

DIRECTIONS HYDRAULIQUES POUR MOTEURS HORS-BORD



ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



POMPES **LS**

SOMMAIRE

	Pages
• Introduction – Descriptif	1
• Principe de fonctionnement	2
• Choix de la direction	2
• Différents types de montage.....	3
• Directions hydrauliques pour puissance maxi 75 CV	4
• Directions hydrauliques pour puissance maxi 115 CV	5
• Directions hydrauliques pour puissance maxi 150 CV	6
• Directions hydrauliques pour puissance maxi 175 CV	7
• Directions hydrauliques pour puissance maxi 200 CV	8
• Directions hydrauliques pour puissance maxi 300 CV	9 à 10
• Directions hydrauliques pour montages latéraux (puissance maxi 115 CV, 175 CV, 300 CV)	11
• Directions hydrauliques assistées pour puissance 150 CV et plus	12 à 13
• Directions hydrauliques Push-Pull course	14
• Directions hydrauliques pour moteurs Z-Drive	15
• Accessoires	16 à 18
• Notes	
• Garanties	

DIRECTIONS HYDRAULIQUES POUR MOTEURS HB

INTRODUCTION

Les directions hydrauliques L.S

Nos directions hydrauliques pour moteurs hors-bord **répondent parfaitement aux nécessités des différentes utilisations** à savoir : la navigation de plaisance ou de service, la pêche sportive ou professionnelle, la compétition ou son accompagnement.

Elles sont **simples à installer et à entretenir**, conçues et usinées avec des **techniques modernes**, dans des matériaux **adaptés à l'ambiance marine**.

Notre gamme, la plus large du marché, permet **de sélectionner avec facilité le système le mieux adapté**, tout en conservant **efficacité, fiabilité et douceur** d'utilisation.

Nos directions sont **garanties 2 ans** et sont **homologuées CE**.

DESCRIPTIF DES DIRECTIONS HYDRAULIQUES L.S

D'une manière générale, la composition de base d'une direction comporte :

- 1 vérin,
- 1 pompe manuelle,
- des raccords et de la tuyauterie pour relier le vérin à la pompe manuelle.

En fonction du nombre de postes de pilotage, du nombre de moteurs hors-bord à actionner, de l'addition d'un groupe électro-hydraulique pour pilotage automatique, d'autres éléments viendront se greffer à la composition de base.

Le vérin

C'est l'élément déterminant dans la sélection du système. C'est lui qui donne la puissance de la direction. Son choix se fera selon la méthode décrite à la page 2.

La pompe manuelle

Il s'agit d'une pompe à pistons axiaux qui permet d'aspirer et de refouler l'huile contenue dans le circuit durant la manœuvre du volant. Sa cylindrée déterminera le nombre de tours à effectuer pour obtenir la course complète du ou des moteurs. La pompe, équipée de clapets anti-retour, empêche tout mouvement intempestif du ou des moteurs. Elle est également équipée de clapets de surpression qui protègent le circuit contre une montée en pression anormale.

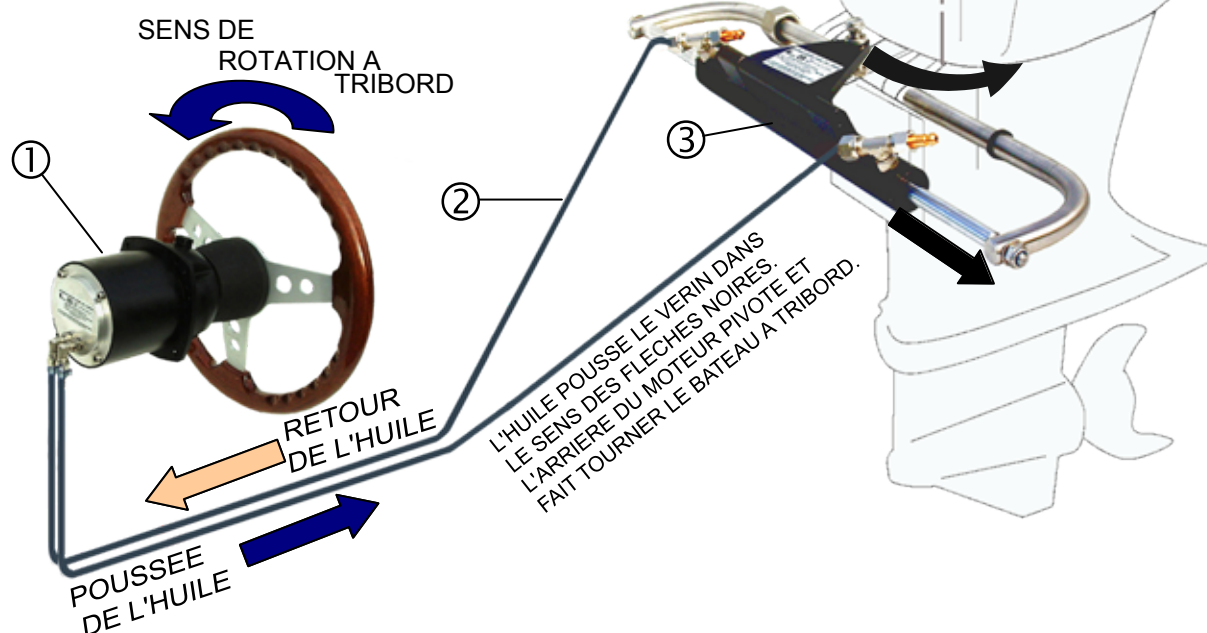
La tuyauterie

Elle est prévue pour du transfert hydraulique sous pression. Sa souplesse et son faible rayon de courbure permettent une intégration facile. Son diamètre est adapté au débit de la pompe manuelle.

DIRECTIONS HYDRAULIQUES POUR MOTEURS HB

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

- ① Pompe manuelle
- ② Tuyau souple
- ③ Vérin



CHOIX DE LA DIRECTION

Pour choisir le modèle de direction dans la gamme, nous nous attacherons dans un premier temps à déterminer la puissance maxi en CV du ou des moteurs hors-bord ainsi que le sens de rotation des hélices sur les montages avec plusieurs moteurs.

En effet :

- **pour les montages bi-moteurs avec le même sens de rotation, il faudra additionner les puissances** (voir exemple ci-dessous),
alors que :
- **pour un montage bi-moteurs avec contre-rotation, nous ne prendrons en compte que la puissance d'un moteur** (voir exemple ci-dessous).

Exemples :

	Puissance maxi
Pour un montage monomoteur 1 x 240 CV	240 CV
Pour un montage bi-moteurs 2 x 115 CV (même sens de rotation)	230 CV
Pour un montage bi-moteurs 2 x 115 CV (en contre-rotation)	115 CV

Nous choisirons ensuite dans la gamme, la direction hydraulique permettant de couvrir la puissance maxi du ou des moteurs :

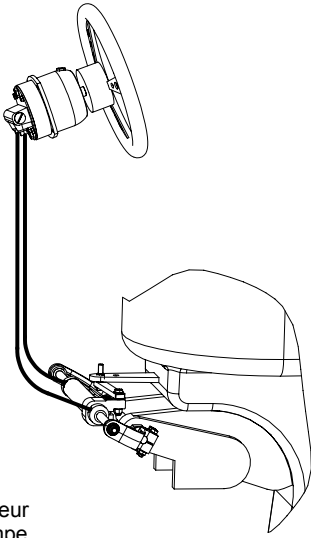
Exemples :

Puissance maxi 115 CV	LS 226 (page 5)
Puissance maxi 230 CV	LS 300 PRO (page 9) ou LS 232 C (page 10)

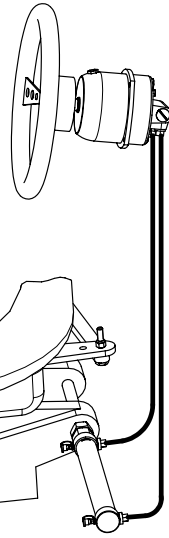
En bi-motorisation, lorsque la puissance maxi déterminée dépasse la puissance maxi pour laquelle est conçue la direction (ex : 2 x 175 CV même sens de rotation = 350 CV), nous monterons un vérin sur chaque moteur avec un circuit hydraulique en parallèle (voir rubrique "Différents types de montage" page 3).

DIFFERENTS TYPES DE MONTAGE

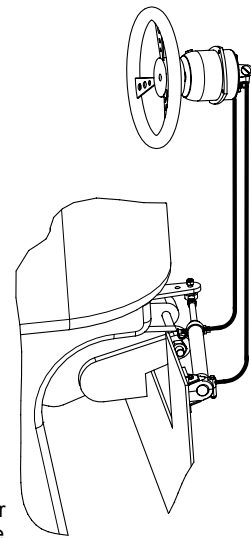
Mono-moteur



1 moteur
1 pompe
1 vérin frontal

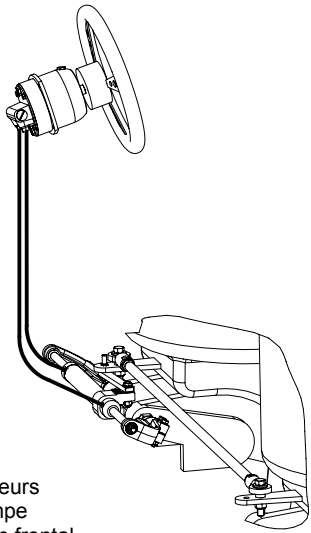


1 moteur
1 pompe
1 vérin latéral

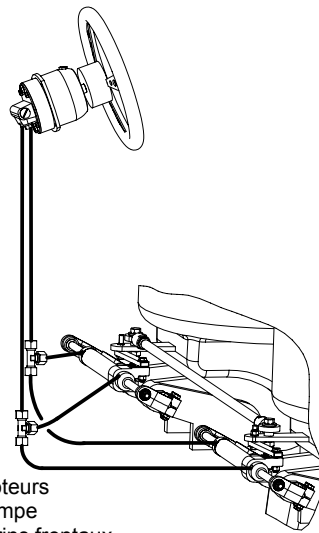


1 moteur
1 pompe
1 vérin latéral sur tableau

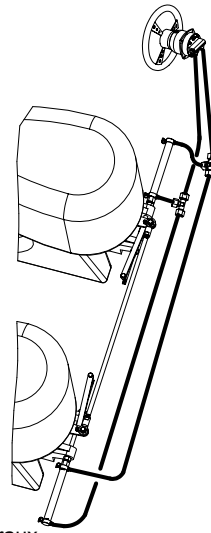
Bi-moteurs



2 moteurs
1 pompe
1 vérin frontal
1 barre de liaison



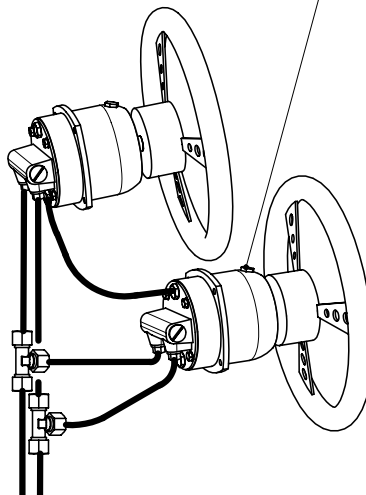
2 moteurs
1 pompe
2 vérins frontaux
1 barre de liaison



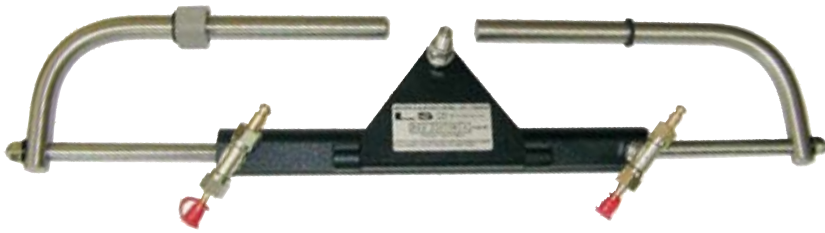
2 moteurs
1 pompe
2 vérins latéraux
1 barre de liaison

Montage double poste de pilotage

Bouchon étanche impératif



DIRECTIONS HYDRAULIQUES HB



POUR MOTEURS HORS-BORD JUSQU'A 75 CV

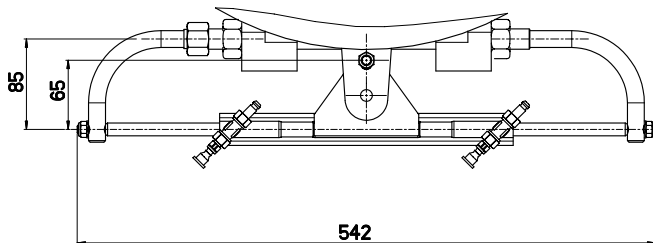
nous consulter pour des vitesses supérieures à 40 nœuds

LS 2024 2201982 Pompe 201 HB-CAR+ raccords
+ vérin VHM 224 + raccords
+ 10 m de flexible

BABORD – TRIBORD 3,6 tours

Code des éléments pouvant composer un ensemble

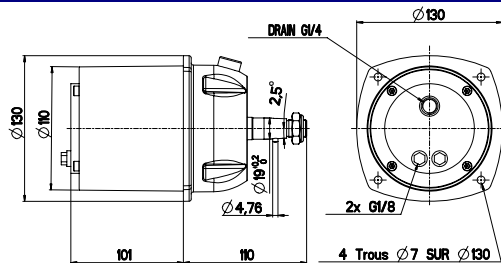
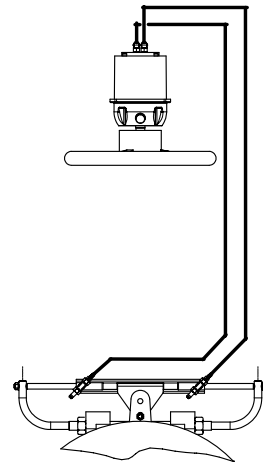
2201980	Pompe 201 HB-CAR
2201981	Vérin VHM 224 + raccords
2201989	Jeu de raccords pompe 201 HB-CAR
2200810	Tuyau souple Ø 6 mm le mètre
2200017	Huile bidon 2 litres



2201981 VHM 224

Poids : 2 kg

1 moteur
1 vérin
1 pompe



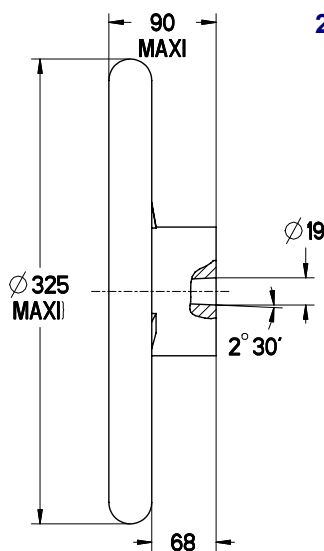
2201980 201 HB + CAR

Poids : 2,7 kg

2200181 Volant plastique



2200182 Volant simili / alu anodisé



DIRECTIONS HYDRAULIQUES HB

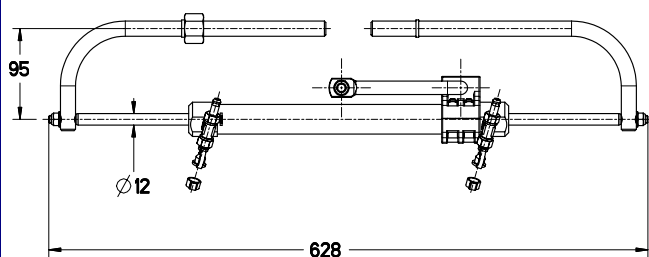


POUR MOTEURS HORS-BORD JUSQU'A 115 CV (180 CV pour bi-motorisation en contre rotation)

LS 226 **2201757** Pompe 20 HB-CAR + raccords
+ vérin VHM 226 + raccords
inoxydables + 10 m de flexible

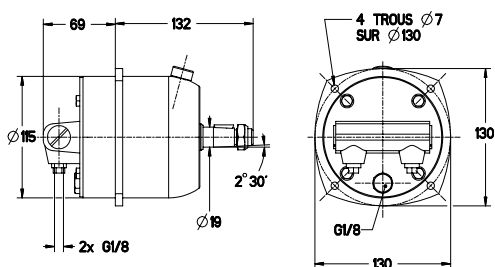
BABORD – TRIBORD 4,5 tours

Code des éléments pouvant composer un ensemble



2200804	Pompe 20 HB-CAR
2200830	VHM 226 + raccords
2200807	Jeu de raccords pompe
2200809	Jeu de tés souple Ø6 mm
2200810	Tuyau souple Ø6 mm le mètre
2200017	Bidon huile 2 litres
2202041	Barre liaison 470 – 710 mm

2200830 VHM 226 + raccords **Poids : 3 kg**

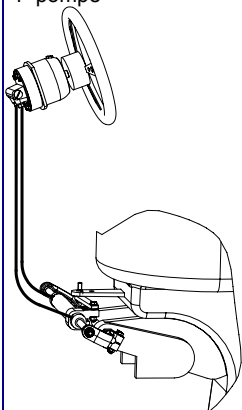


Nous préconisons de l'huile
DEXRON II
ou
de l'huile de viscosité **ISO 22**

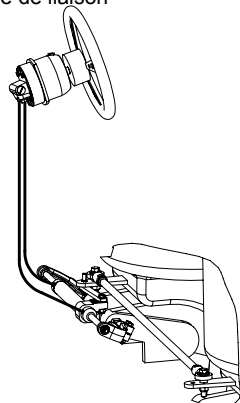


2200804 20 HB-CAR **Poids : 2,3 kg**

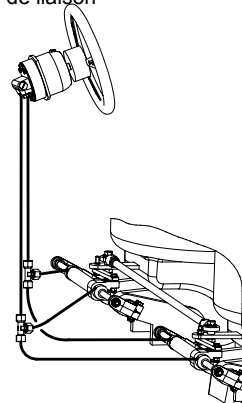
1 moteur
1 vérin
1 pompe



2 moteurs
1 vérin
1 pompe
1 barre de liaison

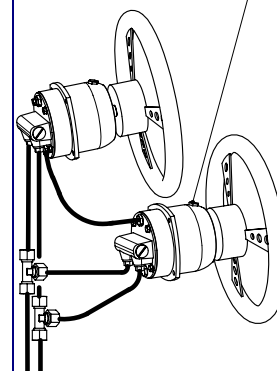


2 moteurs
2 vérins
1 pompe
1 barre de liaison



Montage double poste

IMPERATIF
Bouchon étanche



DIRECTIONS HYDRAULIQUES HB



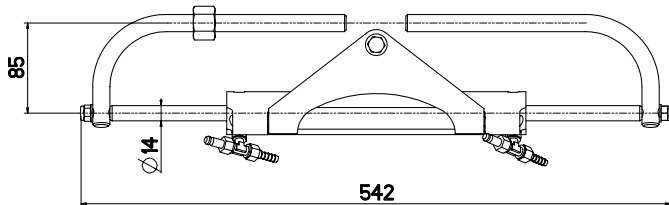
POUR MOTEURS HORS-BORD JUSQU'A 150 CV (230 CV pour bi-motorisation en contre rotation) *nous consulter pour des vitesses supérieures à 40 nœuds*

LS 2428 **2202274** Pompe 201 HB-CAR+ raccords
+ vérin VHM EX 281 + raccords
+ 10 m de flexible

BABORD – TRIBORD 4, 8 tours

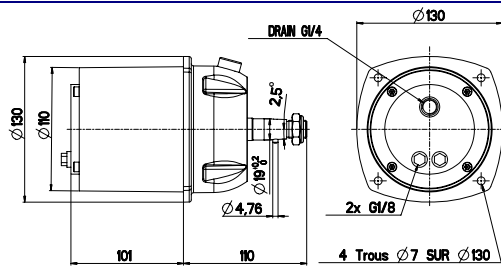
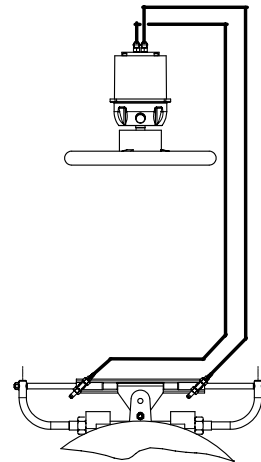
Code des éléments pouvant composer un ensemble

2201980	Pompe 201 HB-CAR
2202275	Vérin VHM EX 281 + raccords
2201989	Jeu de raccords pompe 201 HB-CAR
2200810	Tuyau souple Ø 6 mm le mètre
2200017	Huile bidon 2 litres



1 moteur
1 vérin
1 pompe

2202275 VHM EX 281 **Poids : 2,8 kg**

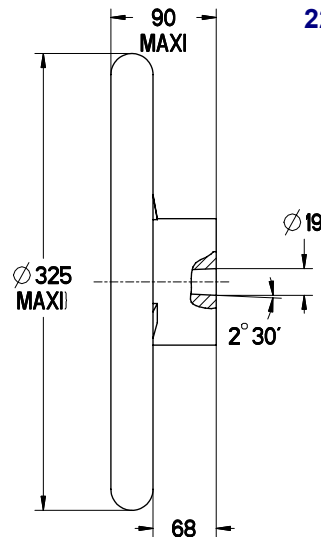


2201980 201 HB + CAR **Poids : 2,7 kg**

2200181 Volant plastique



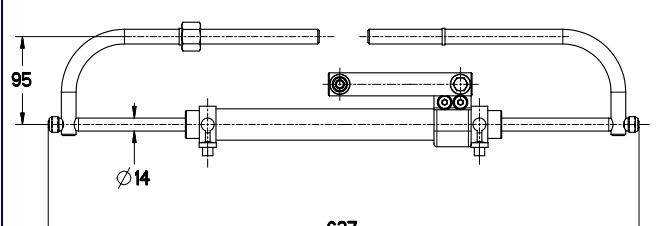
2200182 Volant simili / alu anodisé

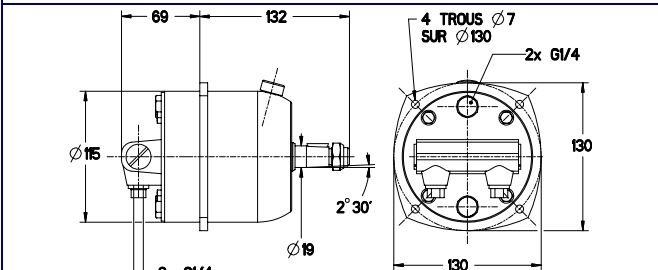


DIRECTIONS HYDRAULIQUES HB



POUR MOTEURS HORS-BORD JUSQU'A 175 CV (300 CV pour bi-motorisation en contre rotation)

LS 228 C 2202198 Pompe 26 HB-CAR + raccords + vérin VHM 228 + raccords inoxydables + 10 m de flexible BABORD – TRIBORD 4,1 tours	Code des éléments pouvant composer un ensemble	Type de pompe	Nb tours bâbord tribord
 <p>2200020 VHM 228 Poids : 4,1 kg</p>	2202644 Pompe 20 HB-CAR G1/4	2202644 20 HB-CAR G1/4	5,1
	2200948 Pompe 26 HB-CAR		
	2200950 Pompe 30 HB-CAR		
	2200020 Vérin VHM 228	2200948 26 HB-CAR	4,1
	2200322 Vérin VHM 228 + racc inox		
	2200021 Jeu de raccords pompe		
	2200038 Jeu de racc. acier inox pompe		
	2200023 Jeu de racc. acier inox vérin	2200950 30 HB-CAR	3,5
2200047 Jeu de tés souple Ø8 mm			
2200024 Tuyau souple Ø8 le mètre			
2200017 Bidon huile 2 litres			
2202041 Barre liaison 470 – 710 mm			

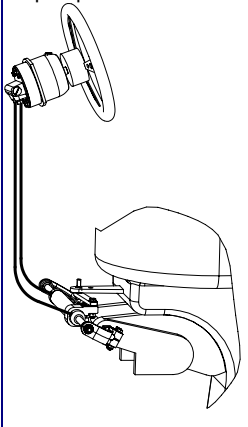


2200948 26 HB-CAR **Poids : 2,3 kg**

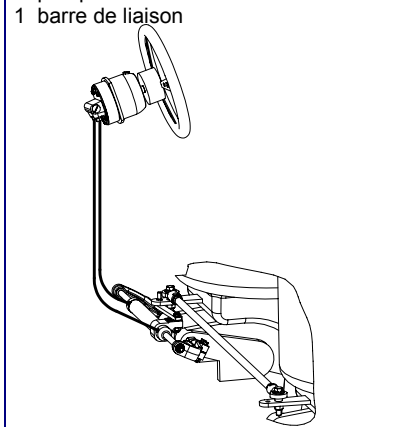
Nous préconisons de l'huile
DEXRON II
ou
de l'huile de viscosité **ISO 22**



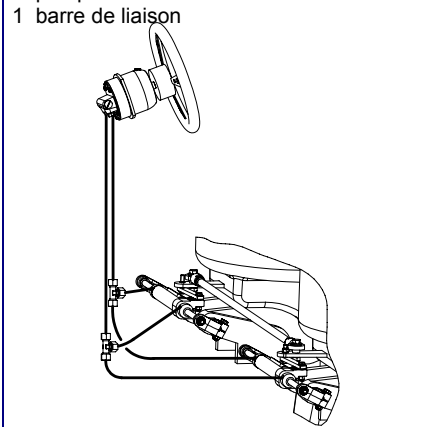
1 moteur
1 vérin
1 pompe



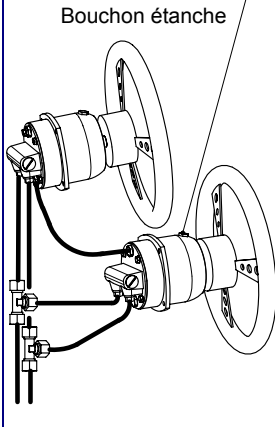
2 moteurs
1 vérin
1 pompe
1 barre de liaison



2 moteurs
2 vérins
1 pompe
1 barre de liaison



Montage double poste
IMPERATIF
Bouchon étanche



DIRECTIONS HYDRAULIQUES HB



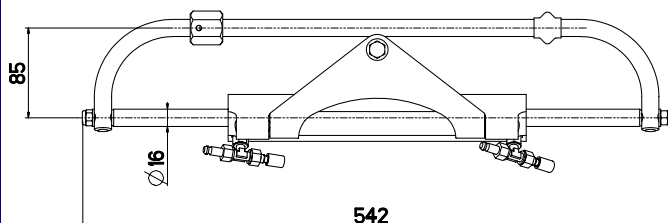
POUR MOTEURS HORS-BORD JUSQU'A 200 CV (350 CV pour bi-motorisation en contre rotation)

LS 2832 2202112 Pompe 281 HB-CAR+ raccords
+ vérin VHM EX 321 + raccords
+ 10 m de flexible

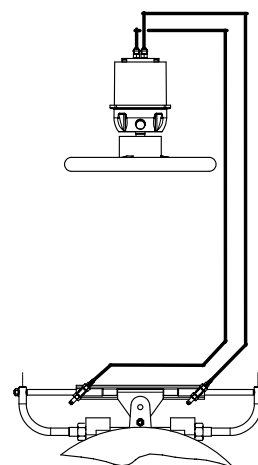
BABORD – TRIBORD 4,5 tours

Code des éléments pouvant composer un ensemble

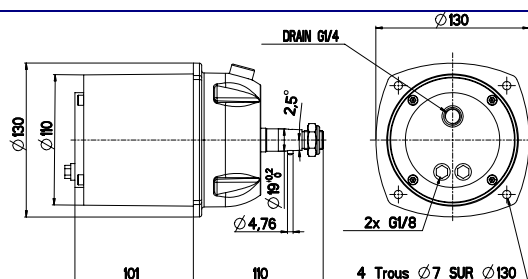
2202113	Pompe 281 HB-CAR
2202114	Vérin VHM EX 321 + raccords
2202115	Jeu de raccords pompe 281 HB-CAR
2200024	Tuyau souple Ø 8 mm le mètre
2200017	Huile bidon 2 litres



1 moteur
1 vérin
1 pompe



2202114 VHM EX 321 **Poids : 2,8 kg**

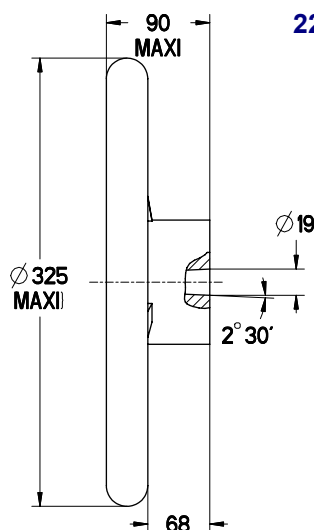


2202113 281 HB-CAR **Poids : 2,7 kg**

2200181 Volant plastique



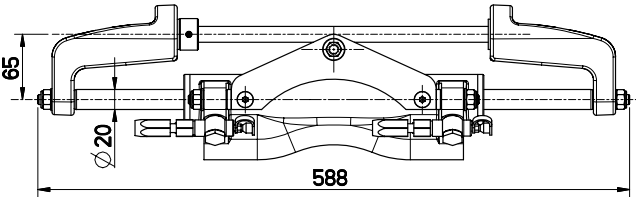
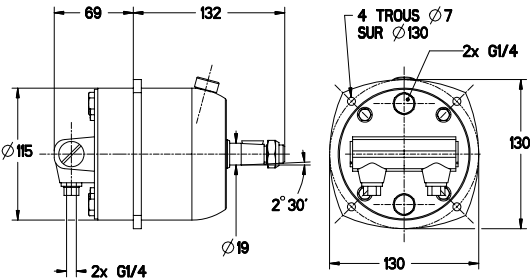

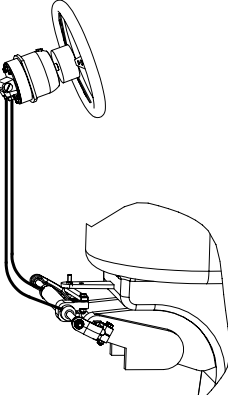
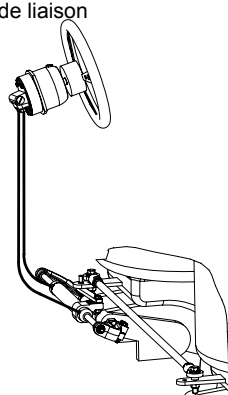
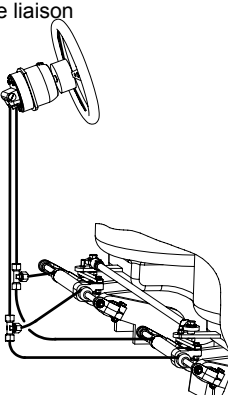
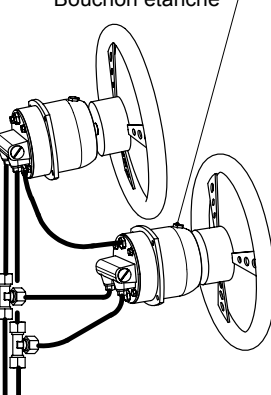
2200182 Volant simili / alu anodisé



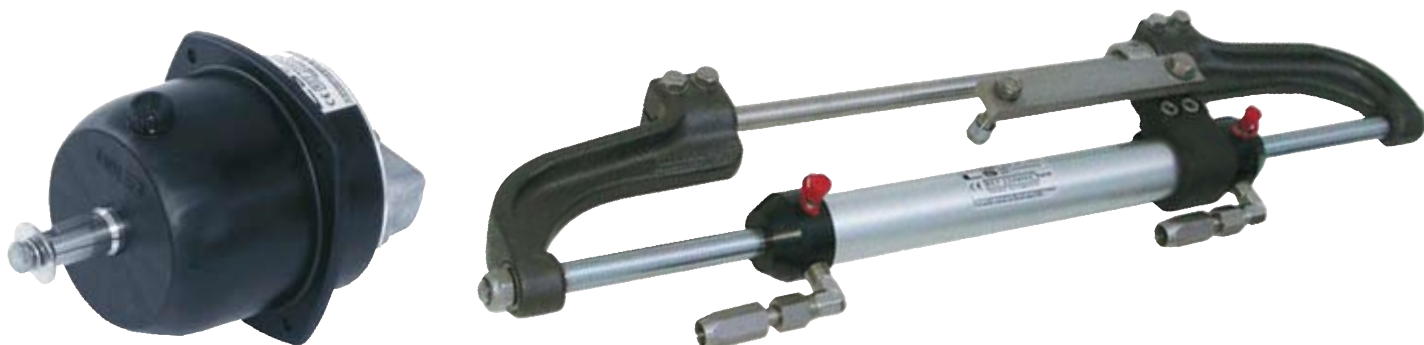
DIRECTIONS HYDRAULIQUES HB PRO



POUR MOTEURS HORS-BORD JUSQU'A 300 CV (500 CV pour bi-motorisation en contre rotation)

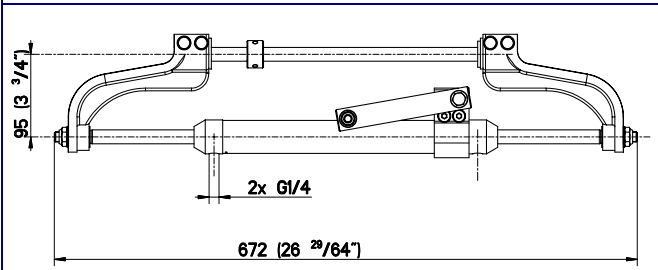
LS 300 PRO/26 2202645 Pompe 26 HB-CAR+racc + vérin VHM 300 PRO + raccords inox + 10 m flexible BABORD – TRIBORD 5,3 tours	Code des éléments pouvant composer un ensemble	Type de pompe	Nb tours bâbord tribord	
 <p>2202305 VHM 300 PRO RI Poids : 5,9 kg</p>	2202644	Pompe 20 HB – CAR G1/4	2202644 20HB-CAR G1/4	
	2200948	Pompe 26 HB – CAR		7
	2200950	Pompe 30 HB – CAR		
	2202305	Vérin VHM 300 PRO RI	2200948 26HB-CAR	
	2200021	Jeu de raccords pompe		
	2201733	Jeu de raccords vérin inoxyd.		
	2200038	Jeu de racc acier inox pompe		
	2200047	Jeu de tés souple Ø8 mm	2200950 30HB-CAR	4,5
2200024	Tuyau souple Ø8 le mètre			
2200017	Bidon huile 2 litres			
2202103	Barre de liaison 300 PRO entraxe 580 – 810 mm			
 <p>2200948 26 HB - CAR Poids : 2,3 kg</p>	Nous préconisons de l'huile DEXRON II ou de l'huile de viscosité ISO 22			
1 moteur 1 vérin 1 pompe 	2 moteurs 1 vérin 1 pompe 1 barre de liaison 	2 moteurs 2 vérins 1 pompe 1 barre de liaison 	Montage double poste IMPERATIF Bouchon étanche 	

DIRECTIONS HYDRAULIQUES HB



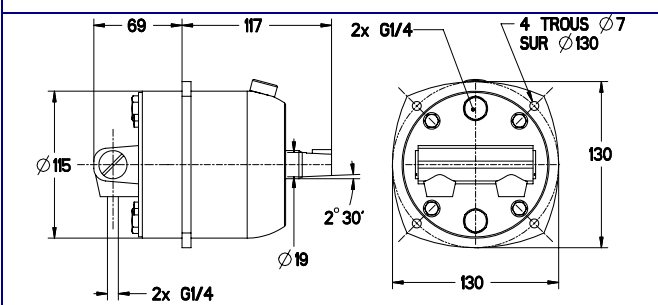
POUR MOTEURS HORS-BORD JUSQU'A 300 CV (500 CV pour bi-motorisation en contre rotation)

LS 232 C 2202224 Pompe 30 HB-CAR + raccords + vérin VHM 232 H + raccords inoxydables + 10 m de flexible BABORD – TRIBORD 4,7 tours	Code des éléments pouvant composer un ensemble	Type de pompe	Nb tours bâbord tribord



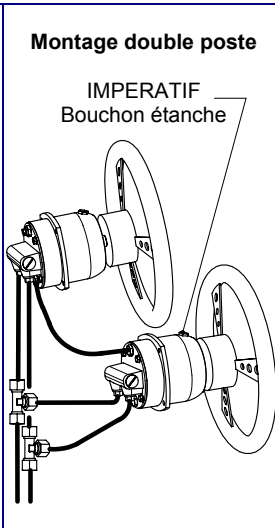
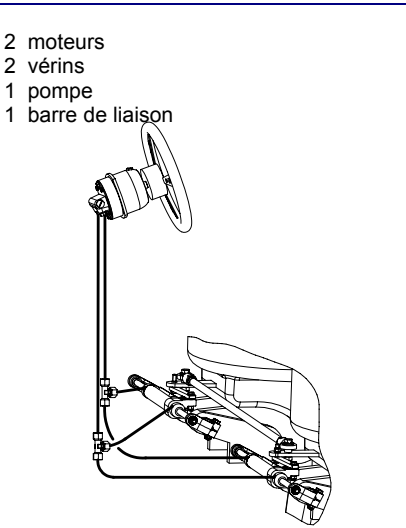
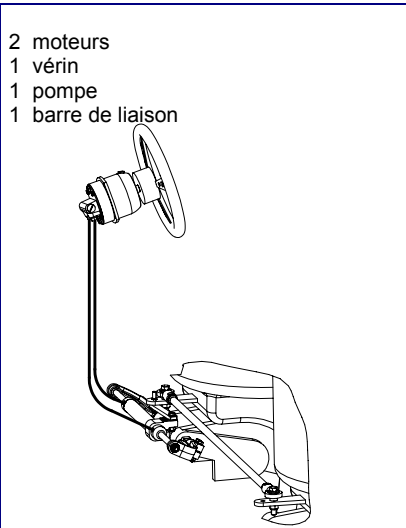
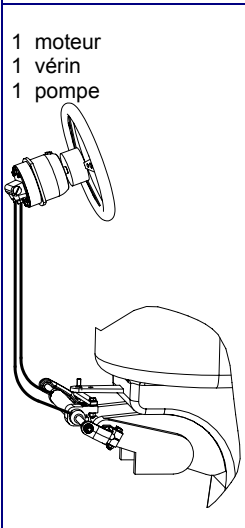
2202644	Pompe 20 HB-CAR G1/4	2202644 20 HB-CAR G1/4	7
2200948	Pompe 26 HB-CAR		
2200950	Pompe 30 HB-CAR		
2200596	Vérin VHM 232 H	2200948 26 HB-CAR	5,5
2200696	Vérin VHM 232 H + racc inox		
2200021	Jeu de raccords pompe		
2200038	Jeu de racc. acier inox pompe		
2200023	Jeu de racc. acier inox vérin	2200950 30 HB-CAR	4,7
2200047	Jeu de tés souple Ø8 mm		
2200024	Tuyau souple Ø8 le mètre		
2200017	Bidon huile 2 litres		
2202041	Barre liaison 470 – 710 mm		

2200596 VHM 232 H Poids : 4,1 kg



2200950 30 HB-CAR Poids : 3,4 kg

Nous préconisons de l'huile **DEXRON II** ou de l'huile de viscosité **ISO 22**



DIRECTIONS HYDRAULIQUES HB



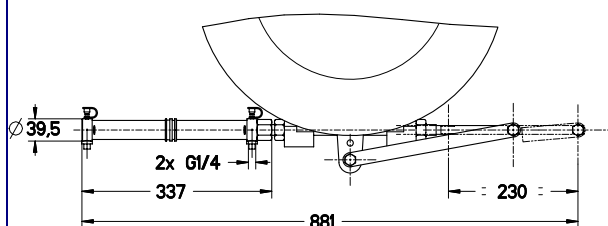
POUR MONTAGES LATERAUX

Puissance maxi moteur **115 CV** **2201134** **LS 26 HB**
(Pompe 20 HB-CAR + raccords + VHM 26 ST HB + raccords + 8 m flexible)

Puissance maxi moteur **175 CV** **2200951** **LS 26 A**
(Pompe 26 HB-CAR + raccords + VHM 28 ST HB + raccords + 8 m flexible)

Puissance maxi moteur **175 CV** **2200952** **LS 26 B**
(Pompe 26 HB-CAR + raccords + VHM 28 ST HBR + raccords + 8 m flexible)

Puissance maxi moteur **300 CV** **2201327** **LS 32 HB**
(Pompe 30 HB-CAR + raccords + VHM 32 ST HB + raccords + 8 m flexible)



2201113 VHM 26 ST HB

Poids : 1,2 kg

2200033 VHM 28 ST HB

Poids : 1,5 kg

2200608 VHM 32 ST HB

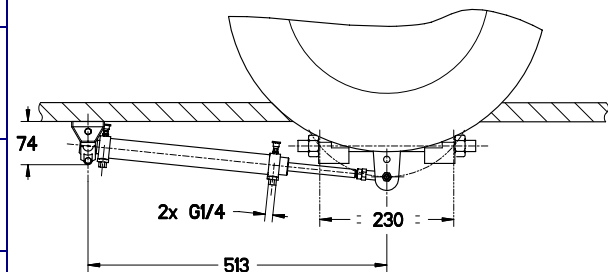
Poids : 1,5 kg

Code des éléments pouvant composer un ensemble

Type de pompe

2200804	Pompe 20 HB-CAR
2200948	Pompe 26 HB-CAR
2200950	Pompe 30 HB-CAR
2201113	Vérin VHM 26 ST HB
2200033	Vérin VHM 28 ST HB
2200196	Vérin VHM 28 ST HBR
2200608	Vérin VHM 32 ST HB
2200807	Jeu de raccords 20 HB
2200021	Jeu de raccords pompe
2200022	Jeu de raccords vérin
2200038	Jeu de racc. acier inox pompe
2200023	Jeu de raccords acier inox vérin
2200809	Jeu de tés souple Ø6 mm
2200047	Jeu de tés souple Ø8 mm
2200810	Tuyau souple Ø6 le mètre
2200024	Tuyau souple Ø8 le mètre
2202041	Barre de liaison 470 - 710 mm
2200017	Bidon huile 2 litres

2200804 20 HB-CAR
2200948 26 HB-CAR
2200950 30 HB-CAR



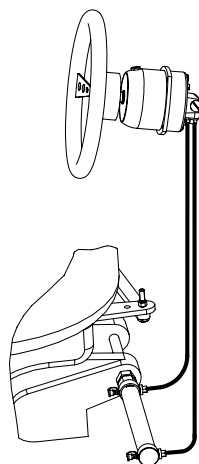
2200196 VHM 28 ST HBR

Poids : 1,1 kg

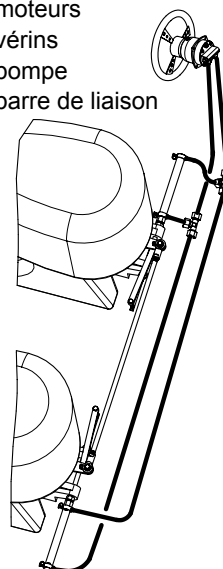
Nous préconisons de l'huile
Dexron II
ou de l'huile de viscosité **ISO 22**.



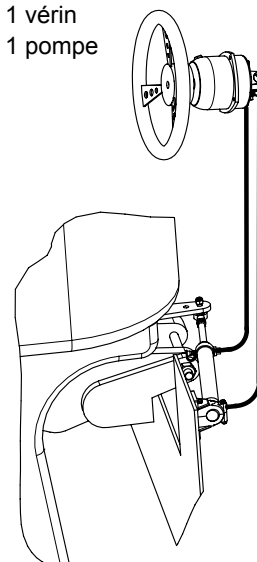
1 moteur
1 vérin
1 pompe



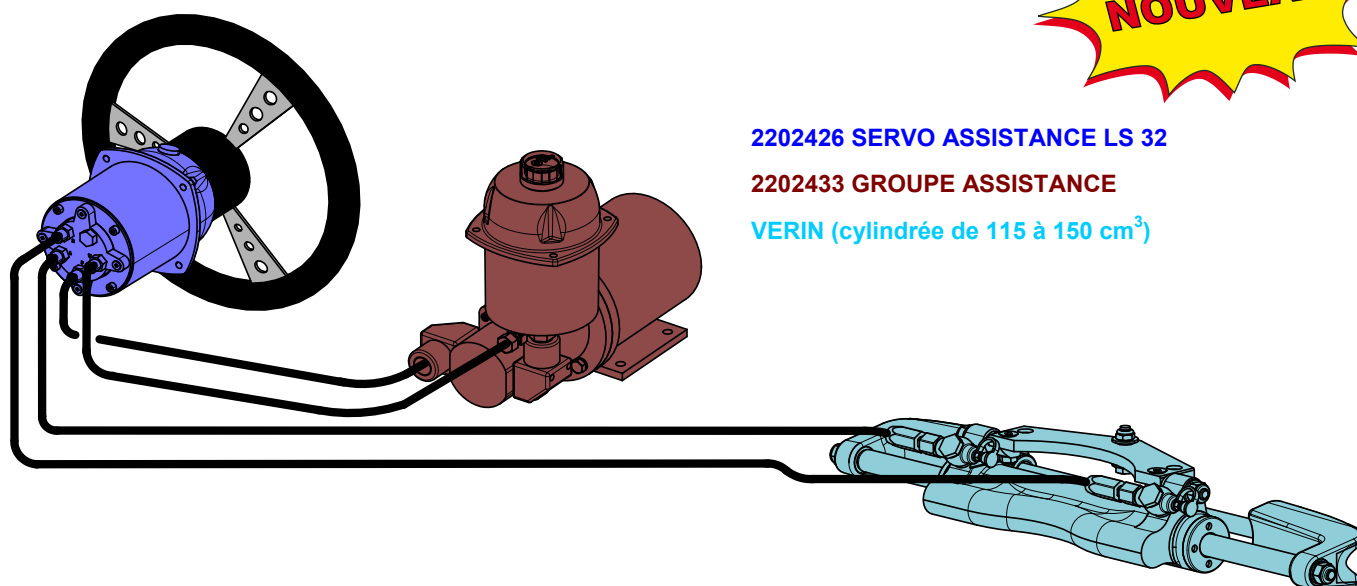
2 moteurs
2 vérins
1 pompe
1 barre de liaison



1 moteur
1 vérin
1 pompe



DIRECTION ASSISTEE HORS-BORD



2202426 SERVO ASSISTANCE LS 32

2202433 GROUPE ASSISTANCE

VERIN (cylindrée de 115 à 150 cm³)

Conçus pour la première monte ou le rétro fit, simple ou double poste, les kits assistance et direction assistée permettent de piloter du bout des doigts.

La direction est précise, souple et sportive (4,5 tours bâbord tribord avec un vérin de 115 à 150 cm³).

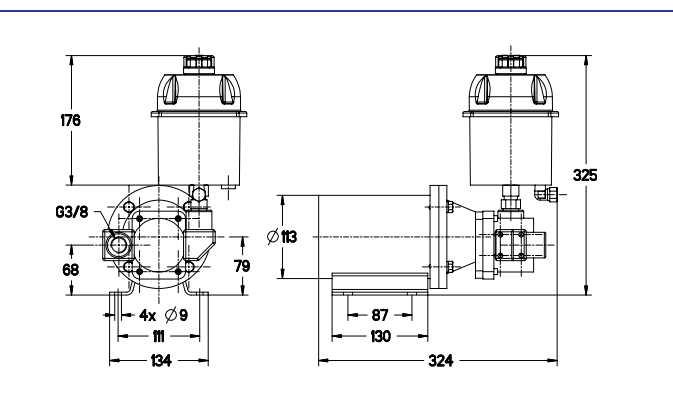
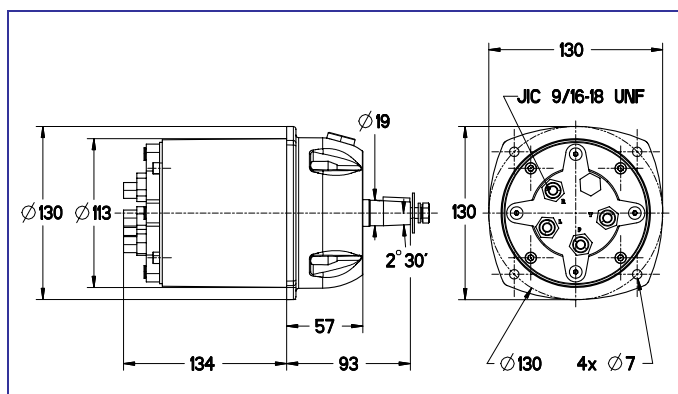
Facile à monter, compatible avec les pilotes automatiques hydrauliques, les assistances sont livrées en 12 V (24 V sur demande).

2202430 Kit simple poste assisté en 12 V sans vérin composé de :

- 1 servo assistance LS 32 **2202426**
- 1 groupe assistance **2202433**
- 1 kit de raccordement **2202427**

2202431 Kit double poste assisté en 12 V sans vérin composé de :

- 1 servo assistance LS 32 **2202426**
- 1 servo assistance LS 32 dble cde **2202649**
- 1 groupe assistance **2202433**
- 1 kit de raccordement dble cde **2202650**



2202426 SERVO ASSISTANCE LS 32
2202649 SERVO ASSISTANCE LS 32 dble commande

2202433 GROUPE ASSISTANCE en 12 V *

ACCESSOIRES

Huile DEXRON II, bidon de 2 litres	2200017	Tuyau souple Ø8 le mètre	2200024
Tilt assistance	2202432	Cache pompe	2201058
Passerelle	2201753	Volants voir page 17	

* Tension en 24 V disponible sur demande.

DIRECTION ASSISTEE HORS-BORD

NOUVEAU

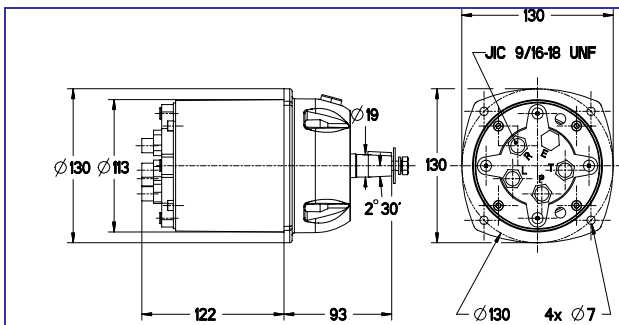


2202428 LS 232 C ASSISTÉE 12 V composée de :

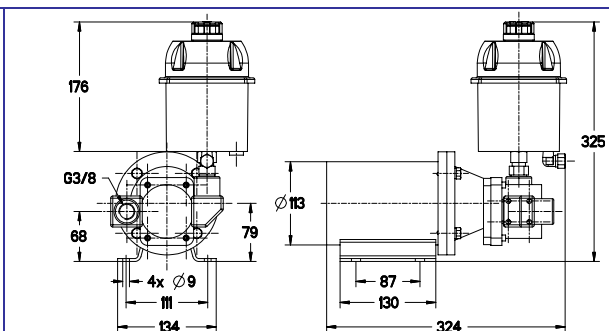
- 1 servo assistance LS 32 **2202426**
- 1 groupe assistance **2202433**
- 1 kit de raccordement **2202427**
- 1 vérin VHM 232 H + raccords inox **2200696**

2202429 LS 300 PRO ASSISTÉE 12 V composée de :

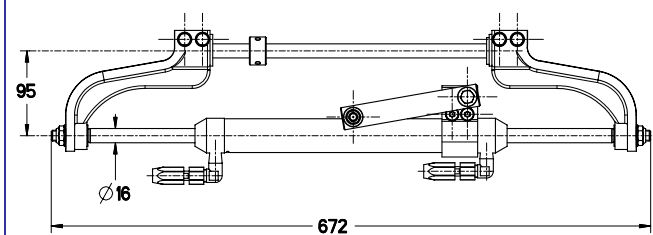
- 1 servo assistance LS 32 **2202426**
- 1 groupe assistance **2202433**
- 1 kit de raccordement **2202427**
- 1 vérin VHM 300 PRO + raccords inox **2202305**



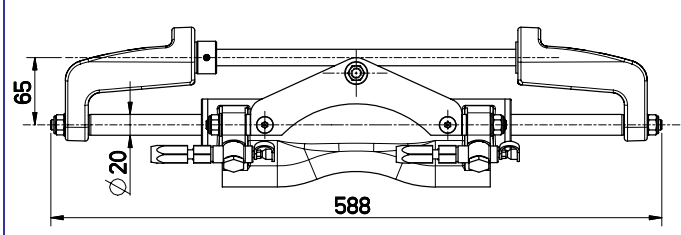
2202426 SERVO ASSISTANCE LS 32



2202433 GROUPE ASSISTANCE en 12 V *



2200696 VERIN VHM 232 H + RACCORDS INOX



2202305 VERIN VHM 300 PRO + RACCORDS INOX

ACCESSOIRES

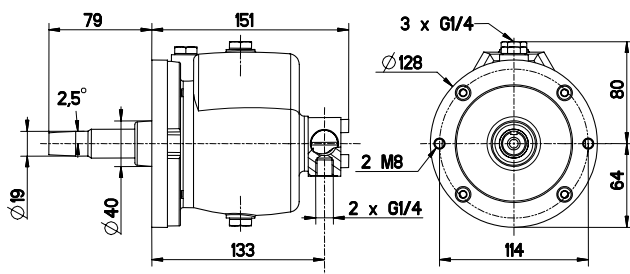
Huile DEXRON II, bidon de 2 litres	2200017	Tuyau souple Ø8 le mètre	2200024
Tilt assistance	2202432	Cache pompe	2201058
Barre de liaison 470 – 710 mm (232)	2202041	Passe coque	2201753
Barre de liaison 580 – 810 mm (300 PRO)	2202103	Volants voir page 17	

* Tension en 24 V disponible sur demande.

DIRECTIONS HYDRAULIQUES COURSE



MONTAGE MONO-MOTEUR

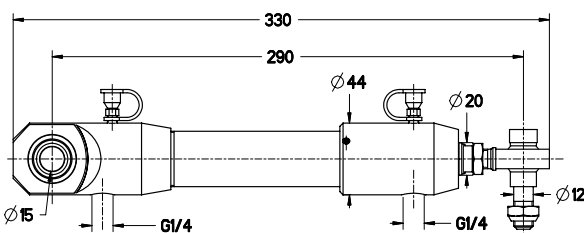


2200073 Pompe 40 CT CAR

Poids : 4,1 kg

La direction sera composée de :

- 1 Pompe 40 CT CAR **2200073**
- 3 Jeux de raccords pompe **2200021**
- 1 Embase de distribution **2210002**
- 2 Jeux de raccords vérin **2200023**
- 2 Vérins " course " 28 C158 **2210000**
- x Mètres de tuyau sple Ø8 **2200024**



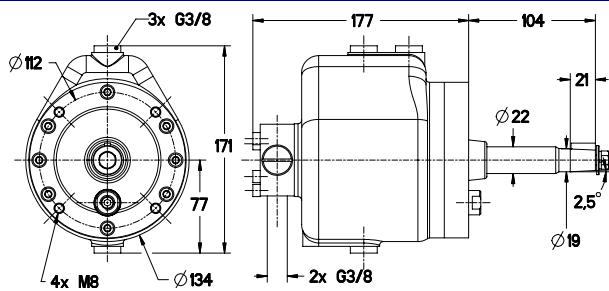
2210000 Vérin course 28 C158

Poids : 1,1 kg

Nous préconisons de l'huile
DEXRON II
ou
de l'huile de viscosité **ISO 22**



MONTAGE BI-MOTEUR

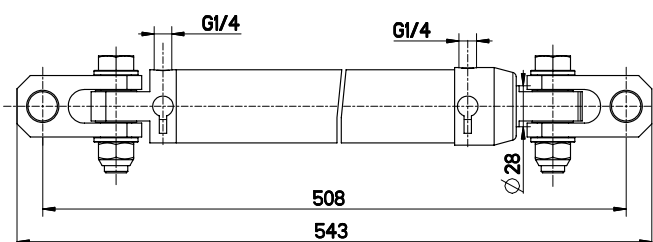


2202068 Pompe 30 -90 CT-CAR

Poids : 7,5 kg

La direction sera composée de :

- 1 Pompe 30-90 CT CAR **2202068**
- 1 Embase de distribution **2210002**
- 2 Jeux de raccords vérin **2200023**
- 2 Vérins inox 40 - 28 C220 **2201976**
- x Mètres de tuyau sple Ø10 **2200070**
- x Mètres de tuyau sple Ø8 **2200024**
- + raccords divers



2201976 Vérin course 40 C220

Poids : 6,4 kg

Photo : Laurent PLASSE
OFFSHORE PASSION

Champion de France 2003 – 2005 - 2006
Champion du monde 2005

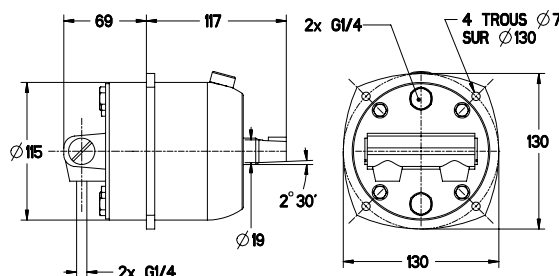
DIRECTIONS HYDRAULIQUES POUR Z-DRIVE

DIRECTIONS HYDRAULIQUES POUR MOTEURS Z-DRIVE EQUIPES D'UNE DIRECTION ASSISTEE

Le vérin 28 ST HB AS se fixe directement sur le bloc d'assistance sans kit de fixation particulier. Il est adapté pour les assistances de type Volvo, OMC, Mercruiser, Yamaha et autres...

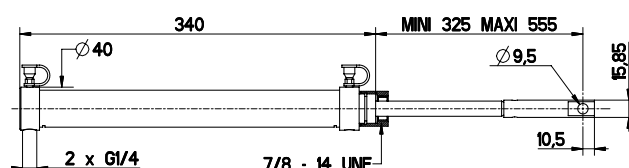
Un kit simple commande sera composé de :

- une pompe 30 HB CAR **2200950**
- un jeu de raccords pompe **2200021**
- un jeu de raccords vérin **2200022**
- un vérin VHM 28 ST HBAS **2200358**
- x mètres de tuyau souple Ø 8 **2200024**



Pour une double commande, rajouter au kit simple commande :

- une pompe 30 HB CAR **2200950**
- deux jeux de raccords **2200021**
- un jeu de té **2200047**
- x mètres de tuyau souple Ø 8 **2200024**



VERINS POUR MOTEURS Z-DRIVE SANS DIRECTION ASSISTEE

Ces vérins se fixent directement en lieu et place des directions à câbles. On les équipera des mêmes raccords et tuyauteries que les vérins VHM 28 ST HBAS ci-dessus (2200358).

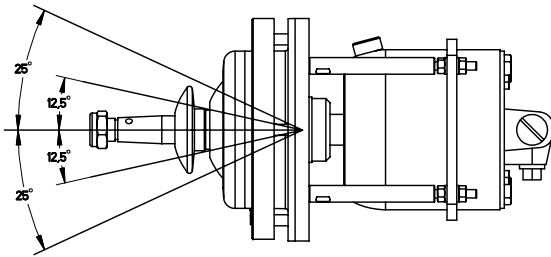
Nombre de tours de barre à roue en fonction du choix POMPE / VERIN	2200948 26 HB-CAR	2200950 30 HB-CAR	2201105 35 HB-CAR	2201107 40 HB-CAR	TYPE DE MOTEUR TYPE DE VERIN (Autres types sur demande)
	4	3,6	3	2,6	Jusqu'à 175 CV VOLVO 2200546 28 ST HB DT
	5	4,5	3,7	3,2	Jusqu'à 260 CV VOLVO 2200460 32 ST HBV DT
	4,7	4,2	3,5	3	Jusqu'à 175 CV MERCUISER - OMC 2200344 32 ST HBM DT
	2200948	26 HB-CAR			
	2200950 2201105 2201107	30 HB-CAR 35 HB-CAR 40 HB-CAR			

ACCESSOIRES DIRECTIONS HORD-BORD



2202655 TILT HB 3

Ce système s'adapte sur les pompes 30 HB, 35 HB et 40 HB standard.



CAPACITE D'ORIENTATION

Ce concept permet une orientation du volant de plus ou moins 25° (5 réglages).

BARRES DE LIAISON HB



Permettent le relevage d'un moteur indépendamment de l'autre

2202041	Entraxe 470 – 710 mm	
2202102	Entraxe 710 – 940 mm	
2202103	Entraxe 580 – 810 mm	<i>Pour montage avec 1 VHM 300 PRO</i>
2202123	Entraxe 660 – 900 mm	<i>Pour montage avec 2 VHM 300 PRO</i>

2201058 CACHE POMPE



2201753 PASSE COQUE

(compatible avec tous les modèles de flexibles LS ou tout flexible de diamètre extérieur compris entre 8 et 12 mm)



GAMME VOLANTS



<p>2200181 Volant plastique Ø 320</p>	<p>2200182 Volant simili alu anodisé Ø 320</p>
<p>2202461 Volant inox Ø 320</p>	<p>2202462 Volant inox à boule Ø 275</p>
<p>2202463 Volant inox gainé Ø 340</p>	<p>2202464 Volant inox gainé à boule Ø 340</p>
<p>2200985 Volant inox Ø 350</p>	<p>2200986 Volant inox Ø 400</p>

FLEXIBLES HYDRAULIQUES

FLEXIBLES AVEC RACCORDS A SERTIR

Seul le strict usage du flexible hydraulique LS Ø6, 8 ou 10 mm garantit les performances globales des directions LS.










Quelques références :

- Tuyau souple Ø6 le mètre	2200810
- Tuyau souple Ø8 le mètre	2200024
- Tuyau souple Ø10 le mètre	2200070
- Tuyau souple Ø6 lg 8 m	1204267
- Tuyau souple Ø6 lg 10 m	1204268
- Tuyau souple Ø6 lg 12 m	1204740
- Tuyau souple Ø6 lg 25 m	1204985
- Tuyau souple Ø6 lg 35 m	1205301
- Tuyau souple Ø6 lg 400 m	1205359
- Tuyau souple Ø8 lg 8 m	1224986
- Tuyau souple Ø8 lg 12 m	1204742
- Tuyau souple Ø8 lg 20 m	1205245
- Tuyau souple Ø8 lg 35 m	1205300
- Tuyau souple Ø8 lg 400 m	1205360

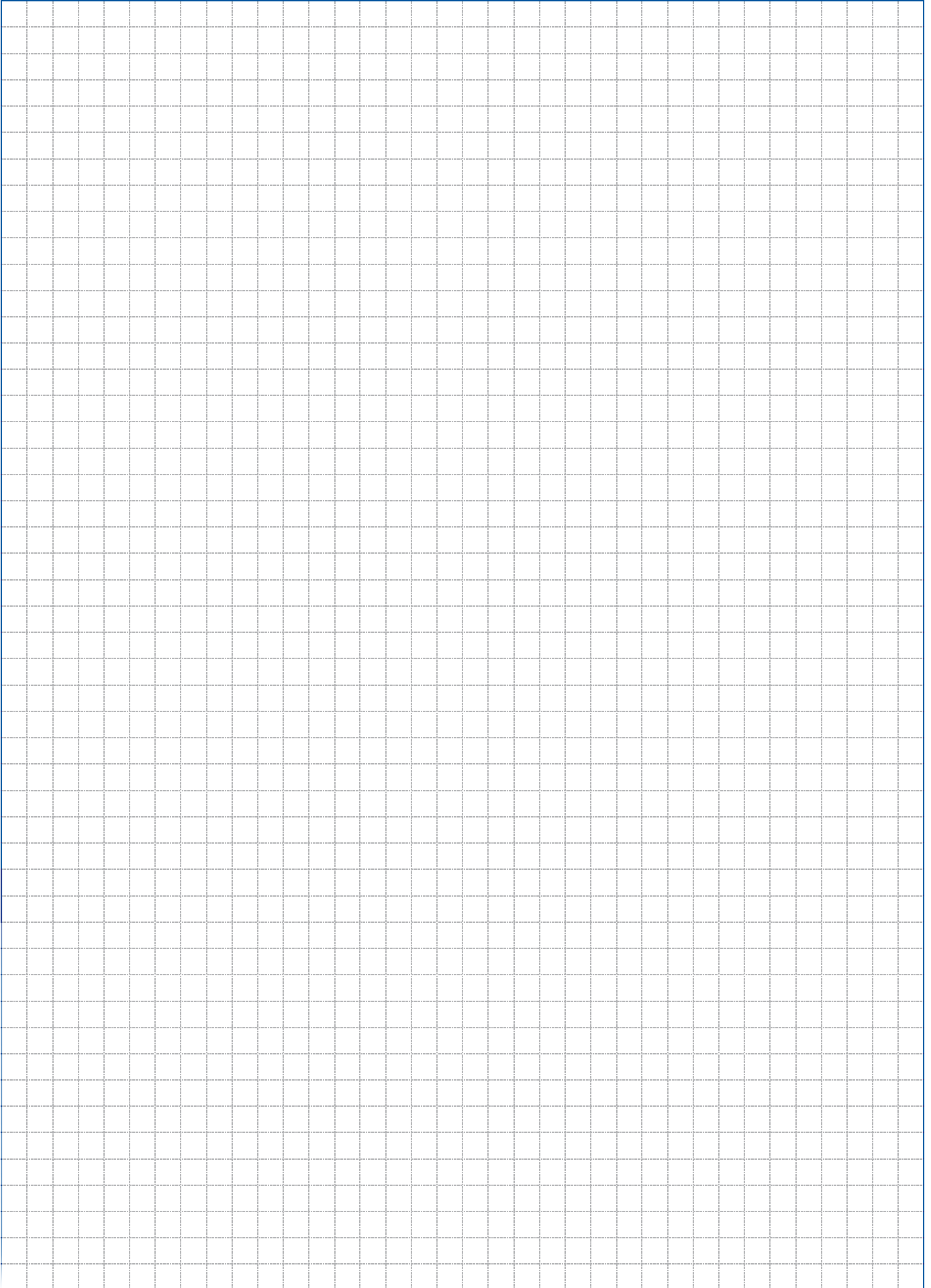


RACCORDS

POUR MONTAGE TUYAU SOUPLE

Type	Désignation	Code acier	Code acier inox.
	Coude mâle 90° G 1/4 conique JIC M. 9/16	2200321	2200309
	G 3/8 conique JIC M. 9/16	2200426	
	Union mâle G 1/4 conique JIC M. 9/16	2200427	2200447
	G 1/4 cylindrique JIC M. 9/16	2200199	2200448
	G 3/8 conique JIC M. 9/16	2200428	
	G 3/8 cylindrique JIC M. 9/16	2200429	2202039
	Adaptateur G 1/4 conique JIC F.T. 9/16	2200430	
	G 3/8 conique JIC F.T. 9/16	2200356	
	Union double JIC M. 9/16	2200288	
	Té male G 1/4 conique 2 x JIC M. 9/16	2200431	2202100
	G 3/8 conique 2 x JIC M. 9/16	2200432	
	Té égal JIC M. 9/16	2200433	2202009
	EMB. D.F.T. JIC M. 9/16 diam. 8 int.	2200299	2200449
	JIC M. 9/16 diam. 10 int.	2200301	
	EMB. 90° F.T. JIC M. 9/16 diam. 8 int.	2200302	
	JIC M. 9/16 diam. 10 int.	2200303	
	Embout lisse Diam. 8 int.	2200373	
	Diam. 10 int.	2200434	

NOTES



GARANTIE

- 1) Le constructeur garantit les matériels vendus et fournis par lui contre tout vice ou défaut de fabrication et de fonctionnement, qu'ils proviennent d'un défaut dans la conception, les matières premières, la fabrication ou l'exécution et cela sous les conditions et dans les limites ci-après :
- 2) La garantie n'est applicable que si le client a satisfait aux obligations générales du présent contrat et en particulier aux conditions de paiement.
- 3) La garantie est strictement limitée aux fournitures vendues par le constructeur. Elle ne s'étend pas aux matériels dans lesquels les fournitures du constructeur seraient incorporées et, en particulier, aux performances de ces matériels.
- 4) Lorsque les fournitures du constructeur sont incorporées par le client, ou un tiers, à un quelconque matériel, ceux-ci sont seuls responsables de l'adaptation, du choix et de l'adéquation des fournitures du constructeur, les schémas, études et projets du constructeur n'étant donnés, sauf stipulations particulières dans l'acceptation de la commande, qu'à titre strictement indicatif. Le constructeur ne garantit en particulier ni les éléments et matériels non vendus par lui, ni contre les défauts de montage, d'adaptation, de conception, de relation et de fonctionnement de l'ensemble ou des parties de l'ensemble ainsi créés. Les fournitures du constructeur, de même que l'ensemble créé par le client ou un tiers, sont présumés exploités et utilisés sous la direction et le contrôle exclusif du client ou du tiers.
- 5) La durée de la garantie est de dix huit mois à compter de la date de la première utilisation par le consommateur d'origine ou vingt quatre mois à partir de la date de livraison des produits au transporteur, distributeur ou grossiste. Le constructeur est en droit d'exiger du client la justification de la date de mise en service indiquée sur la demande de garantie. Ce délai n'est ni prorogé, ni interrompu par la réclamation amiable ou judiciaire du client. A l'expiration de ce délai, la garantie cesse de plein droit
- 6) L'obligation de garantie du constructeur ne pourra jouer que si le client établit que le vice s'est manifesté dans les conditions d'emploi normalement prévues pour le type de fourniture, ou indiquées par le constructeur par écrit, et en cours d'utilisation normale. Elle ne s'applique pas en cas de faute de l'utilisateur, négligence, imprudence, défaut de surveillance ou d'entretien, inobservation des consignes de préconisation ou d'emploi, utilisation d'une huile de qualité insuffisante. La responsabilité du constructeur est dérogée pour tous dégâts provoqués par pertes d'huile ou fuites. Toute garantie est également exclue pour des incidents résultant de cas fortuits ou de force majeure, ainsi que pour les détériorations, remplacements ou réparations qui résulteraient de l'usure normale du matériel.
- 7) La garantie est limitée à l'obligation de remettre en état dans les ateliers du constructeur, à ses frais et dans le meilleur délai possible, les matériels et pièces fournis par lui, reconnus défectueux par ses services techniques, et qui lui auront été adressés franco, sans qu'il puisse lui être réclamé aucune indemnité pour tout préjudice subi, tel que accident aux personnes, dommages à des biens autres que ceux formant l'objet du présent contrat, privation de jouissance, pertes d'exploitation, préjudice commercial ou manque à gagner. Durant la période de garantie, les frais de main d'oeuvre, de démontage et remontage du matériel hors des établissements du constructeur, les frais de transfert du matériel défectueux ou remplacé ou réparé, les frais de voyage et de séjour des techniciens sont à la charge du client. Lorsque les garanties sont données quant aux résultats industriels d'un matériel donné, la définition de ces résultats et les conséquences de cet engagement feront l'objet d'un accord spécial entre les parties.
- 8) Pour pouvoir invoquer le bénéfice de la garantie, le client doit aviser le constructeur sans retard et par écrit, des vices qu'il impute à son matériel, et fournir toutes justifications quant à la réalité de ceux-ci. Il doit donner au constructeur toutes facilités pour procéder à la constatation des vices et pour y porter remède. La garantie ne s'applique pas si le matériel n'est pas retourné au constructeur dans l'état où il est tombé en panne, ou s'il a été préalablement déplombé, démonté, réparé, modifié, soit par un tiers, soit par l'utilisateur ou le client. Après avoir été régulièrement avisé du vice de son matériel, le constructeur remédiera à ce vice dans les meilleurs délais possibles, en se réservant, le cas échéant, le droit de modifier tout ou partie du matériel, de manière à satisfaire à ses obligations.
- 9) Le client convient que le constructeur ne sera pas responsable de dommages causés par le fait que le client n'a pas rempli l'une quelconque des obligations telles que définies ci-dessus.

Photos et réalisation technique LECOMBLE ET SCHMITT SAS

Document non contractuel

Nous nous réservons le droit de modifier tout produit ou référence sans préavis.



Pour plus de renseignements vous pouvez contacter :

En nous indiquant :

Type de bateau :

- Sportif
- Pêche promenade
- Professionnel

Puissance et nombre de moteurs hors-bord :

- Inférieur à 75 CV
- Inférieur à 150 CV
- Inférieur à 200 CV
- Inférieur à 300 CV
- Plus de 300 CV

Marque et type du/des moteurs hors-bord

- 2 temps
- 4 temps

Pour des bateaux pouvant atteindre des vitesses supérieures à 45 noeuds, nous consulter

Lecomble & Schmitt

BP n° 2 64240 URT France

Tél : 33 (0)5 59 56 22 22 - Fax : 33(0)5 59 56 27 33

E-mail : commercial@ls-france.com

<http://www.ls-france.com>

GROUPES ET ENSEMBLES LINEAIRES POUR PILOTAGE AUTOMATIQUE



ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



POMPES S

SOMMAIRE

	Pages
• Introduction – Descriptif	1
• Principe de fonctionnement	2
• Choix du système	3
• Différents types de montage	4
• Groupes pour bateaux à moteurs ou voiliers équipés d'une direction hydraulique	5
▪ Groupes réversibles	5
▪ Groupes à électrovannes	6
▪ Groupes linéaires pour moteurs Z-Drive assistés	7
• Ensembles linéaires hydrauliques pour voiliers équipés d'une direction mécanique	8
▪ Montage intérieur	8
▪ Montage extérieur	9 – 10
• Accessoires	11
• Garanties	

GROUPES ET ENSEMBLES LINEAIRES HYDRAULIQUES POUR PILOTAGE AUTOMATIQUE

INTRODUCTION

Les groupes et ensembles linéaires **L.S** pour pilotage automatique **répondent parfaitement aux nécessités des différentes utilisations**, à savoir : la navigation de plaisance ou de service, la pêche sportive ou professionnelle, la compétition ou son accompagnement.

Ils sont **simples à installer et à entretenir**, conçus et usinés avec des **techniques modernes**, dans des matériaux **adaptés à l'ambiance marine**.

Notre gamme, **la plus large du marché**, permet de **sélectionner avec facilité** le système le mieux adapté, en conservant **la puissance, la fiabilité et la sécurité**.

Nos produits sont **garantis 2 ans, homologués CE**, et sont **parfaitement compatibles avec toutes les marques de pilote** actuellement sur le marché.

DESCRIPTIF DES GROUPES ET ENSEMBLES LINEAIRES HYDRAULIQUES POUR PILOTAGE AUTOMATIQUE

D'une manière générale, la composition de base d'un ensemble hydraulique pour pilotage automatique comporte :

- 1 vérin hydraulique,
- 1 groupe électropompe hydraulique,
- Des raccords et de la tuyauterie pour relier le vérin au groupe électropompe.

En fonction de la configuration de l'appareil à gouverner du bateau, hydraulique, à drosses, câbles, etc..., d'autres éléments viendront se greffer à la composition de base.

Le vérin

C'est l'élément déterminant dans la sélection du système. C'est lui qui, en fonction de la surface utile et de la pression qu'il reçoit du groupe, donne la puissance de poussée du système. Son choix sera fait selon la méthode décrite au paragraphe " Choix du système ".

Le groupe électropompe hydraulique

Il sera toujours composé d'un moteur électrique, 12 ou 24 volts courant continu, ou 220/240 V monophasé ou triphasé, réversible ou à sens unique de rotation, qui sera couplé à une pompe hydraulique à pistons axiaux ou à engrenages internes, à débit réglable ou à débit fixe, réversible ou à sens unique de rotation.

Cet ensemble, sollicité par l'électronique, permet d'aspirer et de refouler l'huile contenue dans le circuit. Le débit de la pompe en litre par minute déterminera la vitesse de correction.

Nos ensembles sont équipés de systèmes anti-retour de l'huile qui bloquent le vérin en position une fois le retour au cap effectué, et ce, jusqu'à la nouvelle correction demandée.

Ils sont également équipés de systèmes de surpression qui protègent le circuit contre toute montée anormale de la pression.

La tuyauterie

Elle est prévue pour du transfert d'huile hydraulique sous pression. Son diamètre est adapté au débit du groupe électropompe.

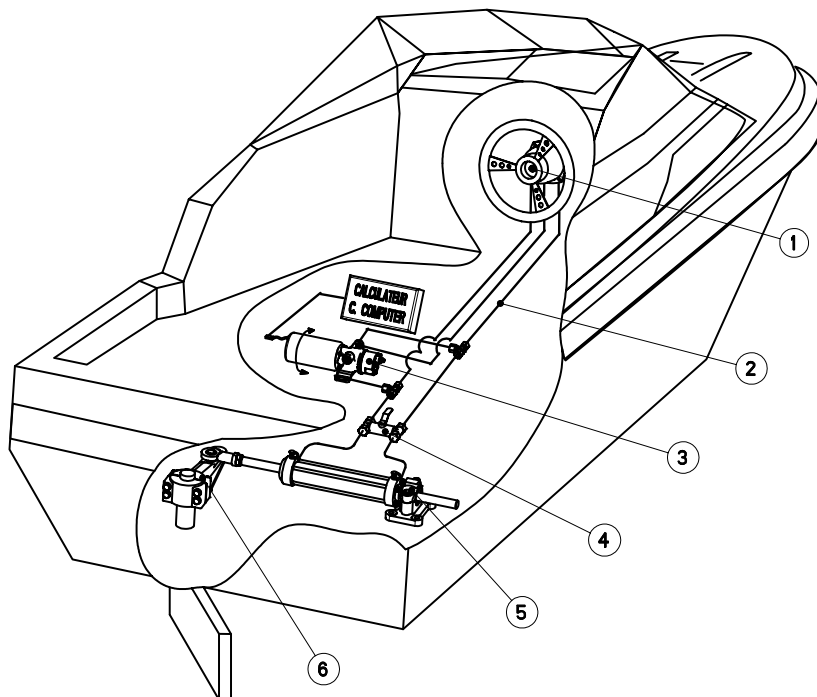
GROUPES ET ENSEMBLES LINEAIRES HYDRAULIQUES POUR PILOTAGE AUTOMATIQUE

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Lorsque le bateau s'éloigne du cap affiché, le calculateur électronique du pilote automatique envoie du courant aux bornes du moteur ou de l'électrovanne du groupe. La distribution de l'huile se fait alors vers le vérin qui se déplace. Dès que le bateau se retrouve au cap affiché, le calculateur cesse d'alimenter le groupe et le vérin arrête de se déplacer.

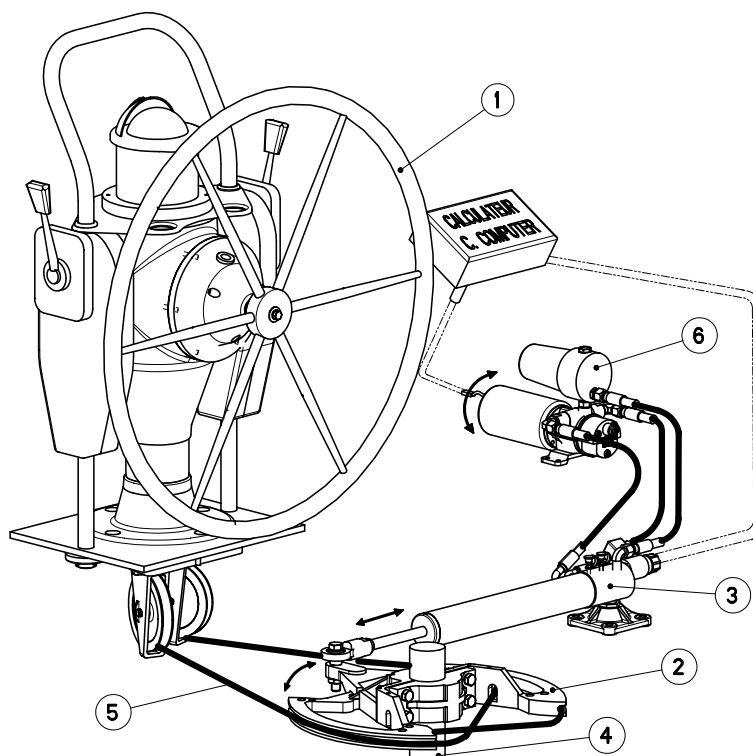
• BATEAUX A MOTEUR EQUIPES D'UNE DIRECTION HYDRAULIQUE

- ① Pompe manuelle / Manual pump
- ② Tuyauterie / Tubing
- ③ Groupe / Power pack
- ④ By-pass / By-pass valve
- ⑤ Vérin / Cylinder
- ⑥ Bras de mèche / Tiller arm



• BATEAUX A VOILE EQUIPES D'UNE DIRECTION A DROSSE

- ① Barre manuelle / Manual steering
- ② Secteur / Quadrant
- ③ Vérin linéaire / Linear cylinder
- ④ Mèche de safran / Rudder stock
- ⑤ Drosse de barre / Wire ropes
- ⑥ Groupe / Power pack



GROUPES ET ENSEMBLES LINEAIRES HYDRAULIQUES POUR PILOTAGE AUTOMATIQUE

CHOIX DU SYSTEME

- Pour les bateaux équipés d'une direction hydraulique, il faudra déterminer :

- Le volume du vérin de la direction (le plus grand volume s'il s'agit d'un vérin simple tige)
- Le type de courant disponible (12 Vcc, 24 Vcc, etc.)

Pour les coques planantes et semi-planantes, nous choisirons un groupe dont le débit permettra de faire toute la course du vérin de direction en 10 à 12 secondes.

Pour les coques à déplacement, le débit du groupe permettra de faire toute la course du vérin de direction en 15 à 17 secondes.

Exemples :

- ▶ Vedette, coque planante avec vérin de 239 cm³ – Tension disponible 12 Vcc

$$\frac{60 \text{ secondes (1 minute)}}{12 \text{ secondes (temps souhaité)}} \times 0,239 \text{ litre (239 cm}^3) = 1,95 \text{ litre / minute}$$

Le débit du groupe recherché sera 1,19 litre / minute, nous choisirons donc un **groupe réversible à débit réglable de type RV2 (12 V) – page 5**

- ▶ Bateau de pêche ou servitude, coque à déplacement avec vérin de 2307 cm³ – Tension disponible 24 Vcc

$$\frac{60 \text{ secondes (1 minute)}}{15 \text{ secondes (temps souhaité)}} \times 2,307 \text{ litres (2307 cm}^3) = 9,228 \text{ litres / minute}$$

Le débit du groupe recherché sera d'environ 9 litres / minute, nous choisirons donc un **groupe de type HF 1,5 – 9 (24 V) – page 6**

- Pour les bateaux équipés d'une direction mécanique (drosses, câbles, biellettes), il faudra déterminer :

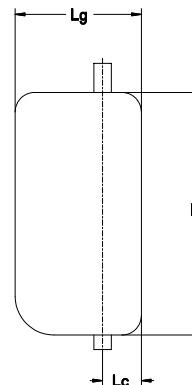
- Le couple du ou des safrans
- Le type de courant disponible (12 Vcc, 24 Vcc, etc.)

Détermination du couple :

Pour les bateaux équipés de safran, lorsque ceux-ci ne dépassent pas 25 nœuds de vitesse, nous calculerons le couple (C) du ou des safrans selon la formule et les corrections ci-dessous :

$$C = S \times [(0,4 Lg) - Lc] \times V^2 \times K$$

- C = Couple en mkg (mètre kilogramme)
S = Surface totale du safran (H x Lg) en m² (mètre carré)
H = Hauteur du safran en m (mètre)
Lg = Largeur du safran en m (mètre)
Lc = Valeur de la compensation en m (mètre)
V = Vitesse maxi du bateau en nœuds
K = Coefficient suivant angle total d'orientation du safran
- | | | |
|--------------------|-----|------------------|
| - Bâbord – Tribord | 70° | K = 15,89 |
| - Bâbord – Tribord | 80° | K = 17,80 |
| - Bâbord – Tribord | 90° | K = 19,52 |



Correction suivant le type de bateau :

- Pour les voiliers **C x 0,5**
- Pour les bateaux équipés de plusieurs safrans (catamarans, trimarans, monocoques), multiplier le couple calculé par le nombre de safrans équipant le bateau

Exemples :

H = 1,2 m Vitesse sous voile = 12 nœuds
Lg = 0,7 m Vitesse au moteur = 8 nœuds
Lc = 0,18 S = 1,2 x 0,7 = 0,84 m²

Couple sous voile = $(0,84 \times [(0,4 \times 0,7) - 0,18] \times 12^2 \times 15,89) \times 0,5 = 96,11 \text{ m.kg}$

Couple au moteur = $0,84 \times [(0,4 \times 0,7) - 0,18] \times 8^2 \times 15,89 = 85,42 \text{ m.kg}$

Choix de l'ensemble linéaire :

Couple inférieur à 50 m.kg	Ensemble linéaire type 32 ST 16	page 8
Couple inférieur à 100 m.kg	Ensemble linéaire type 40 ST 16	page 8
Couple inférieur à 200 m.kg	Ensemble linéaire type 50 ST 20	page 8

Dans notre exemple de calcul, le couple calculé est de **96,11 m.kg**. Nous choisirons donc un ensemble linéaire de type **40 ST 16**.

Nota : Pour les voiliers possédant une carène moderne et dont le safran est compensé, nous pouvons également choisir selon la longueur de la coque du bateau comme ci-après :

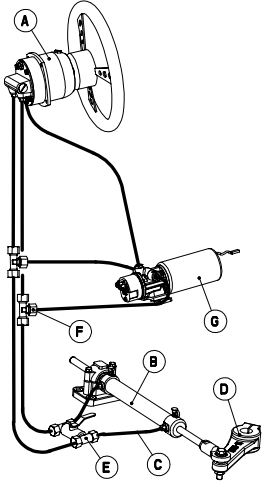
Longueur inférieure à 33 pieds	Ensemble linéaire type 32 ST 16*	page 8
Longueur inférieure à 44 pieds	Ensemble linéaire type 40 ST 16*	page 8
Longueur inférieure à 60 pieds	Ensemble linéaire type 50 ST 20*	page 8

(*) Données à titre indicatif

GROUPES ET ENSEMBLES LINEAIRES HYDRAULIQUES POUR PILOTAGE AUTOMATIQUE

DIFFERENTS TYPES DE MONTAGE

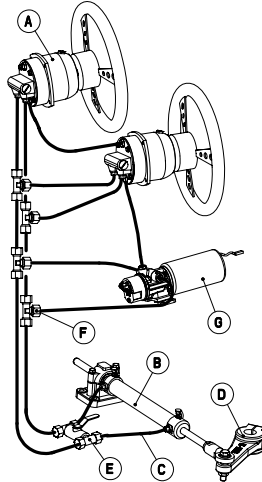
Groupe réversible
Simple commande
+ Groupe



A – 1 pompe + CAR + raccords
B – 1 vérin
C – 2 flexibles + raccords
F – tés + raccords de liaison
G – 1 groupe

Option D – bras de mèche
E – by-pass

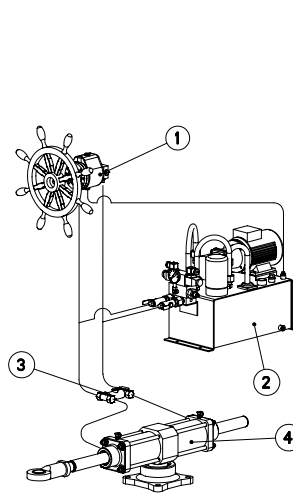
Groupe réversible
Double commande
+ Groupe



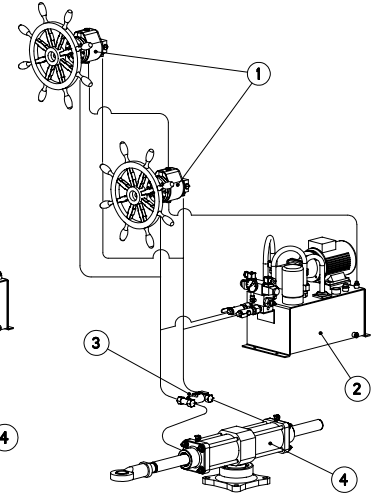
A – 2 pompes + CAR + raccords
B – 1 vérin
C – 2 flexibles + raccords
F – tés + raccords de liaison
G – 1 groupe

Option D – bras de mèche
E – by-pass

Groupes à électro-vannes
Simple commande

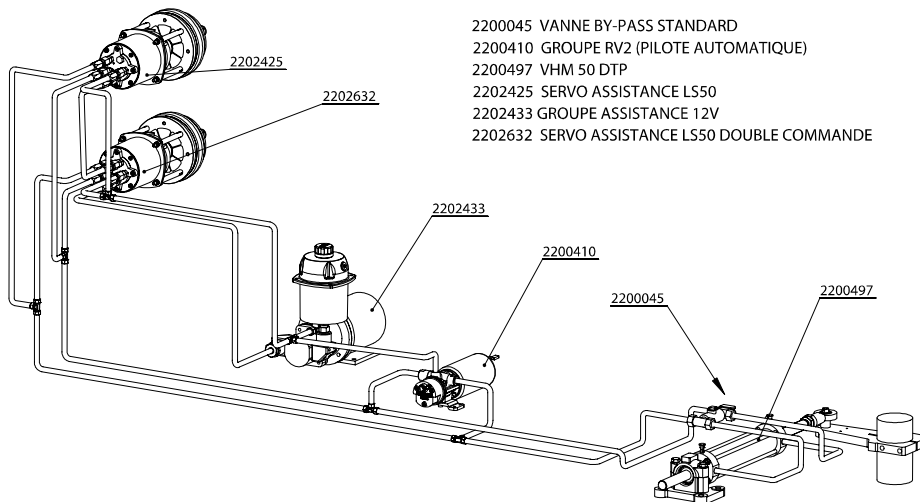


Double commande



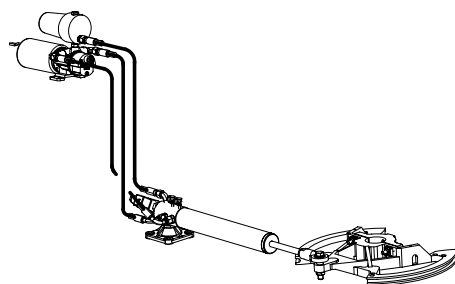
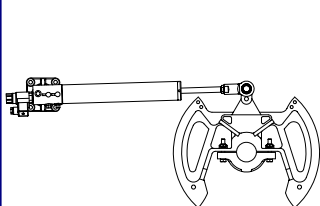
1 - Pompe + CAR
2 - Groupe électro-pompe
3 - By-pass
4 - Vérin

DIRECTION ASSISTEE

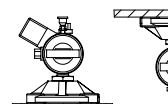


2200045 VANNE BY-PASS STANDARD
2200410 GROUPE RV2 (PILOTE AUTOMATIQUE)
2200497 VHM 50 DTP
2202425 SERVO ASSISTANCE LS50
2202433 GROUPE ASSISTANCE 12V
2202632 SERVO ASSISTANCE LS50 DOUBLE COMMANDE

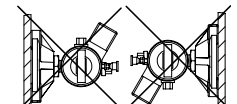
VOILIERS AVEC SECTEUR



VERIN / CYLINDER

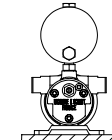


MONTAGE CONFORME / CORRECT MOUNTING

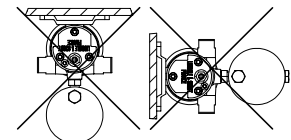


MONTAGE NON CONFORME / WRONG MOUNTING

GROUPE / POWER PACK



MONTAGE CONFORME / CORRECT MOUNTING



MONTAGE NON CONFORME / WRONG MOUNTING

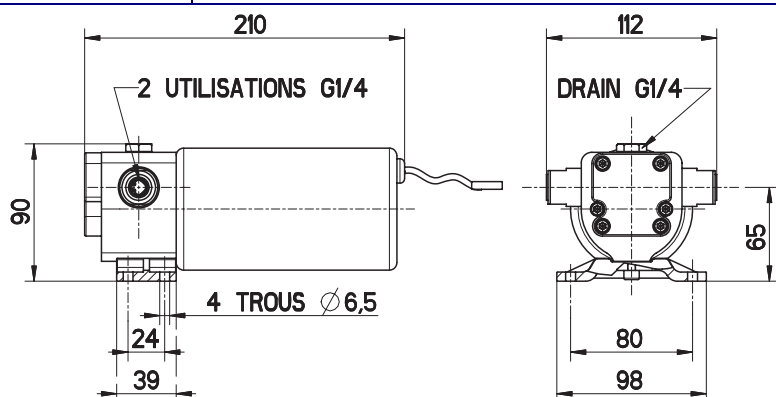
GROUPES POUR BATEAUX A MOTEURS OU VOILIERS EQUIPES D'UNE DIRECTION HYDRAULIQUE

GROUPES REVERSIBLES

Groupes hydrauliques à débit fixe 12 ou 24 volts, réversibles par changement de polarité aux bornes moteur. Ces groupes sont équipés de clapets anti-retour.

2201738 Groupe RV07 – 12 V

2201739 Groupe RV07 – 24 V

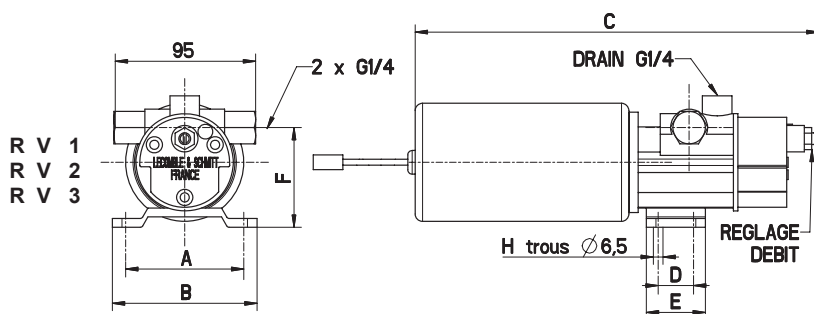


Cylindrée maximum du vérin	160 cm ³
Débit	0,6 l/mn
Pression maxi	25 bars
Consommation moyenne	2 à 3 A/h
Protection conseillée en 12 / 24 V	13 A / 6 A

Groupes hydrauliques à débit réglable 12 ou 24 volts équipant les bateaux de plaisance, pêche et servitude, réversibles par changement de polarité aux bornes moteur. Le réglage du débit est obtenu par une vis qui permet d'ajuster avec précision le temps du déplacement bâbord-tribord.

Type groupe	RV1	RV2	RV3
Cylindrée maxi vérin (cm ³)	216	432	650
Débit groupe (l/mn)	0,1 à 1	0,2 à 2	0,3 à 3
Protection conseillée 12/24 V	15 A / 6 A	23 A / 13 A	29 A / 16 A

	12 VOLTS	24 VOLTS		A	B	C	D	E	F	H	K
RV 1	2200843	2200944	RV 1	80 (3 ⁵ /32)	98 (3 ⁷ /8)	260 (10 ¹⁵ /64)	24 (1 ¹⁵ /16)	39 (1 ³⁵ /64)	70 (2 ³ /4)	4	0
RV 2	2200410	2200945	RV 2	80 (3 ⁵ /32)	98 (3 ⁷ /8)	280 (11)	24 (1 ¹⁵ /16)	39 (1 ³⁵ /64)	70 (2 ³ /4)	4	0
RV 3	2200403	2200946	RV 3	100 (3 ¹⁵ /16)	120 (4 ²³ /32)	320 (12 ¹⁹ /32)	0	60 (2 ²³ /64)	88 (3 ¹⁵ /32)	2	0



GROUPES POUR BATEAUX A MOTEURS OU VOILIERS EQUIPES D'UNE DIRECTION HYDRAULIQUE

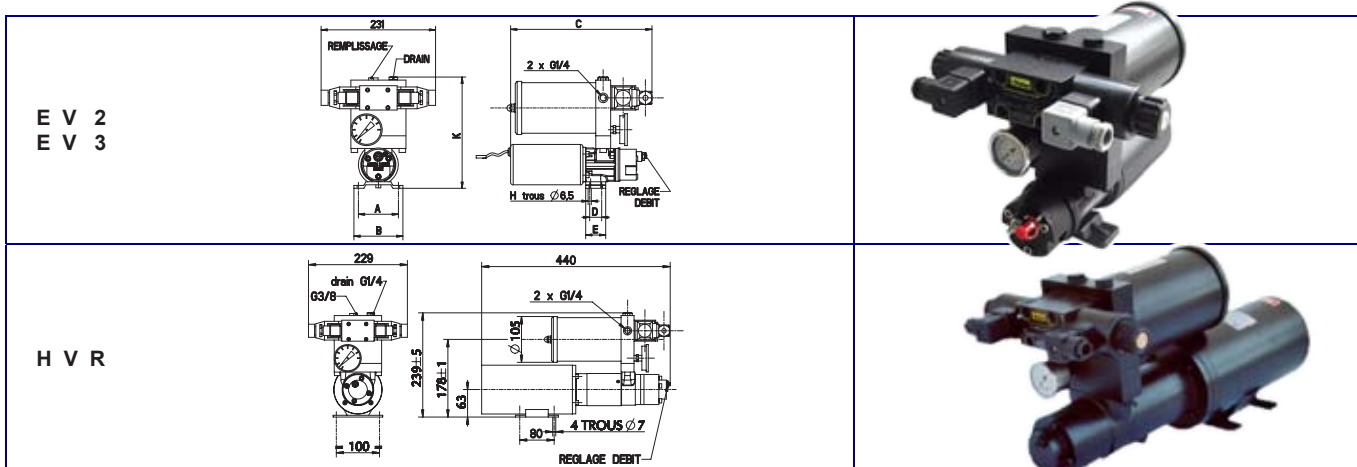
GROUPES A ELECTROVANNES

Groupes hydrauliques à débit réglable 12 ou 24 volts équipant les bateaux de plaisance, pêche et servitude, équipés d'un électro-distributeur et d'un réservoir d'huile. Le réglage du débit est obtenu par une vis qui permet d'ajuster avec précision le temps du déplacement bâbord-tribord.

Type groupe	EV2	EV3	HVR
Cylindrée maxi vérin (cm ³)	432	650	860
Débit groupe (l/mn)	0,2 à 2	0,3 à 3	0,3 à 4
Contenance réservoir d'huile	1,5 L	1,5 L	1,5 L
Protection conseillée 12/24 V	24 A / 14 A	30 A / 16 A	37 A / 21 A

	12 V	24 V
EV 2	2200409	2200980
EV 3	2200844	2200981
HVR	2200147	2200982

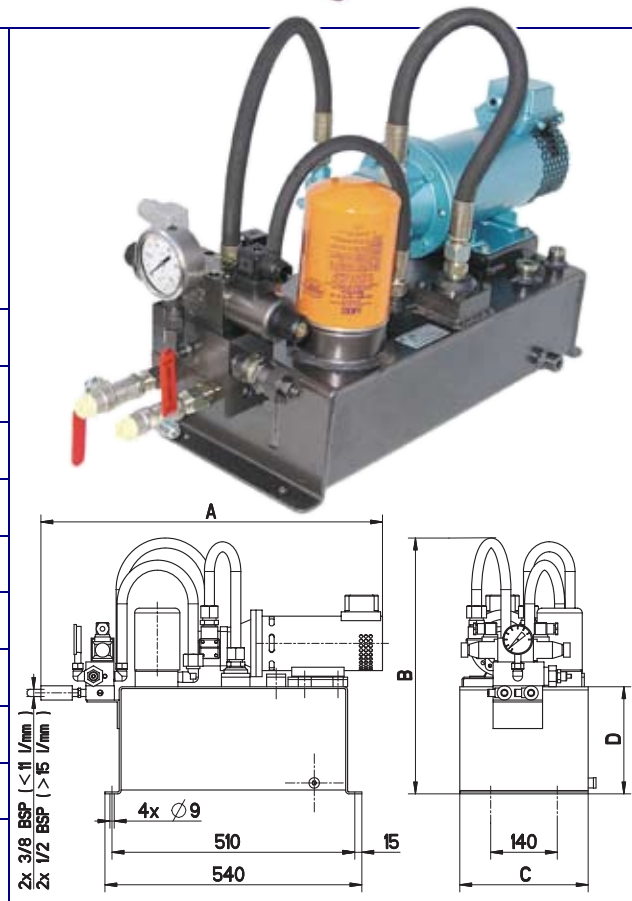
	A	B	C	D	E	H	K
EV 2	80 (3 ⁵ /32)	98 (3 ⁷ /8)	280 (11)	24 (1 ⁵ /16)	39 (1 ³⁹ /64)	4	220 (8 ¹¹ /16)
EV 3	100 (3 ¹⁵ /16)	120 (4 ²³ /32)	320 (12 ¹⁹ /32)	0	60 (2 ²³ /64)	2	236 (9 ¹⁹ /64)



**HF 1-2,5 – HF 1-3 – HF 1-4
HF 1-6 – HF 1,5-9 – HF 1,5-11
HF 1,5-15 – HF 1,5-18**

Les centrales hydrauliques H.F. sont surtout destinées aux gros bateaux de plaisance, à la pêche et servitude. Leur construction extrêmement robuste, leur réservoir important, la fiabilité des pompes et distributeurs, le montage extérieur des éléments câblés par flexible et très accessibles, les placent en tête des groupes hydrauliques existant sur le marché.

Type code	Volume réservoir	Débit poids	A	B	C	D
HF 1-2,5 2200190	10 litres 2,65 US.gall	2,5 l/mn 35 kg	750 29 ¹⁷ /32	460 18 ⁷ /64	220 8 ⁵ /8	125 4 ⁵⁹ /64
HF 1-3 2200148	10 litres 2,65 US.gall	3 l/mn 35 kg	750 29 ¹⁷ /32	460 18 ⁷ /64	220 8 ⁵ /8	125 4 ⁵⁹ /64
HF 1-4 2200149	10 litres 2,65 US.gall	4 l/mn 35 kg	750 29 ¹⁷ /32	460 18 ⁷ /64	220 8 ⁵ /8	125 4 ⁵⁹ /64
HF 1-6 2200150	25 litres 6,62 US.gall	6 l/mn 45 kg	750 29 ¹⁷ /32	560 22 ³ /64	270 10 ⁵ /8	225 8 ⁷ /8
HF 1,5-9 2200151	25 litres 6,62 US.gall	9 l/mn 57 kg	750 29 ¹⁷ /32	560 22 ³ /64	270 10 ⁵ /8	225 8 ⁷ /8
HF 1,5-11 2200195	25 litres 6,62 US.gall	11 l/mn 57 kg	770 30 ⁵ /16	560 22 ³ /64	270 10 ⁵ /8	225 8 ⁷ /8
HF 1,5-15 2200955	50 litres 13,2 US.gall	15 l/mn 61 kg	810 31 ⁵⁷ /64	785 30 ²⁹ /32	270 10 ⁵ /8	450 17 ³ /8
HF 1,5-18 2200562	50 litres 13,2 US.gall	18 l/mn 62 kg	810 31 ⁵⁷ /64	785 30 ²⁹ /32	270 10 ⁵ /8	450 17 ³ /8



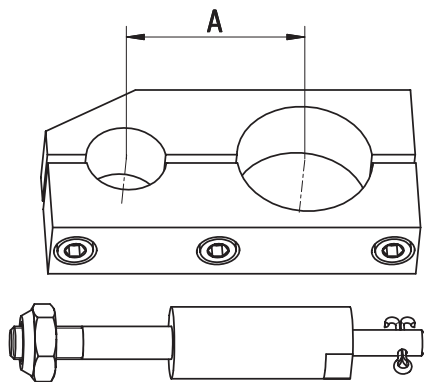
Pression maximum 60 bars
Nota : Standard 24 VCC. Autre tension sur demande

GROUPES LINEAIRES POUR MOTEURS Z-DRIVE ASSISTES

- Les groupes linéaires hydrauliques de pilotage s'installent sur la direction assistée du moteur.
- Ces groupes se caractérisent par leur grande fiabilité et leur vitesse réglable.
- Le moteur électrique a deux sens de rotation. Le déplacement bâbord ou tribord est obtenu suivant la polarité appliquée aux bornes.
- Le réglage de la vitesse du vérin est obtenu par une vis qui permet de régler avec précision le temps de bâbord à tribord (3 à 20 secondes).
- Le groupe V2 HAC équipé d'un by-pass électrique est prévu pour une direction à câble.
- Le groupe V2 HAH est équipé d'un clapet anti-retour. Monté en récepteur d'une pompe manuelle hydraulique, il remplira deux fonctions : direction hydraulique + pilotage automatique.
- Ces groupes de pilotage pourront être livrés avec les accessoires permettant leur montage sur tous les types d'assistance.



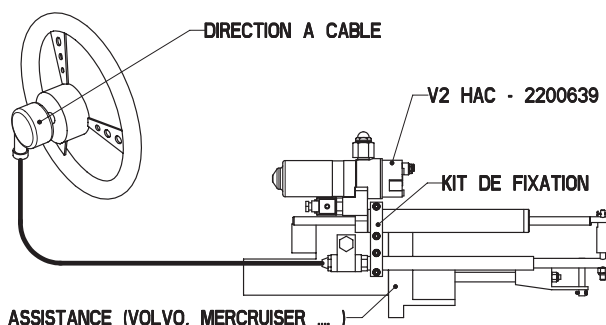
V2 HAC Code : **2200639**
V2 HAH Code : **2200640**



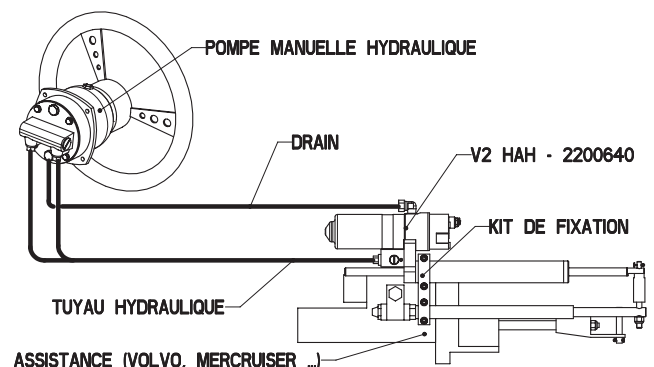
CODE	KITS DE FIXATION	COTE A
2200655	Kit fixation câble + assistance Volvo	50
2200656	Kit fixation hydraulique + assistance Volvo	50
2200657	Kit fixation câble + assistance Mercruiser Yamaha	70
2200658	Kit fixation hydraulique + assistance Mercruiser - Yamaha	70
2201155	Kit fixation hydraulique + assistance Mercruiser D-Tronic 165 et 250 CV	162
2201659	Kit fixation hydraulique + assistance Mercruiser D-Tronic 220 CV	115
2200677	Axe double commande Volvo équipé	

MONTAGE GROUPES LINEAIRES HYDRAULIQUES DE PILOTAGE

Fonction pilotage automatique
V2 HAC Code : **2200639**



Fonction pilotage automatique + direction
V2 HAH Code : **2200640**



ENSEMBLES LINEAIRES HYDRAULIQUES POUR VOILIERS EQUIPES D'UNE DIRECTION MECANIQUE

MONTAGE INTERIEUR

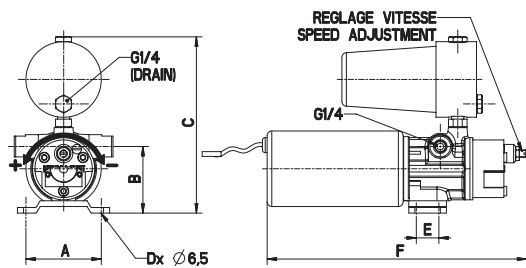


- Vérin hydraulique simple tige avec by-pass électrique intégré.
- Faible encombrement permettant son montage dans pratiquement tous les types de bateaux.
- Installation directe sur le secteur de barre.
- Réglage de la vitesse sur le groupe réversible.
- Groupe réversible séparé laissant le choix de son implantation.
- Ensemble livré monté et purgé avec 1,20 mètre de flexible *.
- Tous les raccords sont en acier inoxydable.

ENSEMBLES COMPLETS

2201786	Ensemble linéaire 32 ST 16 DE BP 12 V RI
2201787	Ensemble linéaire 32 ST 16 DE BP 24 V RI
2201788	Ensemble linéaire 40 ST 16 DE BP 12 V RI
2201789	Ensemble linéaire 40 ST 16 DE BP 24 V RI
2201790	Ensemble linéaire 50 ST 20 DE BP 12 V RI
2201791	Ensemble linéaire 50 ST 20 DE BP 24 V RI
2201792	Ensemble linéaire 50 ST 203 DE BP 12 V RI
2201793	Ensemble linéaire 50 ST 203 DE BP 24 V RI

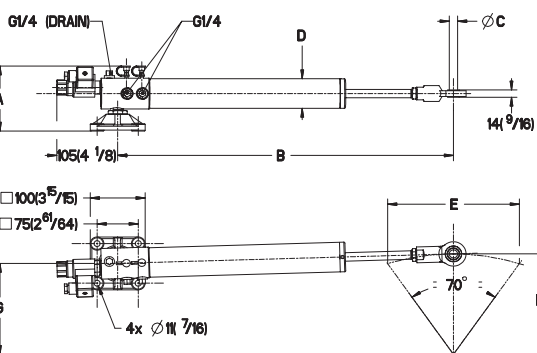
* Longueur modifiable sur demande.



2201186 RV1 - ST - 12 V
2201100 RV2 - ST - 12 V
2201160 RV3 - ST - 12 V

2201187 RV1 - ST - 24 V
2201101 RV2 - ST - 24 V
2201161 RV3 - ST - 24 V

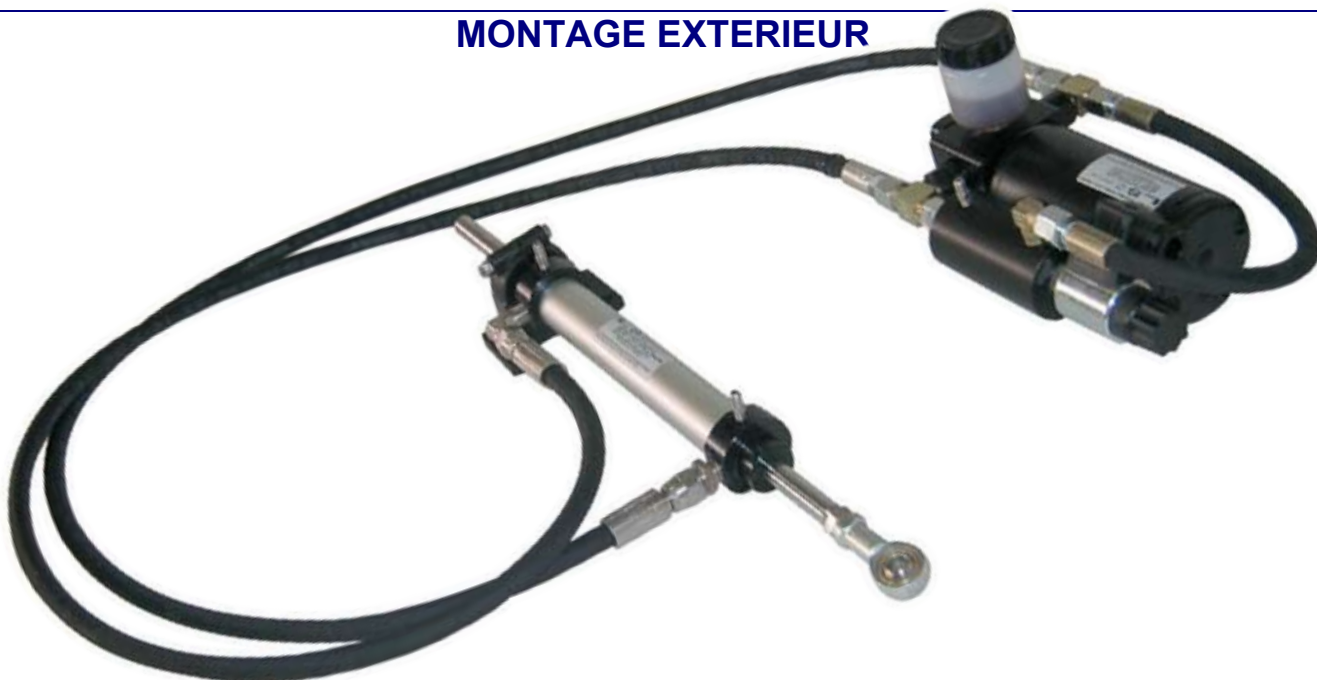
	A	B	C	D	E	F
RV1 ST	80	70	170	4	24	280
RV2 ST	3 5/32	2 3/4	6 11/16		15/16	11
RV3 ST	100	88	185	2	0	320
	3 15/16	3 15/32	7 9/32			12 19/32



TYPE	VHM 32ST16 DEBP	VHM 40ST16 DEBP	VHM 50ST20 DEBP
Code 12V	2201371	2201096	2201098
Code 24V	2201372	2201097	2201099
Poussée maxi	280 kg 617 lbs	450 kg 992 lbs	700 kg 1543 lbs
Poids	3,5 kg 7.71 lbs	3,5 kg 7.71 lbs	5 kg 11 lbs
A	120 mm 4 23/32"	120 mm 4 23/32"	130 mm 5 1/8"
B	563 mm 22 11/64"	613 mm 24 1/8"	715 mm 28 9/64"
C	15 mm 19/32"	15 mm 19/32"	17 mm 43/64"
D	46 mm 1 13/16"	56 mm 2 55/64"	70 mm 2 3/4"
E	200 mm 7 7/8"	240 mm 9 7/16"	300 mm 11 13/16"
F	170 mm 6 11/16"	190 mm 7 31/64"	240 mm 9 29/64"
G	160 mm 6 19/64"	172 mm 6 61/64"	218 mm 8 37/64"

ENSEMBLES LINEAIRES HYDRAULIQUES POUR VOILIERS EQUIPES D'UNE DIRECTION MECANIQUE

MONTAGE EXTERIEUR



- Système équipant des voiliers de type "mini".
- Vérin hydraulique double tige.
- Faible encombrement.
- Groupe réversible équipé d'un by-pass électrique et d'une réserve d'huile.
- Groupe réversible séparé du vérin laissant le choix de son implantation.
- Ensemble livré monté et purgé avec 1,50 mètre de flexible*.
- Raccords en acier inoxydable.

ENSEMBLES COMPLETS

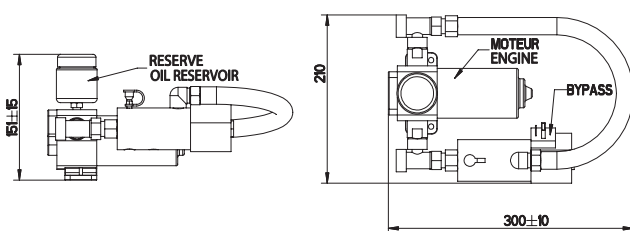
2201909

**Ensemble linéaire 28 DTP
RV 07 12 V – BP – RI**

2201910

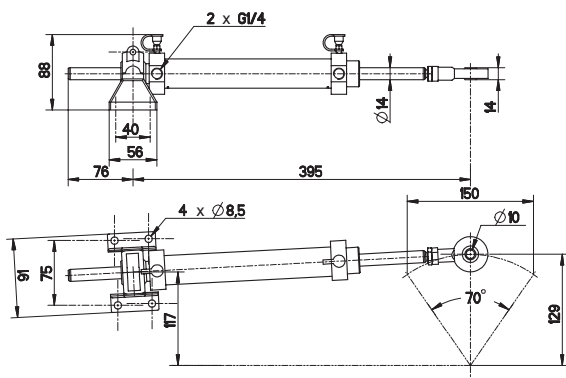
**Ensemble linéaire 28 DTP
RV 07 24 V – BP – RI**

* Longueur modifiable sur demande.



GRUPE RV07

Débit maxi	0,6 l/mn
Débit réglable	Non
Tension	12 / 24 V CC



Poussée maxi	120 daN
Rayon bras de mèche	129 mm
Course du vérin	150 mm
Temps de sortie de tige	9 s
Temps de rentrée de tige	9 s
Longueur des flexibles	1200 mm
Emplacement du by-pass	Groupe
Type de groupe	RV07
Débit	0,6 litre
Consommation électrique	7,5 A – 12 V / 4 A – 24 V
Poids	3 kg

ENSEMBLES LINEAIRES HYDRAULIQUES POUR VOILIERS EQUIPES D'UNE DIRECTION MECANIQUE

MONTAGE EXTERIEUR

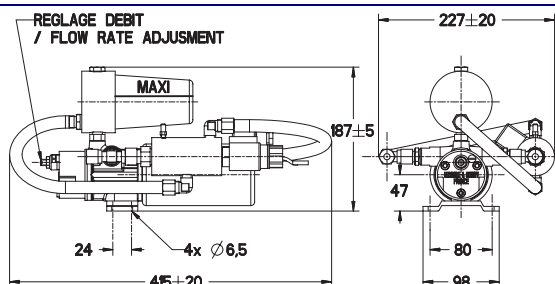


- Vérin hydraulique simple tige avec raccords en acier inoxydable.
- Faible encombrement permettant son montage dans pratiquement tous les types de bateaux.
- Installation directe sur le secteur de barre ou sur le bras de mèche.
- Réglage de la vitesse sur le groupe réversible.
- Groupe réversible séparé avec by-pass électrique intégré, laissant le choix de son implantation.
- Ensemble livré monté et purgé avec 1,50 mètre de flexible*.

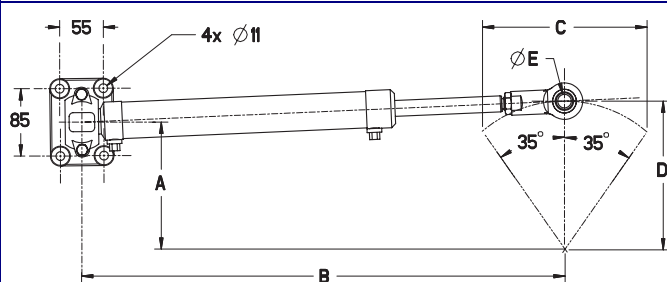
ENSEMBLES COMPLETS

2201260	Ensemble linéaire 32 ST 16 V1 BP 12 V
2201966	Ensemble linéaire 40 T 254 – RV2 BP 12 V

* Longueur modifiable sur demande.



2201239	Groupe RV1 ST BP 12 V
2201339	Groupe RV2 ST BP 12 V



2201261	Vérin VHM 32 ST 16 C172
2201960	Vérin VHM 40 T C254

CODE	TYPE	A	B	C	D	E
2201261	VHM 32 ST 16 C172	136,5	472	172	150	15
2201960	VHM 40 T C254	200	609	254	220	17

ACCESSOIRES POUR ENSEMBLES LINEAIRES

BRAS DE MECHE

2202106

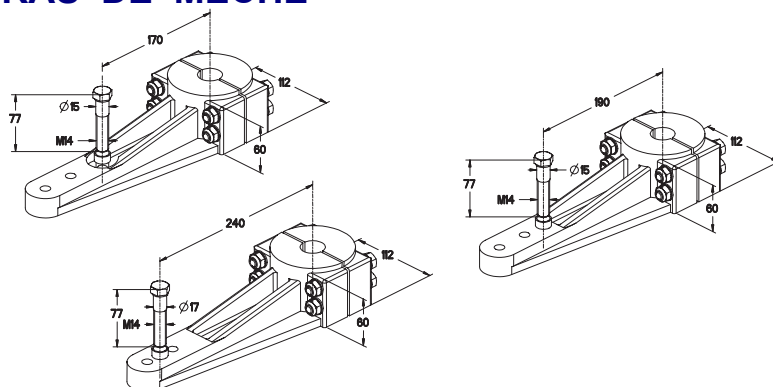
Bras de mèche 32 ST 16 brut équipé
Alésage brut Ø 28 – Maxi Ø 50

2201291

Bras de mèche 40 ST 16 brut équipé
Alésage brut Ø 28 – Maxi Ø 50

2201441

Bras de mèche 50 ST 20 brut équipé
Alésage brut Ø 28 – Maxi Ø 50



KITS DE DEMONTAGE RAPIDE

2201557 Kit attache rapide Ø 15 acier inoxydable

2201558 Kit attache rapide Ø 17 acier inoxydable



PRISE ECONOMIE D'ENERGIE ECOPILOT

La prise Ecopilot a été créée pour répondre à une exigence d'économie d'énergie électrique à bord des voiliers, énergie souvent très limitée et pourtant indispensable au fonctionnement d'un système de pilote automatique.

Elle intervient au niveau de l'électrovanne qui embraye le pilote hydraulique, électrovanne qui représente une part importante de la consommation globale du pilote.

Son action consiste à laisser passer, pendant un bref instant, le courant nécessaire à l'enclenchement de l'électrovanne. Le courant est ensuite nettement réduit, mais en restant suffisant pour assurer son maintien.

Grâce à ce système, en moyenne, la consommation de l'électrovanne passe de 30Ah par jour à 5Ah.

2202047 ECOPILOT 12 V

2202048 ECOPILOT 24 V

Alimentation12 ou 24VCC, 30VCC max

Consommation interne0,01A

Courant de sortie à l'enclenchement (I_e)2,2A max

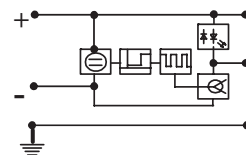
Courant de sortie au maintienenviron $I_e / 6,5$

Délai de basculement0,2s

Protection.....IP65

Indication d'alimentationLED jaune

Température d'utilisation.....-20°C à +70°C



KITS DE MAINTENANCE ENSEMBLE LINEAIRE

2202457 Kit de maintenance pour ensembles linéaires 32ST16 / 40ST16 – 12 V

2202459 Kit de maintenance pour ensembles linéaires 32ST16 / 40ST16 – 24 V

2202458 Kit de maintenance pour ensemble linéaire 50ST20 – 12 V

2202460 Kit de maintenance pour ensemble linéaire 50ST20 – 24 V



Simple, utile, compact (Poids = 950 g)

Éléments composant le kit de maintenance

Electro-distributeur



Chape à rotule



Platine + Charbons



GARANTIE

- 1) Le constructeur garantit les matériels vendus et fournis par lui contre tout vice ou défaut de fabrication et de fonctionnement, qu'ils proviennent d'un défaut dans la conception, les matières premières, la fabrication ou l'exécution et cela sous les conditions et dans les limites ci-après :
- 2) La garantie n'est applicable que si le client a satisfait aux obligations générales du présent contrat et en particulier aux conditions de paiement.
- 3) La garantie est strictement limitée aux fournitures vendues par le constructeur. Elle ne s'étend pas aux matériels dans lesquels les fournitures du constructeur seraient incorporées et, en particulier, aux performances de ces matériels.
- 4) Lorsque les fournitures du constructeur sont incorporées par le client, ou un tiers, à un quelconque matériel, ceux-ci sont seuls responsables de l'adaptation, du choix et de l'adéquation des fournitures du constructeur, les schémas, études et projets du constructeur n'étant donnés, sauf stipulations particulières dans l'acceptation de la commande, qu'à titre strictement indicatif. Le constructeur ne garantit en particulier ni les éléments et matériels non vendus par lui, ni contre les défauts de montage, d'adaptation, de conception, de relation et de fonctionnement de l'ensemble ou des parties de l'ensemble ainsi créés. Les fournitures du constructeur, de même que l'ensemble créé par le client ou un tiers, sont présumés exploités et utilisés sous la direction et le contrôle exclusif du client ou du tiers.
- 5) La durée de la garantie est de dix huit mois à compter de la date de la première utilisation par le consommateur d'origine ou vingt quatre mois à partir de la date de livraison des produits au transporteur, distributeur ou grossiste. Le constructeur est en droit d'exiger du client la justification de la date de mise en service indiquée sur la demande de garantie. Ce délai n'est ni prorogé, ni interrompu par la réclamation amiable ou judiciaire du client. A l'expiration de ce délai, la garantie cesse de plein droit
- 6) L'obligation de garantie du constructeur ne pourra jouer que si le client établit que le vice s'est manifesté dans les conditions d'emploi normalement prévues pour le type de fourniture, ou indiquées par le constructeur par écrit, et en cours d'utilisation normale. Elle ne s'applique pas en cas de faute de l'utilisateur, négligence, imprudence, défaut de surveillance ou d'entretien, inobservation des consignes de préconisation ou d'emploi, utilisation d'une huile de qualité insuffisante. La responsabilité du constructeur est dérogée pour tous dégâts provoqués par pertes d'huile ou fuites. Toute garantie est également exclue pour des incidents résultant de cas fortuits ou de force majeure, ainsi que pour les détériorations, remplacements ou réparations qui résulteraient de l'usure normale du matériel.
- 7) La garantie est limitée à l'obligation de remettre en état dans les ateliers du constructeur, à ses frais et dans le meilleur délai possible, les matériels et pièces fournis par lui, reconnus défectueux par ses services techniques, et qui lui auront été adressés franco, sans qu'il puisse lui être réclamé aucune indemnité pour tout préjudice subi, tel que accident aux personnes, dommages à des biens autres que ceux formant l'objet du présent contrat, privation de jouissance, pertes d'exploitation, préjudice commercial ou manque à gagner. Durant la période de garantie, les frais de main d'oeuvre, de démontage et remontage du matériel hors des établissements du constructeur, les frais de transfert du matériel défectueux ou remplacé ou réparé, les frais de voyage et de séjour des techniciens sont à la charge du client. Lorsque les garanties sont données quant aux résultats industriels d'un matériel donné, la définition de ces résultats et les conséquences de cet engagement feront l'objet d'un accord spécial entre les parties.
- 8) Pour pouvoir invoquer le bénéfice de la garantie, le client doit aviser le constructeur sans retard et par écrit, des vices qu'il impute à son matériel, et fournir toutes justifications quant à la réalité de ceux-ci. Il doit donner au constructeur toutes facilités pour procéder à la constatation des vices et pour y porter remède. La garantie ne s'applique pas si le matériel n'est pas retourné au constructeur dans l'état où il est tombé en panne, ou s'il a été préalablement déplombé, démonté, réparé, modifié, soit par un tiers, soit par l'utilisateur ou le client. Après avoir été régulièrement avisé du vice de son matériel, le constructeur remédiera à ce vice dans les meilleurs délais possibles, en se réservant, le cas échéant, le droit de modifier tout ou partie du matériel, de manière à satisfaire à ses obligations.
- 9) Le client convient que le constructeur ne sera pas responsable de dommages causés par le fait que le client n'a pas rempli l'une quelconque des obligations telles que définies ci-dessus.

Photos et réalisation technique LECOMBLE ET SCHMITT SAS

Photo couverture : ELSA PONT HUC

Document non contractuel

Nous nous réservons le droit de modifier tout produit ou référence sans préavis.