Câble Ø 5 mm: E = D - 120 mm		
	Déduction:	-	- 120
	Longueur de tube de centrage E =	=	= 1,445

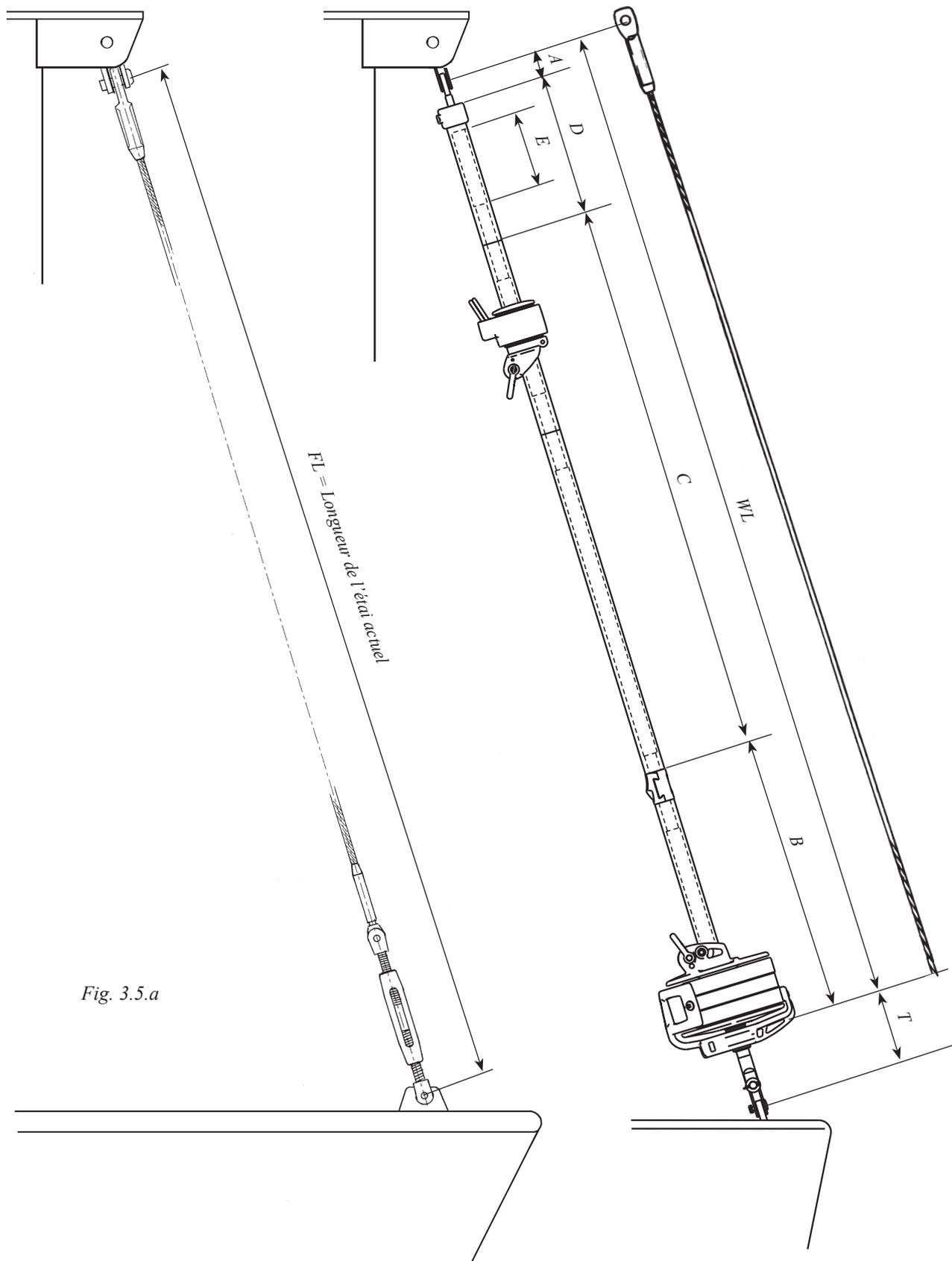


Fig. 3.5.a

4 Montage du système Furlex

4.1 Assemblage du profilé

Le montage doit être effectué sur une surface horizontale

Assemblez les éléments de profilé l'un après l'autre en commençant par la section inférieure.

1.

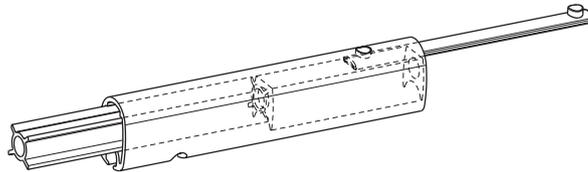


Fig. 4.1.a

Introduisez l'éclisse longue (L=80 mm) dans le profilé de 600 mm conjointement au manchon de jonction et tube de centrage.

2.

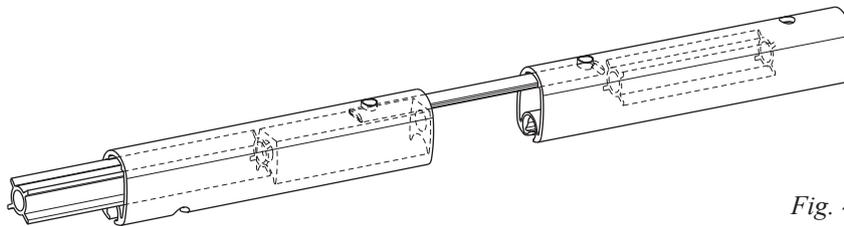


Fig. 4.1.b

Enlevez le manchon de jonction d'un élément de profilé de 2400 mm (ce manchon sera utilisé plus tard pour le profilé supérieur). Connectez un profilé de 2400 mm à l'éclisse dans le profilé de 600 mm. Enfoncez entièrement le tube de centrage dans le profilé de 600 mm de sorte à faire pénétrer le manchon de jonction dans le profilé de 2400 mm. Voir figure 4.1.c.

3.

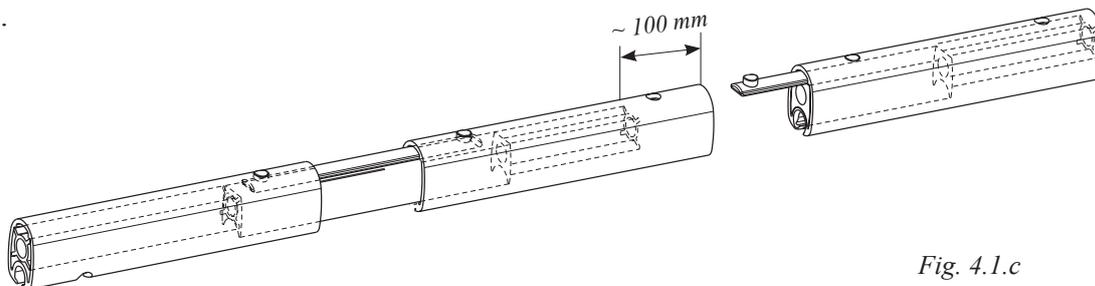


Fig. 4.1.c

Connectez les profilés restant conformément aux indications du tableau 3.6.1. À l'aide d'un manchon de jonction, vérifiez que le tube de centrage est enfoncé d'environ 100 mm (la moitié de la longueur du manchon de jonction) dans le profilé. Le tube de centrage (E) doit être enfoncé d'environ 20 mm dans le profilé supérieur (D).

4.

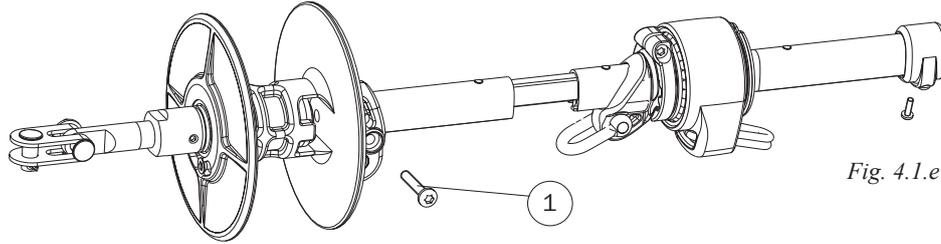


Fig. 4.1.e

Insérez le profilé dans le mécanisme inférieur et posez la vis dans le trou de fixation du profilé. Serrez la vis de sorte à verrouiller le profilé en place. Faites descendre l'émerillon de drisse jusqu'à la zone de l'engoujure. Immobilisez-le à cet endroit avec un ruban adhésif. Coiffez le profilé supérieur avec la butée supérieure et fixez-la avec la vis pré-montée. Serrez la vis correctement sans toutefois appliquer un couple de serrage trop important.

4.2 Montage du câble

1. Déroulez le câble à la main sur une surface plane.
Attention à l'ouverture de la glène, le câble peut se dérouler avec force.



REMARQUE ! Déroulez la glène de câble avec précaution !

2. Mesurez le câble depuis le centre de l'œil de l'embout. Marquez avec précision la cote de coupe WL sur le câble, à l'aide d'un marqueur. (la cote WL a été calculée dans le "Tableau de Calcul 1", voir en section 3.5.1.)
3. La coupure du câble est recuite et conique de sorte à simplifier le passage ultérieur dans le profilé. **Il ne faut donc pas couper le câble tout de suite.**

4.

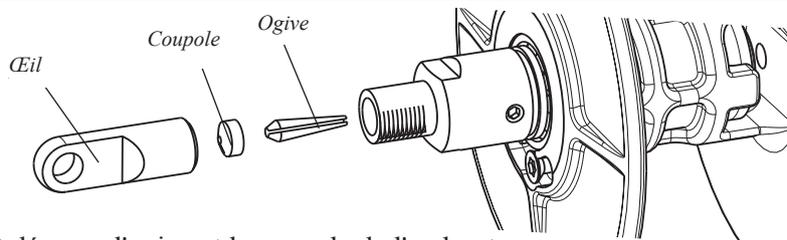


Fig. 4.2.a

Dévissez l'œil, et déposez l'ogive et la coupole de l'embout.

5. Faites cheminer le câble dans le profilé depuis l'extrémité supérieure jusqu'à ce que l'embout à œil bute contre la butée supérieure du profilé. Si le câble se bloque à l'intérieur du profilé, faites le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour franchir l'obstacle. Maintenir en place provisoirement l'œil supérieur avec du ruban adhésif sur le profilé.
6. Entourez le câble de ruban adhésif des deux côtés du repère de coupe pour faciliter l'opération. Vérifiez que la distance entre le repère de coupe et l'embout est égale à environ 40 mm
7. Coupez le câble. Ébarbez l'extrémité à l'aide d'une lime.

8.

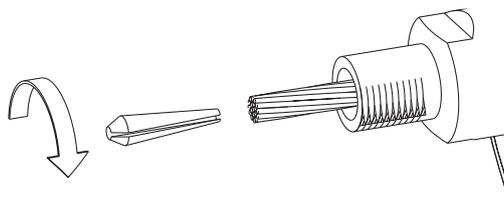


Fig. 4.2.c

Détoronnez le câble (dans le sens des aiguilles d'une montre vu de dessous) et insérez l'ogive à l'intérieur des torons extérieurs et sur l'âme du câble.

9.

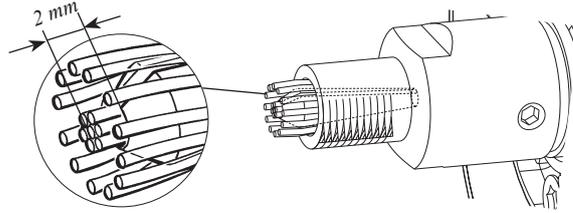


Fig. 4.2.d

L'ogive doit être enfoncée sur environ 2 mm au-delà de l'extrémité des torons du câble. Répartissez uniformément les torons extérieurs autour de l'ogive. Enfoncez l'ensemble câble/ogive dans la partie fixe, de sorte à maintenir les torons en place. Frappez légèrement le câble de sorte à maintenir fermement les torons en place.



REMARQUE ! Vérifiez qu'aucun toron n'est engagé dans la fente de l'ogive !

10. Rabattez légèrement les torons extérieurs vers l'intérieur. Utilisez une pince multiprise ou tapez sur les torons avec un petit marteau. L'emploi d'un marteau nécessite l'usage d'un contrecoup tel qu'une cale en bois afin d'éviter d'endommager le filetage de l'embout.

11.

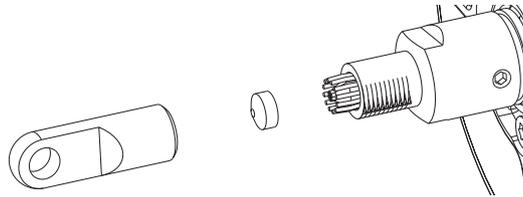


Fig. 4.2.e

Insérez la coupole dans le trou taraudé de l'œil. Lubrifiez le filetage avec de la colle frein de filet. Puis vissez l'embout en serrant avec précaution à l'aide de clés à molette de sorte à forcer le câble dans l'embout et à recourber les torons extérieurs vers l'intérieur à l'aide de l'ogive.

12.

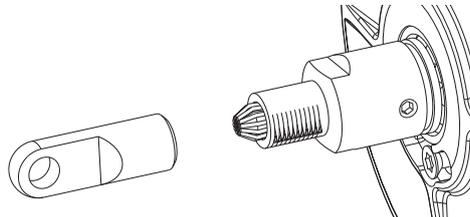


Fig. 4.2.f

Dévissez et vérifiez que les torons extérieurs sont régulièrement répartis autour du cône. Si certains torons se croisent, ramenez-les en place.



REMARQUE ! Vérifiez qu'aucun toron n'est engagé dans la fente de l'ogive !

13. Si le montage est défectueux et doit être répété, reportez-vous en section "Démontage de l'enrouleur Furlex" en chapitre 17.

14.

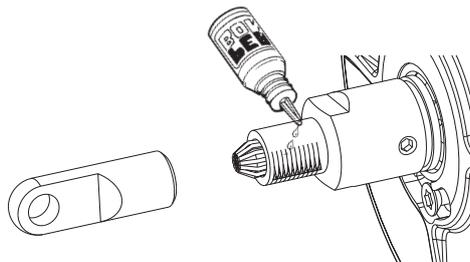


Fig. 4.2.g

Appliquez 2 ou 3 gouttes de colle frein de filet sur le filetage et revissez l'embout. Serrez à fond. L'embout est maintenant verrouillé définitivement. Enlevez le ruban adhésif de maintien de l'embout supérieur.

Montage du guide d'engoujure :

15.

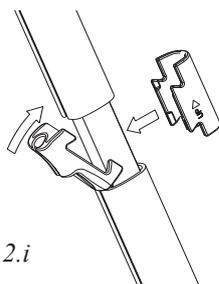


Fig. 4.2.i

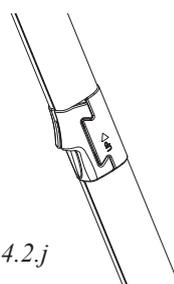


Fig. 4.2.j

Accrochez la limite inférieure du guide d'engoujure dans le profilé et appuyez-le contre le manchon de connexion. Insérez le connecteur depuis l'avant du profilé. Vérifiez que le marquage "UP" (haut) sur le connecteur soit dans le bon sens.

16. À ce stade, il est recommandé d'installer l'enrouleur Furlex. Voir chapitre 16 "Pose de l'enrouleur".

4.3 Mise en place du tambour de la bosse et du guide-bosse

1.

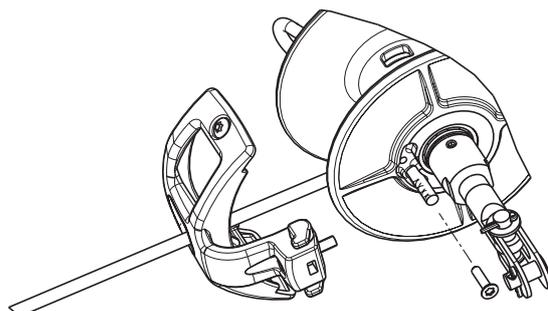


Fig. 4.3.a

Faites passer la bosse d'enroulement par l'ouverture du guide-bosse puis par le trou de la collerette inférieure du tambour. Dévissez la vis autotaraudeuse.

2.

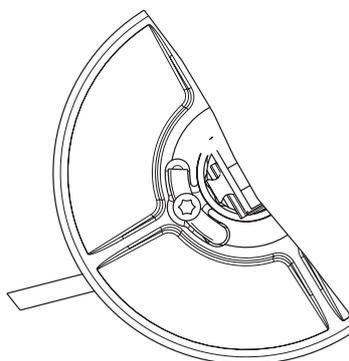


Fig. 4.3.b

Insérez l'extrémité de la bosse dans l'encastrement de la face inférieure du tambour. Serrez la vis à travers la bosse et dans le tambour. La tête de la vis doit être au niveau du tambour.

4.4 Mise en place du carter de bosse et du support de carter de bosse

1.

Insérez le support de carter de bosse au-dessus de l'embout de câble et insérez le bloc de verrouillage depuis le côté opposé. Vérifiez que le marquage "UP" (haut) sur le bloc de verrouillage soit dans le bon sens.

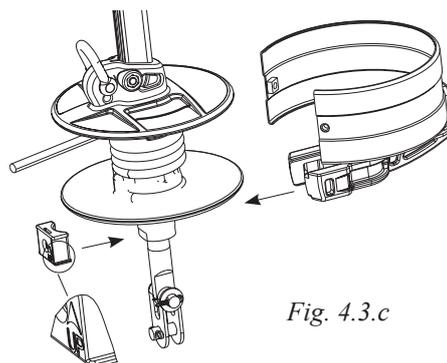


Fig. 4.3.c

2.

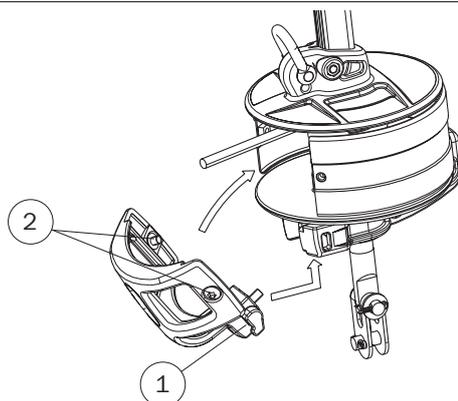


Fig. 4.3.d

Desserrez la vis ① de quelques tours. Fixez le guide-bosse au carter de bosse et rapprochez-le du support en acier inoxydable. Serrez les vis ②. Serrez modérément la vis ① sur le bloc de verrouillage.

3.

Régalez la hauteur du carter de bosse de sorte à le positionner à égale distance des flasques du tambour de bosse. Des frictions inutiles apparaissent lorsque le carénage ou le carter touche les flasques du tambour.

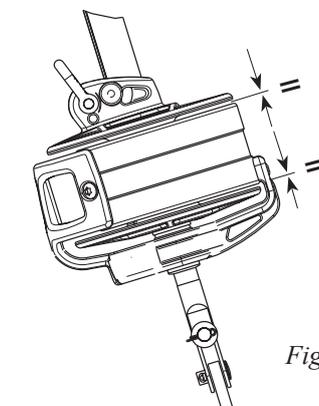


Fig. 4.3.e

4.

Orientez le guide-bosse en direction de la première poulie de chandelier et serrez la vis ① (voir également section 6.3 "Réglage de la bosse d'enroulement").

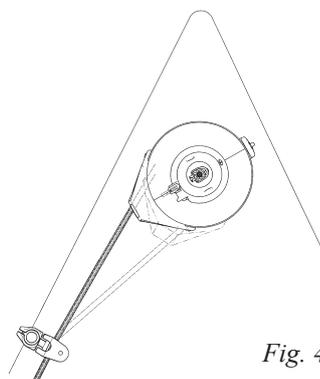


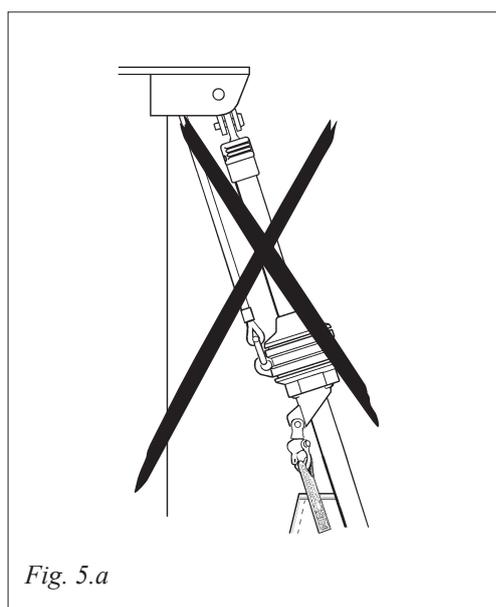
Fig. 4.3.f

5 Cheminement de la drisse

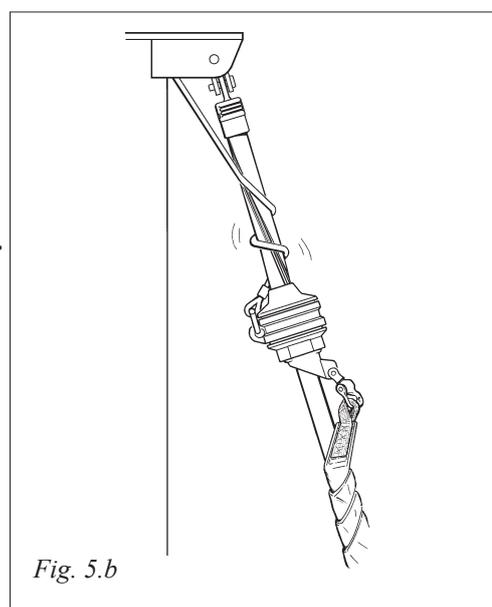
Le cheminement correct de la drisse est une des conditions vitales du montage et du fonctionnement de l'enrouleur. L'angle entre la drisse et l'étai doit être compris entre 5 et 10°. Voir figure 5.4.c. Si l'angle est plus fermé (inférieur à 5°), la drisse peut s'enrouler autour du profilé lors de l'enroulement du génois, au risque d'endommager la drisse et le profilé. L'étai risque également d'être gravement endommagé si l'équipage ne prend pas le problème en compte immédiatement.



Un cheminement de drisse incorrect peut provoquer un enroulement de la drisse entraînant un risque sérieux de dommages à l'étai, voire à tout le gréement. Il est impératif d'être très attentif à ce risque, particulièrement si la voile est enroulée à l'aide d'un winch. La tension de la bosse peut s'avérer difficile à contrôler en pareil cas.



Peut provoquer



5.1 Guide-drissse

Pour éviter l'enroulement de la drisse, 1 guide-drissse est fourni avec le kit Furlex. Cet accessoire se pose facilement sur les mâts de toutes marques. En navigation, des mouvements se produisent entre la drisse et le guide-drissse. Le guide est en bronze pour éviter toute usure anormale du câble de drisse. Le bronze est "plus tendre" qu'un câble de drisse. Le guide-drissse s'use donc avant le câble. Il faut inspecter le guide-drissse une fois par an et limer toute arête vive. Le guide-drissse doit être remplacé quand l'usure atteint 50 %. Le guide-drissse n'est pas couvert par la garantie de 2 ans Furlex.

5.2 Poulie à encastrer

Il est possible de poser une poulie encastrée dans le mât pour obtenir un angle de drisse compris entre 5 et 10°. Cette solution évite l'usure de la drisse et résiste mieux au frottement du câble. L'installation est un peu plus complexe mais on évitera d'avoir à changer le guide-drissse comme indiqué précédemment

Tous les mâts Seldén sur lesquels un enrouleur Furlex doit être posé, sont équipés d'origine (si nécessaire) d'une poulie encastrée pour la drisse de génois. Des kits de poulie à encastrer avec instructions de montage sont disponibles chez tous les revendeurs Furlex.

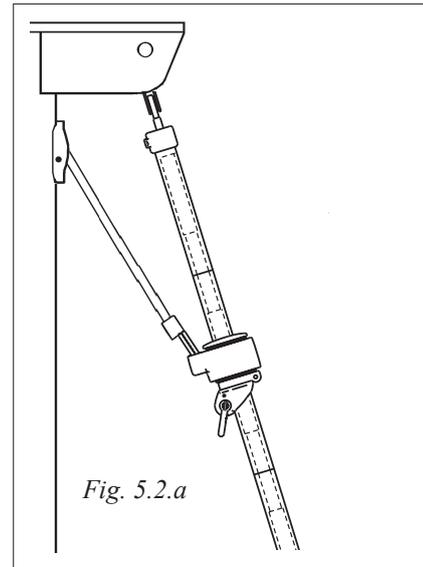


Fig. 5.2.a

5.2.1 Poulie de drisse à encastrer

Câble de drisse	Ø 3	Ø 4	Ø 4
Ø maxi. drisse textile	Ø 8	Ø 12	Ø 12
Poulie de drisse	C-35	AL-45	C-45
Réf.	505-061-02	505-004-10	505-072-03
Largeur du réa	10 mm	13 mm	13 mm

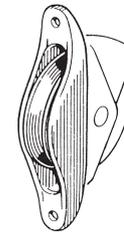


Fig. 5.2.b

5.3 Drisse de spinnaker

Si le bateau est équipé d'une drisse de spinnaker, celle-ci doit être maintenue bien à l'écart du système Furlex pour palier tout risque d'enroulement autour du profilé. Une solution très efficace consiste à faire passer la drisse en attente derrière le galhauban puis derrière les barres de flèche.



Il est vivement déconseillé de laisser la drisse de spinnaker en attente parallèlement à l'enrouleur !

5.4 Fixation du guide-drissse

Le kit Furlex contient 1 guide-drissse. Si le mât contient 2 drisses de génois, chaque drisse doit cheminer via son propre guide. Les guides peuvent être posés côte à côte ou déplacés sur le côté de la mât si la place manque.

Des guide-drissse sont disponibles séparément chez votre revendeur Furlex (Réf. 508-159-03).

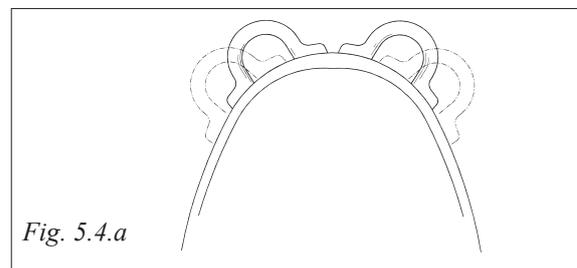


Fig. 5.4.a

Les guide-drissse sont vendus avec une plaque isolante autoadhésive. Il est important de l'intercaler entre le guide et le mât. Dans le cas contraire les guides qui sont en bronze, peuvent provoquer une corrosion galvanique qui pourrait à terme, endommager gravement le mât.

Les figures 5.4.c à 5.4.e fournissent les cotes de fixation pour les mâts Seldén. Ces cotes sont souvent utilisables sur les mâts d'autres fabricants, mais il faut cependant vérifier l'angle soigneusement. Un angle trop important peut créer une friction et une usure inutiles du guide-drissse.



Pour un cheminement correct de la drisse, l'émerillon de drisse doit être positionné de façon à obtenir l'angle requis compris entre 5 et 10 °.
Il faut modifier la voile si la longueur de guindant ne permet pas d'obtenir cet angle.
(Voir en section 7.1 "Voile")

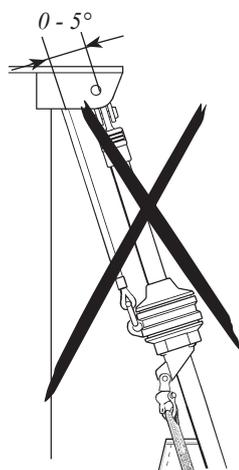


Fig. 5.4.b

Angle de drisse 10°. Guide-drisse inutile.

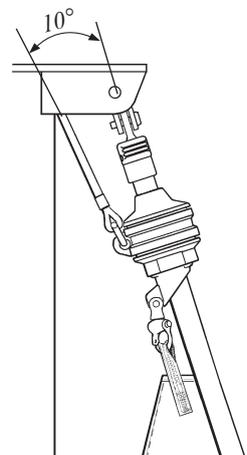


Fig. 5.4.c

"Gréement en tête" avec guide-drisse

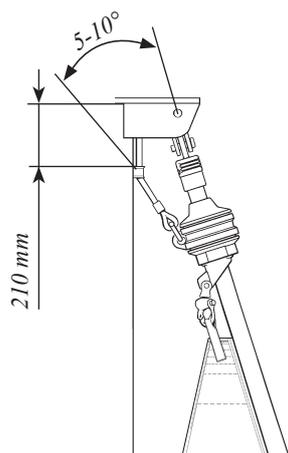


Fig. 5.4.d

Gréement fractionné "Triple combi" avec guide-drisse

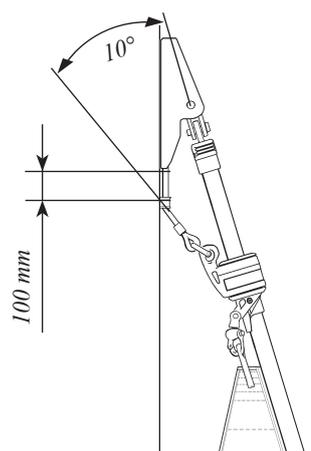


Fig. 5.4.e

Pose du guide-drisse :

1. Déterminez l'emplacement du guide-drisse. Marquez la position avec la plaque isolante autoadhésive.
2. Percez le mât à l'aide du foret Ø 5.3 mm fourni, en utilisant le guide-drisse comme gabarit de perçage. Le perçage est plus facile avant la pose de l'enrouleur Furlex.
3. Fixez le guide par-dessus la drisse car il est impossible de la faire passer dans le guide quand elle est terminée par une manille ou un mousqueton.
4. Enduisez les vis d'un peu de graisse avant de fixer le guide. Les vis sont des vis M6 autotaudeuses qui se vissent directement dans les trous Ø 5.3 mm. La graisse facilite la pose et prévient la corrosion.



Fig. 5.4.f

6 Mise en place de la bosse d'enroulement

6.1 Principe de fonctionnement

Lors du déploiement de la voile, la bosse s'enroule autour du tambour d'enrouleur. Elle est guidée en direction du centre du tambour via le trou du guide-bosse. Le guide-bosse comprend une bague inox pour réduire la friction et l'usure de la bosse.

6.2 Pré-enroulement de la bosse

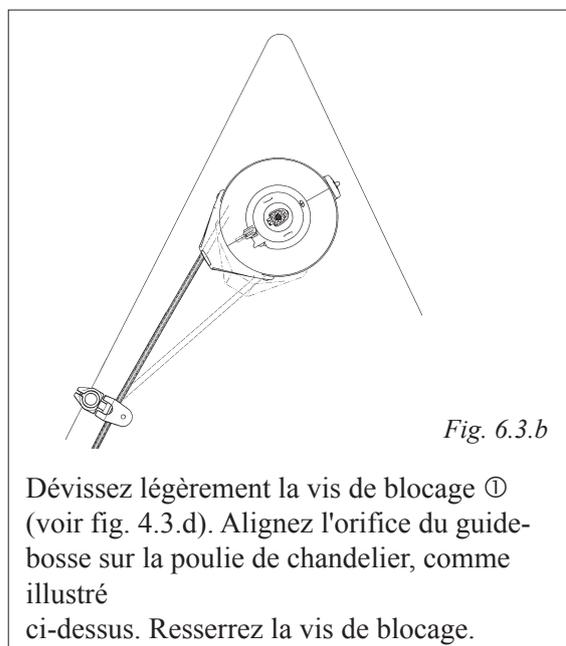
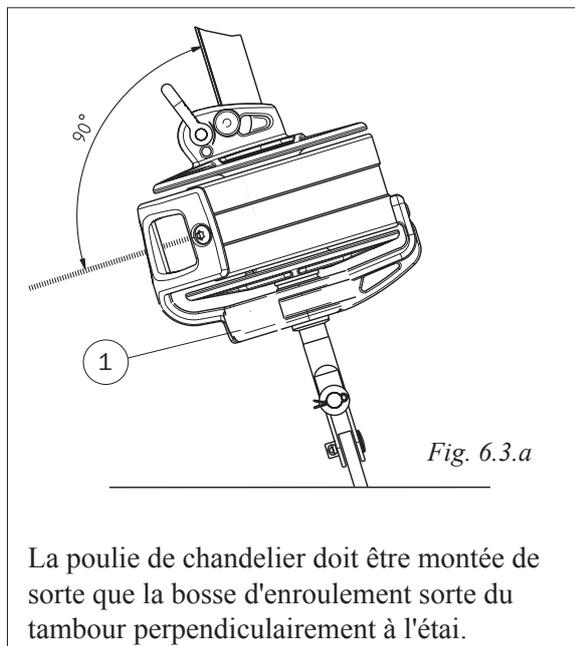
- Enroulez la bosse autour du tambour sur environ 25 tours en tournant le profilé manuellement.

Lorsque la bande anti-UV de la voile est cousue à tribord, la bosse d'enroulement doit sortir du tambour à bâbord. Dans ce cas, enroulez la bosse en tournant le profilé *dans le sens des aiguilles d'une montre*.

Lorsque la bande anti-UV de la voile est cousue à bâbord, la bosse d'enroulement doit sortir du tambour à tribord. Dans ce cas, enroulez la bosse en tournant le profilé *dans le sens opposé aux aiguilles d'une montre*.

6.3 Cheminement de la bosse d'enroulement

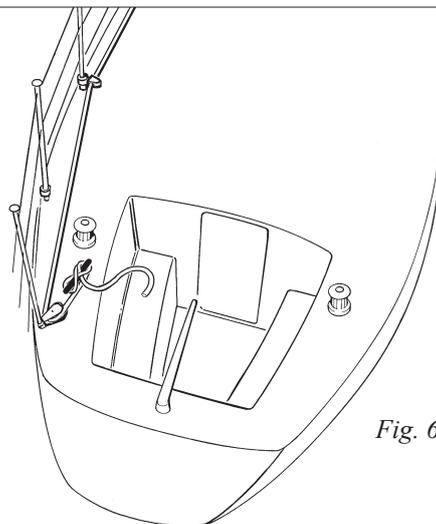
La bosse doit être guidée vers l'arrière jusqu'au cockpit via une poulie de chandelier fournie avec le kit Furlux. Fixez cette poulie à un chandelier ou au balcon avant. Le montage de la poulie est décrit en figures 6.4.a à 6.4.f.



La dernière poulie de renvoi au cockpit n'est pas fournie dans le kit Furlux.

Le choix de la poulie de renvoi au cockpit dépend du point de fixation, du plan de cheminement sélectionné et éventuellement de la gamme de poulies déjà utilisée sur le bateau.

Nous recommandons l'emploi d'une poulie simple à émerillon qui s'alignera automatiquement. La charge de travail maximale de la poulie ne doit en aucun cas être inférieure à 2500 N (255 kgf).



Il est impératif que la bosse puisse être solidement arrêtée. Une poulie avec taquet coin-cœur est suffisante pour réduire le génois et bloquer la bosse temporairement, mais n'est pas suffisamment fiable quand le bateau est laissé sans surveillance avec le génois enroulé.

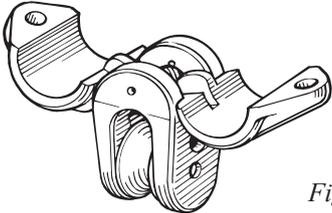
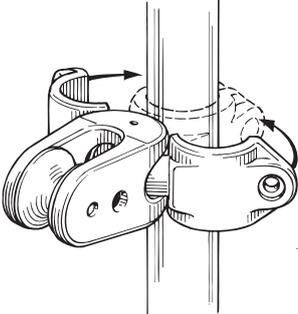
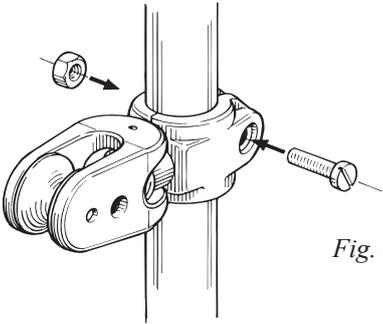
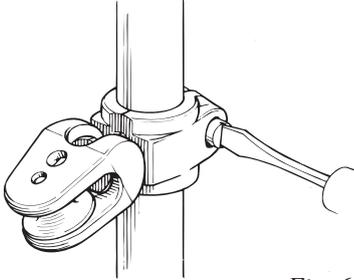
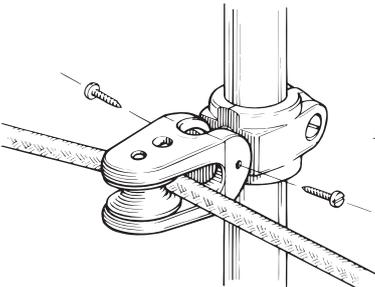
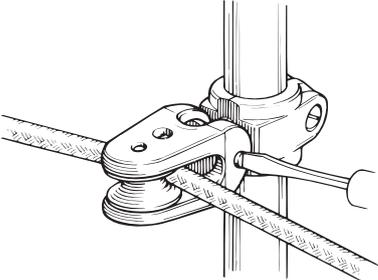
Pour des raisons de sécurité, il est alors impératif de tourner la bosse à un taquet classique. Nous recommandons l'emploi d'une poulie de renvoi simple combinée à un taquet dédié.



En cas de libération accidentelle de la bosse par vent fort, la voile peut se dérouler sans contrôle au risque de se détériorer sérieusement!

6.4 Montage de la poulie de chandelier

Le kit Furlax contient 1 poulie de chandelier pour fixation sur chandelier ou balcon Ø 25 mm. La poulie est montée sur rotule ce qui lui permet de s'orienter dans toutes les directions.

<p>1.</p>  <p><i>Fig. 6.4.a</i></p> <p>Insérez les deux demi-colliers sur la poulie, comme illustré ci-dessus.</p>	<p>2.</p>  <p><i>Fig. 6.4.b</i></p> <p>Refermez le collier autour du chandelier.</p>
<p>3.</p>  <p><i>Fig. 6.4.c</i></p> <p>Raccordez les deux demi-colliers à l'aide de la vis et de l'écrou M6 fournis. Serrez l'écrou sans forcer.</p>	<p>4.</p>  <p><i>Fig. 6.4.d</i></p> <p>Alignez la poulie dans la direction désirée et serrez la vis M6.</p>
<p>5.</p>  <p><i>Fig. 6.4.e</i></p> <p>Passez la bosse d'enroulement dans la poulie et vérifiez le réglage. Enfin, verrouillez la poulie en position ...</p>	<p>6.</p>  <p><i>Fig. 6.4.f</i></p> <p>... avec les vis autotaraudeuses fournies.</p>

7 La voile

7.1 Adaptation de la voile au système Furlex

- Pour être conforme au système Furlex, une voile existante peut nécessiter plusieurs modifications. La longueur maximale de guindant est calculée comme indiqué dans le tableau 7.1.1 et en figure 7.1.b. FL-(F+E), (longueur de l'étai existant comme illustré en tableau 3.5.1 – déduction de point de drisse et de point d'amure).



Il est primordial que l'émerillon de drisse soit positionné de sorte que l'angle de la drisse soit compris entre 5 et 10°. Il faut modifier la longueur du guindant si elle ne permet pas à l'émerillon d'atteindre la position correcte.

VOILE TROP LONGUE : raccourcissez la voile, par ex. lors de la mise en place de la bande de ralingue compatible Furlex.

VOILE TROP COURTE : rallongez le guindant à l'aide d'une estrope fixée au point de drisse de la voile. Manchonnez directement l'estrope à la voile à l'aide d'un manchonnage Talurit de sorte à éviter les déposes, pertes ou échanges involontaires. Toutes les voiles d'avant du bateau doivent être ajustées à la longueur appropriée, (voir tableau. 7.3). La distance entre l'émerillon de drisse et la butée supérieure ne doit pas être inférieure à 20 mm (3/4") quand la voile est complètement étarquée.

- "Retrait" de point d'amure, voir tableau 7.1.1.
- La bande de ralingue est adaptée au profilé Furlex selon la taille du profilé comme indiqué en tableau 7.1.1.
- Utilisez une boucle en sangle au point de drisse et au point d'amure de la voile au lieu d'œillets. Cette solution favorise un enroulement plus serré de la voile autour du profilé et améliore le profil de la voile partiellement enroulée.

7.1.1 Tableau de cotes des voiles

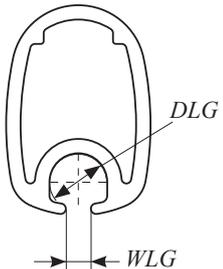
	50 S	
Déduction au point de drisse F	360	
Déduction au point d'amure E (toute articulation ou connexion supplémentaire doit être ajoutée à la cote E)	215	
Retrait CB	25	
Diamètre interne de la gorge de mâât DLG	6	
Largeur de la gorge de mâât WLG	2.6	
Dimensions hors-tout du profil	22x15	

Fig. 7.1.a

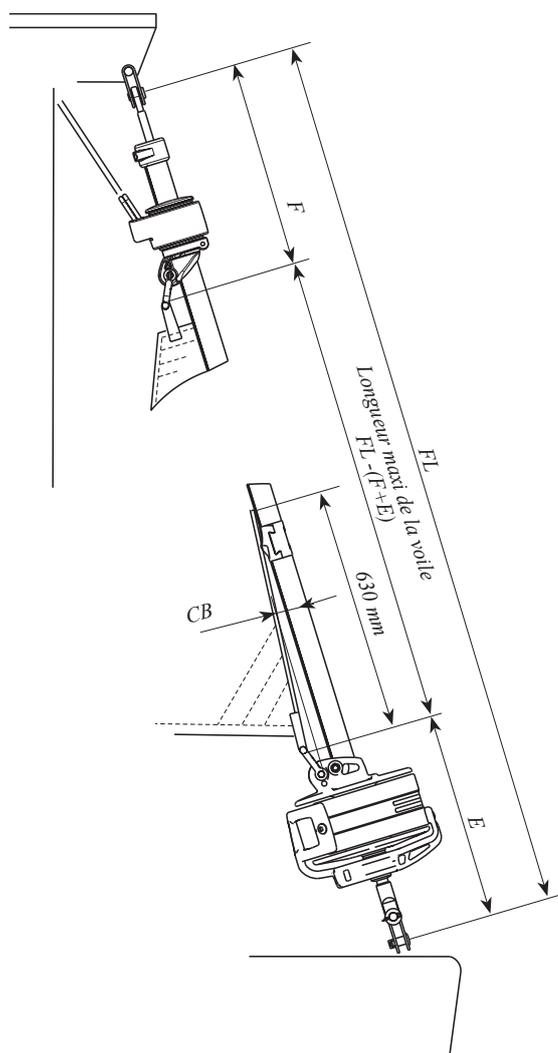


Fig. 7.1.b

7.2 Forme de la voile

La conception de la voile peut varier en fonction de l'usage prévu et des performances désirées.

Le point d'écoute de la voile peut être haut ou bas.

Le point d'écoute d'un génois est généralement bas, avec la bordure abaissée le plus près possible du pont. Pour obtenir le meilleur profil de la voile partiellement enroulée, il faut être prêt à ajuster la position du point d'écoute autant que de besoin.

Les petites voiles telles qu'un foc de route ont un point d'écoute élevé, ce qui améliore la visibilité sous la voile. Cette solution facilite également le passage par-dessus le balcon et réduit l'exposition aux vagues par mauvais temps. Une fois réduite, ce type de voile nécessite souvent un ajustage moindre de la position du point d'écoute. (Voir section "**Réduction de la voile**", en chapitre 12.)

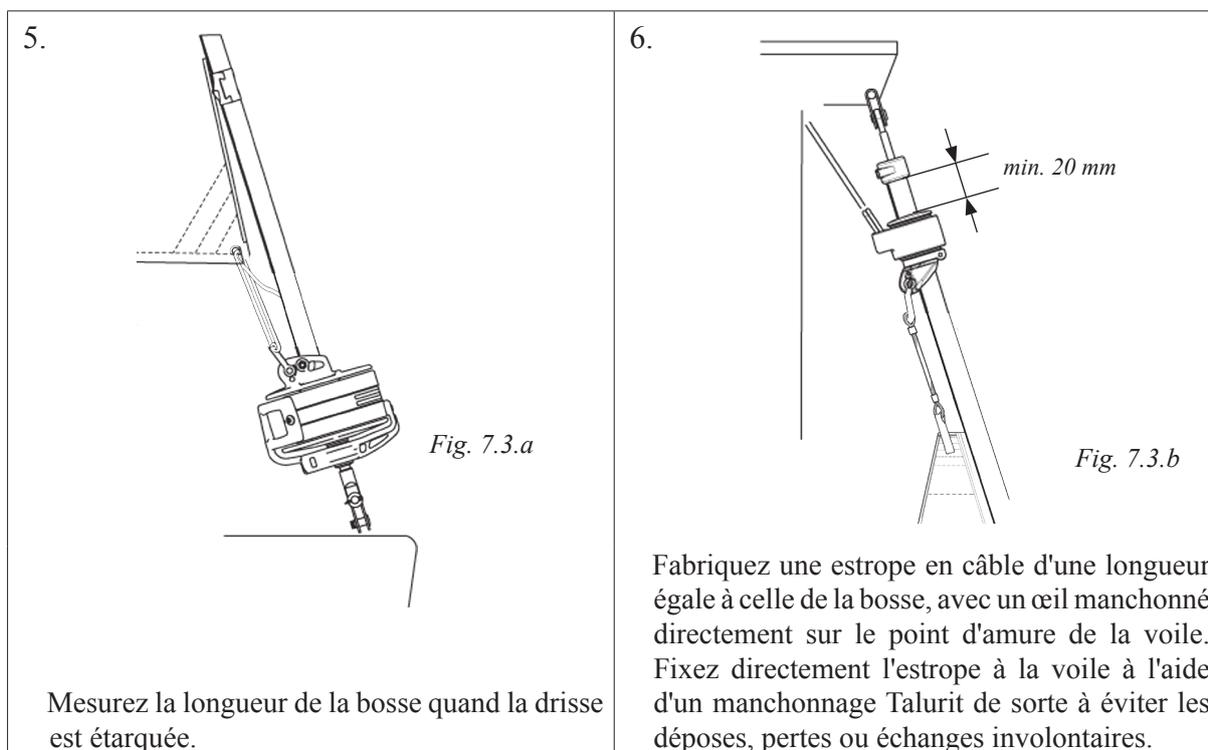
Un génois sur enrouleur est généralement un compromis entre des performances optimales et une voile plus pratique. La voile est conçue pour à la fois pour les vents faibles et les vents forts et sa coupe est moins creuse, ce qui permet d'obtenir une voile réduite plus plate.

Plusieurs méthodes ont été développées pour améliorer la forme de la voile réduite. Beaucoup de voiliers comblent le creux à l'aide d'une bande de mousse alignée sur le guindant de la voile. La mousse est coupée de sorte à correspondre à la coupe de la voile et augmente le diamètre de l'enroulement de la voile réduite. L'augmentation du diamètre de la voile enroulée, augmente la réduction de voilure par tour d'enroulement de la voile et diminue la traînée en variant le volume d'enroulement autour du profilé.

7.3 Calcul de la longueur de l'estrope

Pour hisser la voile, voir la description en chapitre 11.1.

1. Fixez directement le point de drisse de la voile à l'émerillon de drisse.
2. Fixez la voile au niveau du pont à l'aide d'une bosse reliant le point d'amure de la voile au mousqueton fixé au mécanisme inférieur de l'enrouleur.
3. Hissez la voile (Voir "**Pour hisser la voile**", chapitre 11.1). Réglez la longueur de la bosse de point d'amure de sorte que l'émerillon de drisse atteigne la position haute à laquelle l'angle de 5 à 10° requis est respecté quand la drisse est complètement étarquée.
4. La distance entre l'émerillon de drisse et la butée supérieure ne doit jamais être inférieure à 20 mm (3/4") quand la voile est complètement étarquée.



7. Toutes les voiles d'avant doivent être modifiées de sorte à ajuster correctement la longueur du guindant.



Pour un cheminement correct de la drisse, l'émerillon de drisse doit être positionné de façon à obtenir l'angle requis compris entre 5 et 10°.

MANUEL D'UTILISATION

Afin d'exploiter au mieux votre système Furlex et d'en tirer le maximum de satisfaction, il est vivement recommandé d'étudier attentivement ce manuel.

Toutes les informations relatives à la sécurité sont signalées par le symbole ci-contre :



Ces instructions doivent être attentivement respectées afin d'écartier tout risque de dommages matériels ou corporels

La garantie de 2 ans sur le système Furlex ne s'applique que dans la mesure où le système est monté et utilisé conformément aux instructions contenues dans ce manuel.

À moins de procéder par vous-même à l'installation de l'enrouleur Furlex, la lecture de l'intégralité de ce manuel n'est pas indispensable.

Cependant, le manuel d'utilisation fait référence à certaines sections du manuel de montage.

Il est très important de lire attentivement ces sections.

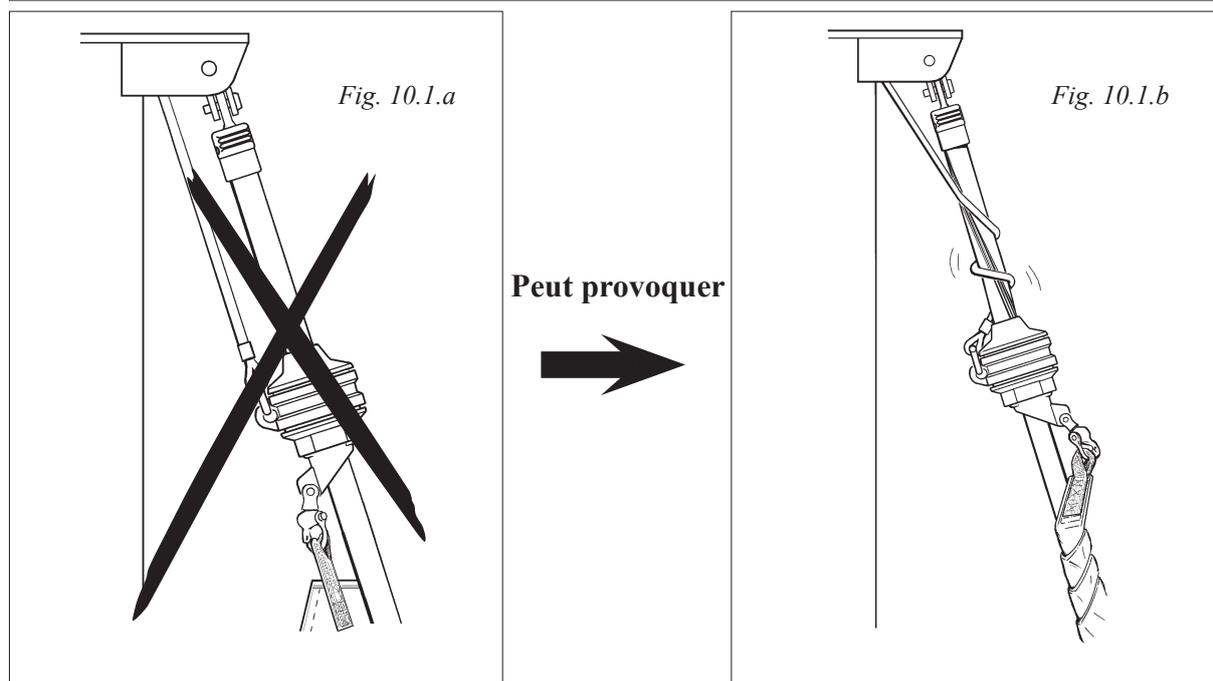
Tous les accessoires recommandés dans ce manuel sont disponibles auprès de votre revendeur Furlex.

10 Cheminement de la drisse

10.1 Résumé

POINTS IMPORTANTS !

- Le cheminement de la drisse est un des éléments les plus importants de l'installation du système pour garantir une navigation sûre avec un système d'enrouleur de foc.
- L'angle entre la drisse et l'étai doit être compris entre 5 et 10°. Voir figure 5.4.b. Si l'angle est plus fermé (inférieur à 5°), la drisse peut s'enrouler autour du profilé lors de l'enroulement du génois, au risque d'endommager la drisse et le profilé. L'étai risque également d'être sérieusement endommagé si l'équipage ne prend pas le problème en compte immédiatement.
- L'enroulement de la drisse peut provoquer des dommages importants à l'étai et mettre en cause l'ensemble du gréement. Il est impératif d'être très attentif à ce risque, particulièrement si la voile est enroulée à l'aide d'un winch. La tension dans la bosse peut s'avérer difficile à contrôler en pareil cas.
- Pour éviter l'enroulement de la drisse autour du profilé, il faut impérativement poser un guide drisse ou une poulie encastrée si l'angle de 5 à 10° entre le profilé et la drisse n'est pas respecté.
- 1 guide-drissé est livré d'origine avec le kit Furlex. Veillez à ce qu'il soit correctement installé.
- Voir également en section “**Cheminement de la drisse**”, en chapitre 5.



Sous voiles la drisse frotte plus ou moins contre le guide drisse.

C'est pourquoi le guide est en bronze de sorte à éviter toute usure anormale de la drisse.

Le bronze est plus doux que le câble en acier inoxydable et s'use en priorité consécutivement aux frottements du câble en acier inox.

il faut inspecter le guide-drissé une fois par an et limer toute arête vive.

Remplacez le guide drisse dès que l'usure du matériau atteint 50 %.

Le guide-drissé n'est pas couvert par la garantie de 2 ans Furlex.

10.2 Poulie de drisse à encastrer

Il est possible de poser une poulie encastrée sur le mât pour obtenir un angle de drisse compris entre 5 et 10°. La poulie encastrée n'use pas la drisse et n'est pas non plus usée par la drisse. La pose est plus compliquée mais cette solution élimine la nécessité de remplacer le guide-drissé dans le futur, comme indiqué ci-dessus.

Tous les mâts Seldén sur lesquels un enrouleur Furlex doit être posé, sont équipés d'origine (si nécessaire) d'une poulie encastrée de la drisse de génois. Des kits de poulie à encastrer avec instructions de montage sont disponibles chez tous les revendeurs Furlex.

Pour plus d'information voir également le tableau 5.2.1 et la figure 5.2.a .

10.3 Drisse de spinnaker

Si le bateau est équipé d'une drisse de spinnaker, celle-ci doit être maintenue bien à l'écart du système Furlex pour palier tout risque d'enroulement autour du profilé. Une solution très efficace consiste à faire passer la drisse en attente derrière le galhauban puis derrière les barres de flèche.



Il est vivement déconseillé de laisser la drisse de spinnaker en attente parallèlement à l'enrouleur !

11 Navigation avec un enrouleur Furlex

11.1 Hissage de la voile



La tension de l'étai doit être correctement réglée chaque fois que la voile est hissée. Il faut donc étarquer le ou les pataras avant de hisser la voile.

1. Avant de hisser la voile, réglez la tension de l'étai pour la navigation au près serré. Si la voile est hissée et fermement étarquée avant l'étai, la tension ultérieure de l'étai peut créer une contrainte excessive sur la drisse, l'émerillon de drisse et la voile.
2. Disposez la voile sur le pont. Elle doit être soigneusement pliée en accordéon avec le point d'amure vers l'avant.
3. Attachez l'estrope du guide de ralingue à la manille de point d'amure sur le tambour d'enrouleur ou à un point fixe approprié conformément aux instructions contenues dans ce manuel.
4. Fixez le point d'amure de la voile à la manille de point d'amure.

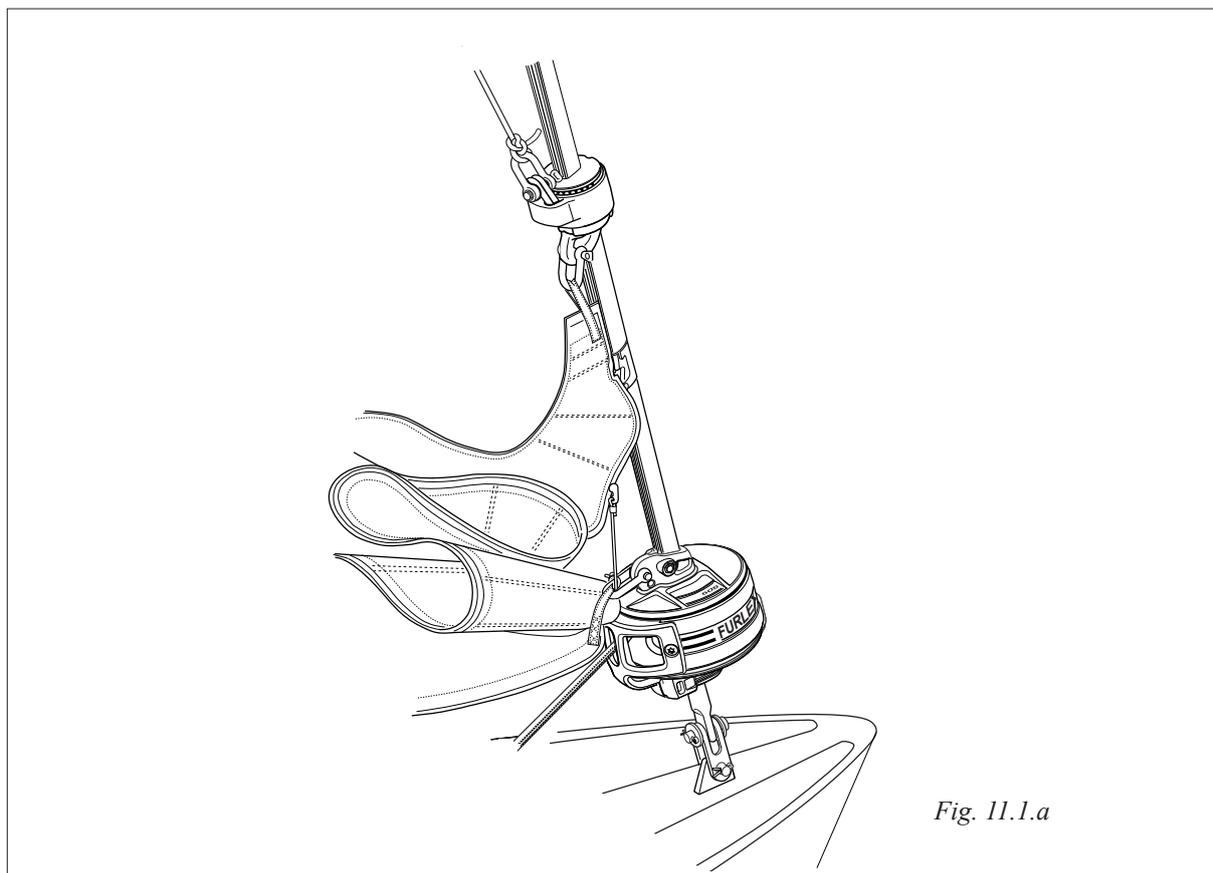


Fig. 11.1.a

5. Fixez l'écoute au point d'écoute. Passez les écoutes dans les poulies de guidage puis renvoyez-les au cockpit. Terminez les écoutes de génôis avec un nœud en huit.
6. Engagez la bande de ralingue dans le guide de ralingue et fixez le point de drisse à la manille de l'émerillon de drisse.
7. Fixez la drisse à l'émerillon de drisse.

8. Engagez la bande de ralingue dans la gorge du profil via l'engoujure.
9. Hissez la voile. Le guide de ralingue guide la bande de ralingue vers le profilé et l'engoujure selon un angle fermé. Étarquez la drisse jusqu'à l'apparition d'un pli vertical dans le guindant de la voile. Puis relâchez la drisse jusqu'à ce que le pli disparaisse. Bloquez la drisse.
10. Enlevez le guide de ralingue.
11. Enroulez la voile sur le profilé Furlex en tirant sur la bosse d'enroulement. Libérez l'écoute au vent. Maintenez une légère tension sur l'écoute sous le vent, par exemple en faisant un tour sur le winch. Il est important d'enrouler la voile en la serrant correctement et uniformément. Par vent fort, une voile insuffisamment serrée peut se dérouler inopinément. Si le bateau est sans surveillance le battement prolongé peut endommager la voile. Une voile insuffisamment serrée peut également provoquer une usure inutile en battant d'avant en arrière dans le vent.
12. Contrôlez le nombre de tours de la bosse d'enroulement restant autour du tambour. Quand la plus grande voile d'avant est complètement enroulée, il doit rester 3 à 5 tours. Pour ajuster le nombre de tours si nécessaire, détachez l'écoute et tournez le profilé Furlex jusqu'à ce que le tambour contienne un nombre suffisant de tours de bosse.

Cette précaution permettra un enroulement plus serré de la voile par vent fort. Pour atteindre ce résultat le nombre de tours de la bosse autour du tambour doit être plus élevé ce qui signifie que la bosse doit être plus longue. Vérifiez que le nombre de tours sur le tambour est suffisant.

13. Vérifiez que l'émerillon de drisse est à 20 mm (3/4") au moins de la butée supérieure et que **l'angle entre la drisse et le profilé est compris entre 5 et 10°**.

14. Une fois toutes ces vérifications faites, marquez la drisse comme illustré ci-contre. Cette marque évitera un étarquage ou un allongement excessif de la drisse avant le réglage de la tension de l'étau ou du pataras.

Marquez également le point de tension maximale du ridoir de pataras.

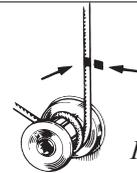


Fig. 11.1.b

15. Il est maintenant possible de tendre l'étau sans appliquer une tension trop importante sur la drisse.



ATTENTION ! Ne jamais étarquer la drisse quand la voile est partiellement ou totalement enroulée.

11.2 Déploiement de la voile

(Reportez-vous en chapitre 12 "**Réduction de la voile**" pour plus d'information sur le déroulement partiel de la voile).

1. Relâchez la bosse d'enroulement et l'écoute au vent. Laissez ces cordages courir librement pendant le déroulement de la voile.
2. Pour que la bosse d'enroulement s'emmagasine correctement autour du tambour, faites un tour sur un winch ou un demi tour sur un taquet. La retenue ainsi créée est particulièrement utile par vent fort.
3. Tournez l'écoute sous le vent sur un winch sur un tour. Déroulez la voile en tirant sur l'écoute. Une fois que le vent gonfle la voile, elle se déroule plus facilement. La meilleure allure pour dérouler le génois est le près serré et le large, car le vent gonfle la voile plus rapidement sur ces allures.
4. Augmentez le nombre de tours d'écoute autour du winch et réglez le génois correctement.

11.3 Enroulement de la voile

1. Choquez l'écoute au vent et vérifiez qu'elle peut circuler librement.
2. Enroulez la voile sur le profilé Furlex en tirant sur la bosse d'enroulement. Choquez l'écoute sous le vent. Maintenez une légère tension sur l'écoute sous le vent, par exemple en faisant un tour sur le winch. Il est important d'enrouler la voile en la serrant correctement et uniformément. Par vent fort, une voile insuffisamment serrée peut se dérouler. Si le bateau est sans surveillance le battement prolongé peut endommager la voile. Une voile insuffisamment serrée peut également provoquer une usure inutile en battant d'avant en arrière dans le vent.
3. Bloquez et lovez soigneusement la bosse d'enroulement. Si le bateau est laissé sans surveillance, il est impératif de tourner la bosse sur un taquet.



En cas de libération accidentelle de la bosse par vent fort, la voile peut se dérouler et battre sans contrôle. À la longue, un tel incident peut provoquer des dommages irréparables à la voile !

Si le bateau ne doit pas être utilisé pendant une longue période, il est recommandé de dégréer la voile et de la ranger à l'intérieur du bateau pour la mettre à l'abri du rayonnement UV et des souillures. Il est également possible de protéger la voile à l'aide d'une housse d'enrouleur.

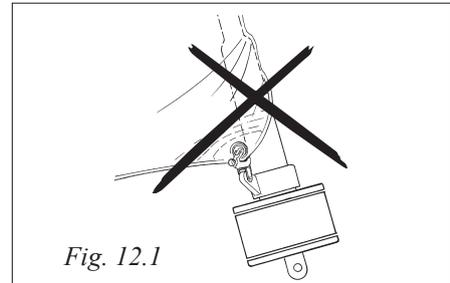
12 Réduction de la voile

Un enrouleur de foc permet de varier à l'infini la taille de la surface active de la voile.

Même si la voile comprend une bande de mousse pour compenser le creux, ses performances n'atteignent jamais celles d'une voile classique de même surface.

12.1 Profilé

La section du profilé Furllex est **constante sur toute sa longueur**. La totalité du guindant est enroulée **uniformément, du point de drisse au point d'amure**, ce qui est une condition impérative pour conserver un profil correct à la voile partiellement enroulée.



12.2 Réduction de voilure en navigation

- Par vent fort il peut s'avérer nécessaire de réduire la voile. Il est important de serrer correctement la voile pendant l'enroulement. Cette précaution protège la voile et lui conserve un meilleur profil.
- La meilleure allure pour enrouler la voile est entre le près serré et le large. Le vent gonfle partiellement la voile et permet à la voile partiellement enroulée, de conserver plus facilement une forme correcte.
- Si la bosse d'enroulement est manœuvrée à l'aide d'un winch, il faut vérifier en premier lieu qu'aucune obstruction ne peut interrompre l'opération d'enroulement au risque de provoquer une avarie.
 1. Choquez l'écoute sous le vent jusqu'à ce que la voile commence juste à fasseyer le long du guindant.
 2. Tirez sur la bosse d'enroulement de sorte à enrouler la voile en l'aplatissant. Bloquez et lovez la bosse d'enroulement.
 3. Répétez la procédure autant que de besoin pour obtenir la surface de voile voulue.



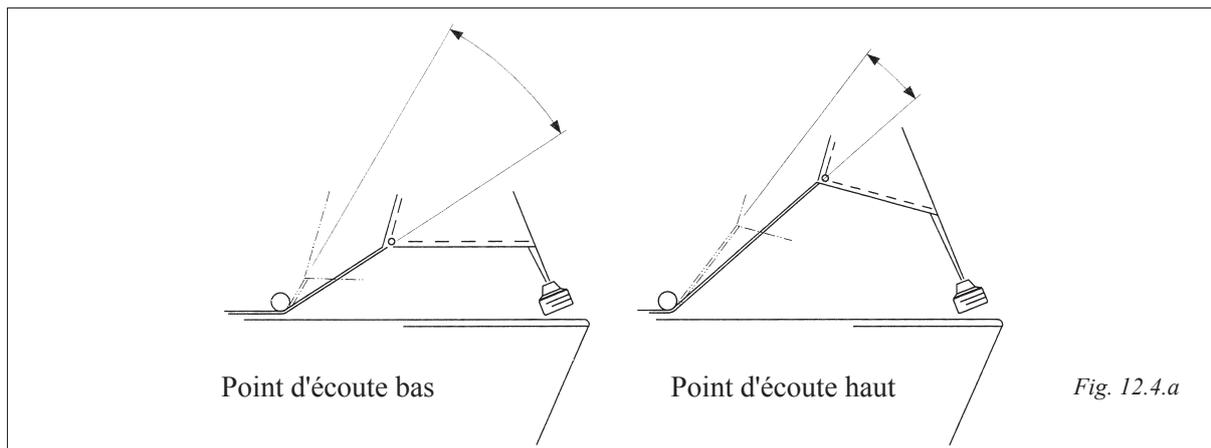
Si la bosse d'enroulement est manœuvrée à l'aide d'un winch, il faut vérifier en premier lieu qu'aucune obstruction ne peut interrompre l'opération d'enroulement au risque de provoquer une avarie

12.3 Réduction d'une voile enroulée

- Le meilleur profil est obtenu en commençant par dérouler la voile complètement puis en l'enroulant jusqu'à la taille appropriée. Tirez sur la bosse d'enroulement en conservant l'écoute bien bordée. La voile s'enroule en se serrant correctement autour du profilé et sa forme est améliorée.
- Lorsque le vent est très fort ou qu'il existe d'autres raisons empêchant de dérouler la voile complètement, il est possible de régler la surface depuis la position enroulée. La voile doit alors être enroulée relativement serrée et la forme de la surface déroulée ne peut pas être aussi optimale qu'en appliquant la méthode décrite précédemment. L'usure de la voile est également plus importante.

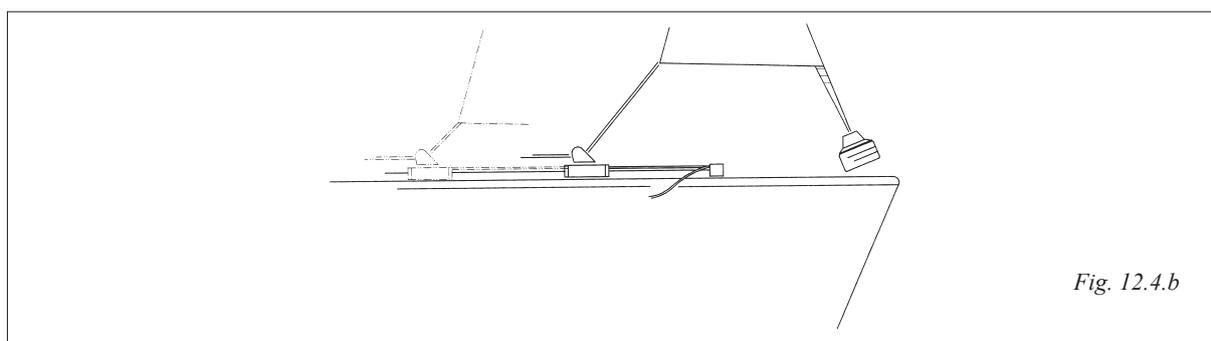
12.4 Réglage de la position de renvoi d'écoute

En réduisant la voile, il peut être nécessaire de régler également la position du renvoi d'écoute. Les voiles avec un point d'écoute près du pont, nécessitent d'effectuer ce réglage dès la plus petite réduction de la surface de la voile, tandis que les voiles avec un point d'écoute haut, tolèrent un réglage moins précis. Voir figure 12.4.a. Il faut cependant toujours prendre en compte cette éventualité **pour obtenir un réglage optimal de la voile**.



La variation de l'angle entre le pont et l'écoute est moins importante quand le point d'écoute est haut que lorsqu'il est bas. La comparaison est basée sur le même nombre de tours d'enrouleur.

Le réglage est considérablement facilité si le bateau est équipé d'un système de renvoi d'écoute volant. La position du chariot est réglée à l'aide d'une bosse passant par une poulie à l'extrémité avant du rail. La bosse chemine vers un taquet situé dans le cockpit. Sous forte charge, la position du chariot est réglable à l'aide d'un winch.



Sur de nombreuses voiles d'avant pour enrouleur, des marques placées sur la bordure permettent de repérer diverses positions d'enroulement. Des repères peuvent être marqués sur le rail d'écoute en utilisant comme références les repères posés sur la voile. Il est ainsi facile de chercher les meilleures combinaisons possibles entre la position du renvoi d'écoute et la surface de la voile.

14 Réglage de la longueur de l'étai

Le système Furlex peut être rallongé à l'aide d'articulations supplémentaires (voir tableau 3.3.3). Plusieurs articulations sont généralement nécessaires pour modifier notablement la quête du mât. Elles peuvent être placées au pied ou en tête de l'enrouleur. Sur un enrouleur Furlex avec un étai Ø 5 mm de longueur nominale (10600 mm), la pose d'une articulation standard (H=35 mm) recule la tête de mât de 125 mm.

Pour raccourcir le système Furlex il faut raccourcir le câble d'étai et le profilé. Voir en chapitres 17 “Démontage” et 4 “Montage du système Furlex”.



REMARQUE ! Ne jamais raccourcir le système Furlex en éliminant l'articulation inférieure (voir “fixation au pont”, section 3.3).

15 Entretien du système Furlex

Certaines opérations d'entretien périodiques sont nécessaires pour maintenir la rotation facile de votre enrouleur Furlex. L'entretien de l'enrouleur Furlex est une opération simple même lorsqu'il est installé sur le bateau. Il faut inspecter le guide-drise une fois par an et limer toute arête vive. Le guide drisse doit être remplacé dès que l'usure du matériau atteint 50 %.

15.1 Lubrification des roulements

Lubrifiez tous les roulements à billes conformément aux indications ci-dessous, à l'aide de la graisse fournie dans le kit Furlex.

Pour de meilleurs résultats, dégréez la voile et enlevez la bosse d'enroulement du tambour. Rincez le système à l'eau douce et laissez sécher.

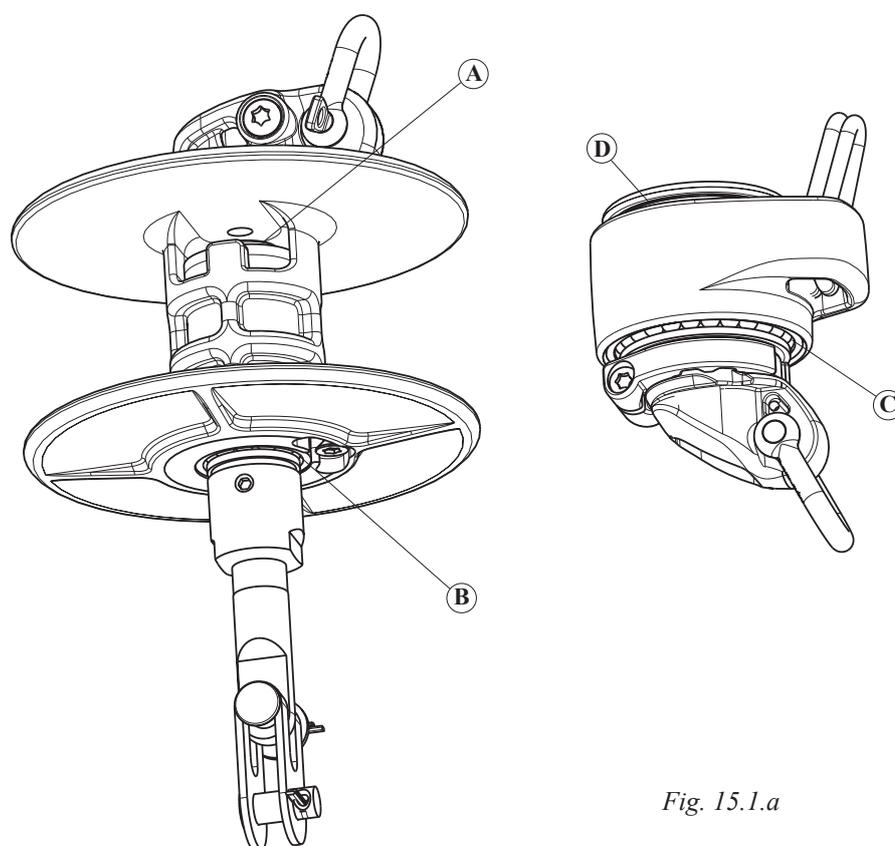


Fig. 15.1.a

Mécanisme inférieur :

Appliquez à la brosse une quantité appropriée de graisse en (A) et (B).

Émerillon de drisse :

Appliquez à la brosse une quantité appropriée de graisse en (C) et (D).

15.2 Quand l'enrouleur Furlex est démonté du bateau

Nettoyez et rincez tout le système Furlex à l'eau douce avec un détergent doux, de sorte à éliminer la crasse et les cristaux de sel.

REMARQUE ! Certains détergents liquides contiennent des substances corrosives pour l'aluminium. Il est donc important de rincer minutieusement tout résidu de détergent.

Quand tout est parfaitement sec, les surfaces anodisées du profilé peuvent être traitées avec un polish ou une cire pour bateau sans silicone. Ce traitement offre une bonne protection et empêche les particules de s'agglomérer et de salir la voile. Les pièces en acier inoxydable peuvent être traitées avec un polish approprié.

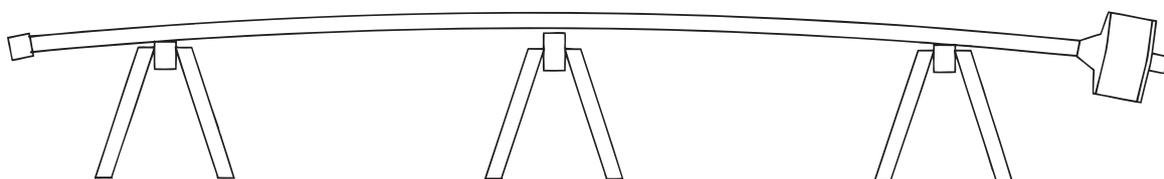
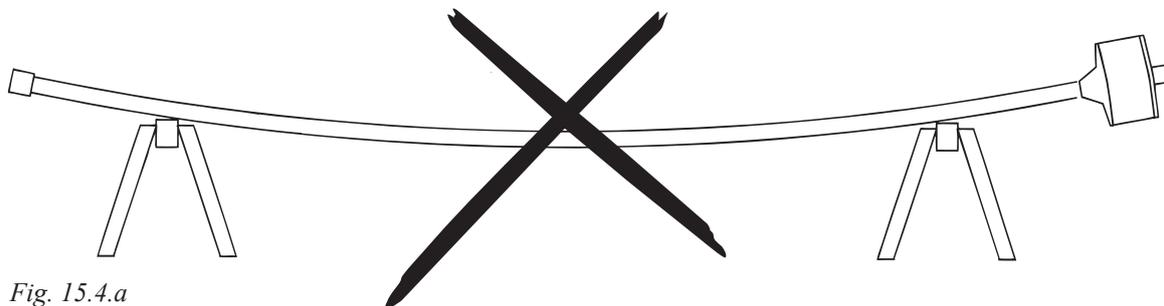
15.3 Stockage

Il est préférable de stocker le système Furlex conjointement au mât.



Ne jamais emballer un système Furlex non nettoyé ou mouillé sous film plastique ou autre matériau imperméable.

Dans les régions soumises à des gelées, un système Furlex doit être stocké horizontalement et doit impérativement être à l'abri de l'humidité. Avec le gel, l'infiltration d'eau de pluie peut provoquer l'éclatement d'un profilé de guindant. Pour éliminer totalement ce risque, il est impératif de stocker le profilé comme illustré ci-dessous, avec le milieu de la longueur du profilé plus haut que les extrémités.



16 Pose de l'enrouleur

Il est préférable de transporter l'enrouleur Furlex fixé au mât et de l'installer avant de poser le mât.

16.1 Fixation à un mât gréé

1. Détendez le pataras.
2. Tirez la tête de mât en avant à l'aide de la drisse de génois. Assurez la drisse sur une solide ferrure de pont avec une manille ou un nœud. Pour des raisons de sécurité, n'utilisez pas le mousqueton de drisse.



Utilisez toujours une manille solide ou nouez la drisse !

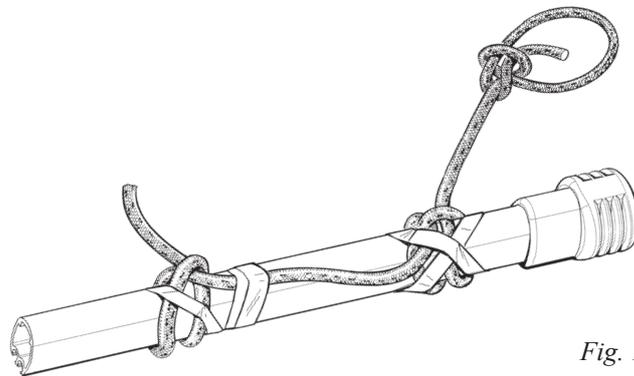


Fig. 16.1.a

3. Nouez un robuste cordage souple autour du profilé Furlex. Faites deux demi-clefs, la plus haute à 1 m de la butée supérieure. Immobilisez les nœuds à l'aide de ruban adhésif pour les empêcher de glisser.
4. Hissez le profilé à l'aide d'une drisse de rechange.
5. Montez en tête de mât et fixez l'extrémité supérieure de l'enrouleur Furlex à la ferrure d'étai. Utilisez toujours une chaise de calfat en bon état. En l'absence d'une drisse de voile d'avant libre utilisez la drisse de grand-voile. Pour plus d'information, reportez-vous en section "**Travail en hauteur**" des instructions de pose des mâts Seldén ou contactez votre revendeur Furlex.

6. Quand l'étai est connecté à la tête de mât, fixez-le à la ferrure de pont. La goupille fendue de l'axe de chape doit être ouverte sur environ 20°. Cet angle lui permet de conserver sa forme et d'être réutilisable.

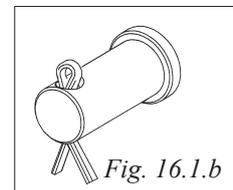


Fig. 16.1.b

7. Tendez l'étai à 20% de sa limite de rupture. Comme la tension de l'étai n'est pas facile à mesurer quand il est inséré dans le profilé, il faut effectuer la mesure sur le pataras. En raison de la différence angulaire entre ces deux câbles, cette valeur est égale à environ 15 % de la limite de rupture du pataras sur un gréement en tête de mât, en considérant que le pataras et l'étai ont le même diamètre (tension de l'étai = environ $1,25 \times$ tension du pataras).

L'enroulement est plus facile sur un étai correctement tendu.

Pour plus d'information, reportez-vous aux instructions de pose des mâts Seldén ou contactez votre revendeur Furlex.

16.2 Pose du mât avec enrouleur Furlex déjà installé

1. Allongez le mât avec la face avant vers le haut.
2. Connectez l'extrémité supérieure du système Furlex à la ferrure d'étai.
3. Levez le mât. Maintenez le système Furlex sur la face avant du mât.
4. Désignez une personne pour surveiller l'enrouleur Furlex pendant le levage du mât. Maintenez l'embout de l'étai à l'extérieur la surface du pont pour éviter de "poser le mât sur l'étai".
5. Fixez l'étai au bateau comme indiqué en chapitre 16.1, points 6 et 7.

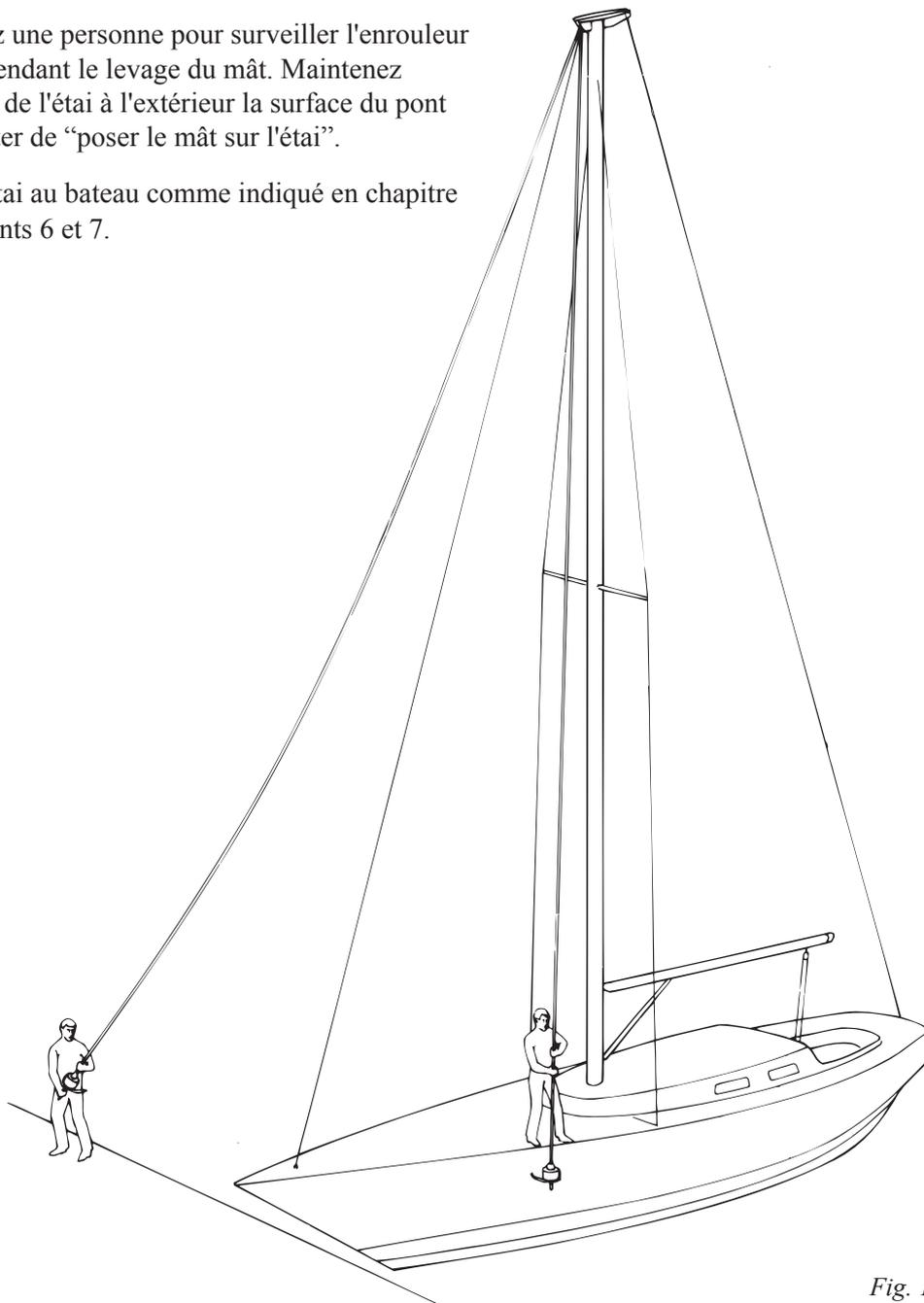


Fig. 16.2.a

17 Démontage



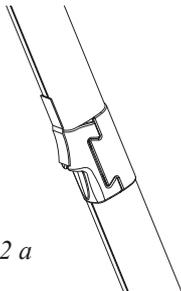
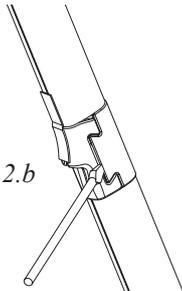
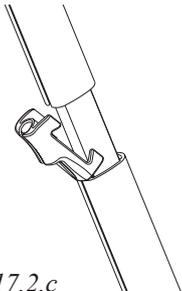
REMARQUE ! Ne pas démonter les roulements à billes de l'émerillon de drisse ou du mécanisme inférieur. Il peut s'avérer difficile de les remonter correctement. Les billes des roulements sont libres et difficiles à remettre en place ! Contactez votre revendeur Furlex pour toute intervention.

17.1 Émerillon de drisse

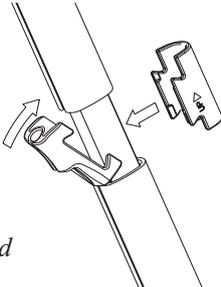
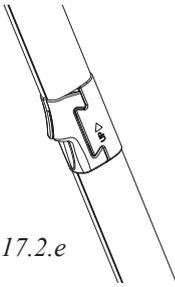
Pour enlever l'émerillon de drisse, démontez la butée supérieure et extrayez l'émerillon par dessus l'embout supérieur de l'étai. L'étai doit également être séparé du mât.

17.2 Guide d'engoujure

Dépose du guide d'engoujure

<p>1.</p>  <p><i>Fig. 17.2 a</i></p> <p>Assurez la fenêtre d'engoujure en acier inoxydable à l'aide de ruban adhésif pour éviter de la laisser tomber à l'eau lors du démontage.</p>	<p>2.</p>  <p><i>Fig. 17.2 b</i></p> <p>Insérez un tournevis entre la fenêtre d'engoujure et le connecteur, puis extrayez le connecteur.</p>	<p>3.</p>  <p><i>Fig. 17.2 c</i></p> <p>Extrayez la fenêtre d'engoujure.</p>
--	--	--

Repose de la fenêtre d'engoujure :

<p>4.</p>  <p><i>Fig. 17.2 d</i></p>	 <p><i>Fig. 17.2 e</i></p> <p>Accrochez la limite inférieure du guide d'engoujure dans le profilé et appuyez le contre le manchon de connexion. Insérez le connecteur depuis l'avant du profilé. Vérifiez que le marquage "UP" (haut) sur le connecteur soit dans le bon sens.</p>
---	--

17.3 Guide-bosse

1. Déroulez la totalité de la bosse d'enroulement. Notez le nombre de tours pour le remontage.

2.

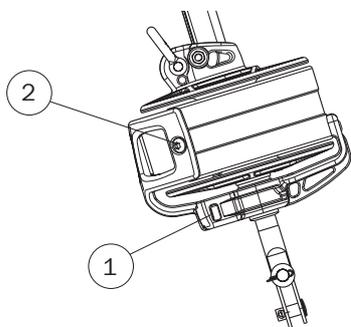


Fig. 17.3.a

Desserrez la vis ① de quelques tours.
Desserrez la vis ② complètement. Appuyez doucement sur le carter de sorte à en séparer complètement les vis de fixation sans les enlever du guide-bosse.

3.

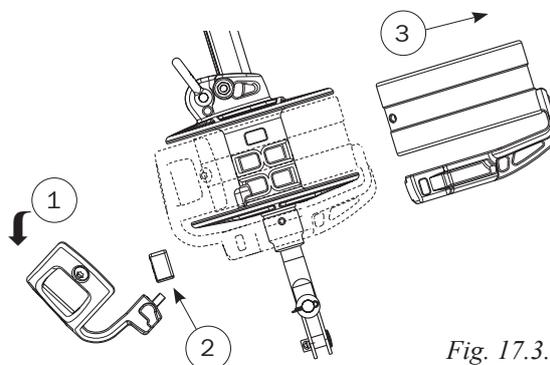


Fig. 17.3.b

Enlevez la fixation ① du guide-bosse vers le bas.
Conservez le bloc de verrouillage ②.
Enlevez le carter de bosse ③.

17.4 Étai

Pour faciliter la compréhension du texte qui suit, il est recommandé de lire préalablement les instructions de montage contenues en section 4.1.

1. Séparez l'articulation de l'embout de câble.
2. Dévissez l'œil de l'embout.
Le filetage est bloqué avec du frein de filet. Si le démontage s'avère impossible, chauffez l'œil à 100° C puis dévissez les pièces tant qu'elles sont encore chaudes.
3. Enlevez la coupole insérée dans le trou taraudé de l'œil.

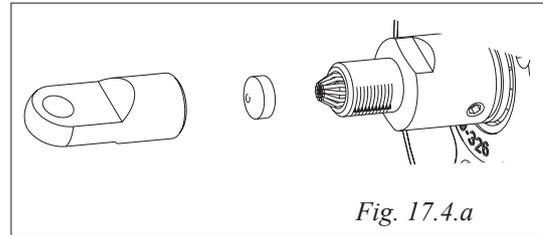


Fig. 17.4.a

4. Revissez l'œil sur au moins 3 tours.
5. Frappez **fortement** contre l'œil dans la direction du câble d'étais. Utilisez un marteau lourd pour débloquer le cône dans le câble. Dévissez l'œil à nouveau.

REMARQUE! Fixez l'étais à un support fixe pendant cette opération.

6. Coupez toutes les extrémités des torons qui dépassent de l'ogive au niveau de la pliure. (environ 5 mm sur la longueur du câble). Voir figure 17.4.b.
7. Écartez légèrement l'ogive en insérant et en tournant un petit tournevis dans la fente. Frappez sur le tournevis de sorte à glisser l'ogive hors du câble.

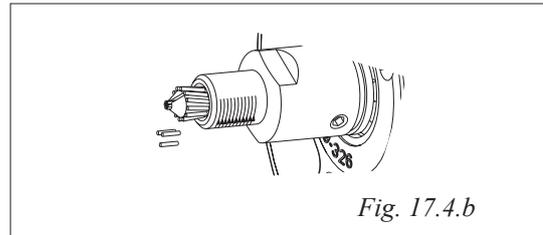


Fig. 17.4.b

8. Remplacez les torons dans la position correcte autour de l'âme (dans le sens opposé aux aiguilles d'une montre vu de dessous).
9. Il est maintenant possible d'extraire le câble du profilé.

Avant de réassembler l'étais:

Procurez-vous une nouvelle ogive StaLok, à la taille du câble. Il est vivement déconseillé de réemployer la même ogive.

Coupez l'âme du câble à la hauteur des torons extérieurs. Ébarbez l'extrémité à l'aide d'une lime.

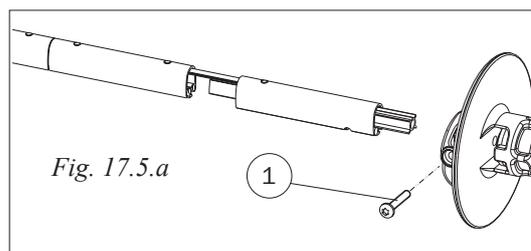
La réduction de la longueur de l'étais a un effet négligeable sur la quête du mât. Sur un étais de 10600 mm, la réduction de 5 mm de la longueur du câble, avance de 11 mm la position de la tête de mât.

La réduction de la longueur peut également être compensée en augmentant la tension de l'étais de 5 % de la limite de rupture du câble. (Cependant la tension permanente de l'étais ne doit pas dépasser 20 % de la limite de rupture du câble.) Si cette réduction est inacceptable, il est possible d'effectuer une réduction totale égale à la longueur d'une articulation optionnelle. La perte de longueur est alors compensée par l'ajout d'une articulation œil/chape (voir tableau 3.3.3).

Dans ce cas il peut s'avérer nécessaire de réduire en conséquence la longueur du profilé et, éventuellement, du guindant de la voile.

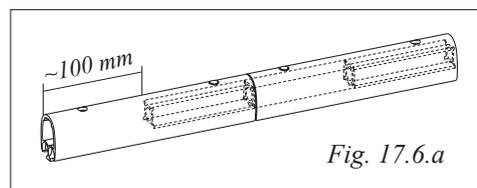
17.5 Mécanisme inférieur

1. Veillez à étendre le profilé bien rectiligne sur une surface plane.
2. Déposez la vis ① puis extrayez le mécanisme inférieur.
Reposez la vis.
3. Démontez la fenêtre d'engoujure. Voir "**Fenêtre d'engoujure**" en section. 17.2.



17.6 Système de profilés

Insérez le tube de centrage dans le profilé de 600 mm sur 100 mm environ. Puis extrayez à nouveau le tube de centrage du profilé. Cette opération est plus facile à l'aide d'un fil métallique terminé en crochet. Le diamètre intérieur du tube de centrage est de 6 mm environ.



Il est maintenant possible de décrocher le profilé de 600 mm.

Extrayez le manchon de connexion et le tube de centrage du profilé suivant et décrochez-les.

Réassemblage du profilé

1. Contrôlez l'état de tous les coins, arêtes et trous pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés.
Limez toutes les bavures, si nécessaire.
2. Nettoyez le câble et le système de profilé à l'eau douce.
3. Le remontage s'effectue conformément aux **instructions de montage** développées en chapitre 4.

18 Guide de dépannage

Problème		Cause probable	Remède
18.1	”Impossible de dérouler la voile partiellement ou complètement”	<ul style="list-style-type: none"> • La drisse de foc est entourée autour du profilé. • Une autre drisse est entourée autour du profilé. • La bosse d'enroulement n'est pas libre ou a été bloquée. • L'étai est trop mou. • Les roulements à billes sont bloqués par la crasse ou le sel. • La tension sur la drisse est trop forte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Libérez légèrement la drisse et essayez d'enrouler le système. Voir les sections “Cheminement de la drisse”, en chapitres 5 et 10 du manuel d'installation et d'utilisation. • Enroulez la voile. Libérez la drisse. • Relâchez ou libérez la bosse d'enroulement. • Tendez l'étai, d'abord en réduisant le ridoir du ou des pataras. Si cette opération ne suffit pas, raccourcissez l'enrouleur Furlex. Voir en section “Réglage de l'étai” en chapitre 14 du manuel d'utilisation. • Rincez les roulements à billes à l'eau douce et lubrifiez avec la graisse Furlex. • Larguez la drisse.
18.2	”La voile ne s'enroule pas, elle est difficile à enrouler ou ne peut être que partiellement enroulée.”	<ul style="list-style-type: none"> • La drisse de foc est entourée autour du profilé. • Une autre drisse est entourée autour du profilé. • La bosse d'enroulement est totalement déroulée du tambour. • L'étai est trop mou. • La pression du vent sur la voile est excessive. • L'écoute au vent n'est pas choquée. • Une des écoutes est bloquée. • Les angles de cheminement de la bosse d'enroulement sont trop fermés et augmentent les frottements. • Les roulements à billes sont bloqués par la crasse ou le sel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Libérez légèrement la drisse et essayez d'enrouler le système. Voir les sections “Cheminement de la drisse”, en chapitres 5 et 10 du manuel d'installation et d'utilisation. • Déroulez la voile. Libérez la drisse. • Décrochez les écoutes et tournez le profilé manuellement de sorte à augmenter la longueur de bosse enroulée sur le tambour. Il doit rester au minimum 5 tours de bosse enroulés sur le tambour quand la voile est totalement enroulée. • Augmentez la tension de l'étai. • Choquez davantage l'écoute sous le vent. • Choquez l'écoute au vent. • Démêlez l'écoute . • Modifiez le cheminement de la bosse d'enroulement en évitant les angles trop fermés. • Rincez les roulements à billes à l'eau douce et lubrifiez avec la graisse Furlex.
18.3	”L'enrouleur “bat” pendant le déroulement de la voile !”	<ul style="list-style-type: none"> • L'étai est trop détendu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tendez l'étai et/ou le pataras.
18.4	”La voile se déroule toute seule après enroulement ou réduction !”	<ul style="list-style-type: none"> • La voile enroulée n'est pas assez serrée. • La bosse d'enroulement n'est pas bloquée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enroulez la voile avec un peu de tension sur l'écoute. • Enroulez la voile et bloquez la bosse d'enroulement.

Problème		Cause probable	Remède
18.5	”La voile est difficile à hisser !”	<ul style="list-style-type: none"> • La bande de ralingue est trop épaisse. • La voile est bloquée par quelque chose ou n'est pas suffisant libre sur le pont avant. • Le cheminement de la drisse est défectueux. • La gorge du profilé est encrassée ou bloquée par le sel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Renvoyez la voile au voilier et reportez-vous aux instructions Furlex, point 7.1.1 “Tableau de mesure pour voile” • Améliorez la disposition de la voile sur le pont avant. • Vérifiez les poulies, winchs, etc. • Nettoyez la gorge du profilé.
18.6	”Je ne parviens pas à étarquer le guindant !	<ul style="list-style-type: none"> • L'émerillon de drisse touche la butée supérieure. • L'angle entre l'étai et la drisse est trop grand. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le guindant de la voile est trop long. Faites raccourcir la voile par un voilier. • Faites raccourcir la voile ou remplacez le guide drisse plus haut.
18.7	”Je ne parviens pas à affaler la voile !”	<ul style="list-style-type: none"> • La drisse est entourée autour du profilé. • La drisse s'enroule autour du profilé pendant que la voile est affalée. • La drisse est coincée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Libérez légèrement la drisse et essayez d'enrouler la voile. Voir les sections “Cheminement de la drisse”, en chapitres 5 et 10 du manuel d'installation et d'utilisation. • En affalant la voile, retenez la drisse manuellement avec une légère tension. • Contrôlez le cheminement de la drisse. (réas, bloqueurs, etc..)
18.8	” La bande anti UV de la voile s'enroule à l'intérieur de la voile !”	<ul style="list-style-type: none"> • La bosse d'enroulement est enroulée dans le mauvais sens sur le tambour. 	<ul style="list-style-type: none"> • Décrochez l'écoute de la voile et maintenez la voile autour de l'enrouleur Furlex avec un bout. Tirez sur la bosse jusqu'à ce que la poupée soit vide. Faites tourner le tambour à la main sur quelques tours dans la bonne direction. Déroulez la voile. Enroulez à nouveau et comptez le nombre de tours de la bosse d'enroulement sur le tambour.
18.9	” La chute fasseye même quand l'écoute est bordée au maximum !”	<ul style="list-style-type: none"> • La position du renvoi d'écoute est incorrecte. • La tension du nerf de chute est incorrecte. • La voile est trop ancienne ou mal coupée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avancez le renvoi d'écoute. • Réglez la tension du nerf de chute. (Consultez votre voilier). • Consultez votre voilier.
18.10	”La chute se referme (se courbe vers l'intérieur).”	<ul style="list-style-type: none"> • La position du renvoi d'écoute est incorrecte. • La voile est trop ancienne ou mal coupée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avancez le renvoi d'écoute. • Consultez votre voilier

19 Check list

Parcourez la liste de contrôle ci-dessous et vérifiez que toutes les instructions importantes ont été appliquées. Cette vérification est la garantie d'un fonctionnement sûr et fiable du système Furlex dans toutes les conditions.

19.1 Points à contrôler avant d'appareiller	Voir chapitre
<input type="checkbox"/> Vérifiez que l' angle entre la drisse et l'étai est compris entre 5 et 10° quand la voile est hissée.	5
<input type="checkbox"/> Vérifiez que la distance entre l'émerillon de drisse et la butée supérieure n'est pas inférieure à 20 mm.	7.1
<input type="checkbox"/> Est-ce que toutes les voiles utilisées ont une même longueur de guindant ou sont-elles équipées d'estropes de rallongement ?	7.1
<input type="checkbox"/> Vérifiez qu' aucune drisse ne peut s'emmêler dans l'émerillon de drisse ou s'entourer autour du profilé.	5.3
<input type="checkbox"/> Vérifiez que le guide-bosse ne dévie pas exagérément la bosse d'enroulement, ce qui est un facteur aggravant de frottement et d'usure.	6.3
<input type="checkbox"/> Vérifiez que la fixation du guide bosse ne touche pas les collerettes du tambour.	4.3
<input type="checkbox"/> Vérifiez que l'étai Furlex s'articule librement au niveau des fixations haute et basse.	3.1
<input type="checkbox"/> Vérifiez que les goupilles fendues sont correctement ouvertes.	3.3

Nous sommes convaincus que votre enrouleur Furlex vous donnera satisfaction pendant de nombreuses années et nous vous souhaitons ainsi qu'à votre équipage, une navigation enrichissante.



www.seldenmast.com

Suède : Seldén Mast AB • Tel: +46 (0)31 69 69 00 • info@seldenmast.com
R.U. : Seldén Mast Ltd. • Tel: +44 (0)1329 50 40 00 • info@seldenmast.co.uk
USA : Seldén Mast Inc. • Tel: +1 843-760-6278 • info@seldenus.com

Danemark : Seldén Mast A/S • Tel: +45 39 18 44 00 • info@seldenmast.dk
Pays-Bas : Seldén Mid Europe B.V. • Tel: +31 (0)111-698 120 • info@seldenmast.nl
France : Seldén Mast SAS • Tel: 33 (0) 251 362 110 • info@seldenmast.fr