

DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES

2019



Lecomble & Schmitt s.A.s.

BP N° 2
64240 URT – France

Contact commercial : 33 (0) 559 56 24 11 - commercial@ls-france.com

Contact technique : 33 (0) 559 56 26 46 - commercial2@ls-france.com

Fax : 33 (0) 559 56 95 71

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

SOMMAIRE

	Pages
• Introduction – Descriptif	2
• Calcul du couple	3
• Directions Electrohydrauliques jusqu'à 500 m.kg	
○ Principe de fonctionnement	4
○ Les émetteurs / Les centrales hydrauliques.....	5
○ Les récepteurs	6
○ Bras de mèche / Boîtier de paramétrage	7
○ Sélection de l'appareil à gouverner.....	8
○ Faisceau électrique / Câblage hydraulique	9
• Directions Electrohydrauliques de 334 à 3832 m.kg	
○ Principe de fonctionnement	10
○ Les émetteurs	11
○ Ecran de contrôle - Automate programmable	12
○ Les récepteurs	13 et 14
○ Groupes motopompes, Réservoirs équipés, Distributeurs proportionnels	15 et 16
○ Bras de mèche.....	17
○ Sélection de l'appareil à gouverner.....	18 et 19
○ Faisceau électrique.....	20
○ Câblage hydraulique	21
• Accessoires directions électrohydrauliques	
○ Flexibles hydrauliques - Huile de direction.....	22
○ Vannes by-pass - Raccords.....	23
○ Gamme volants.....	24
• Notes	
• Garantie	

DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES

INTRODUCTION

Afin de répondre à l'évolution des appareils à gouverner, Lecomble et Schmitt a développé une gamme de systèmes de directions électrohydrauliques.

En s'appuyant sur plus de **50 ans d'expérience aux services des plus grands constructeurs de bateaux**, LS propose dans ce catalogue tous les composants électriques et hydrauliques les **plus performants et les plus fiables** qui vous permettront de composer l'appareil à gouverner électrohydraulique **le plus adapté** pour les **bateaux à moteurs ou à voiles** avec des couples sur gouvernail ou safrans **jusqu'à 4000 MKG**.



DESCRIPTIF DES DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES LS

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

- Des récepteurs – vérins équipés de capteurs linéaires de position.
- Des émetteurs – volants électriques, joysticks proportionnels ou non, sélecteurs.
- Un automate programmable avec ou sans écran de contrôle multifonction paramétrable.
- Un faisceau électrique repéré et connectable par broches.
- Un groupe motopompe hydraulique et un réservoir d'huile équipé de ses organes de filtration, d'alarmes de niveau et de température.
- Un distributeur hydraulique proportionnel à circuits indépendants ou un bloc de distribution hydraulique.
- Un ensemble de flexibles hydrauliques avec raccords pré-sertis.

Certaines classifications demandent l'ajout d'éléments complémentaires de sécurité. Dans ces cas, nous vous recommandons de nous consulter.

En fonctionnement, l'automate programmable analyse en permanence les informations reçues des capteurs de position associés aux vérins et retranscrit les ordres donnés par les émetteurs. Ainsi, il gère à travers le groupe motopompe hydraulique et le système de distribution hydraulique, la position et le déplacement de chaque vérin.

En fonction du modèle de direction électrohydraulique choisi, un écran de contrôle peut permettre, par défilement de pages et de menus, d'activer ou de désactiver chaque émetteur ou récepteur, offrant ainsi un spectre d'utilisation important (sécurité, maintenance, intervention...). Il permet également d'affiner des réglages d'angles des gouvernails (effet ACKERMAN, ...), de vitesse de réaction, et de synchronisation. Enfin, il émet des alarmes (température, niveau, colmatage...) et permet d'isoler les composants concernés.

La suppression des circuits hydrauliques dans les parties habitables du bateau, des barres de liaison mécaniques entre gouvernails, des interventions de remplissage et de purge de circuits, souvent compliquées, font de la direction électrohydraulique un système techniquement et économiquement incontournable, correspondant en tous points aux attentes du marché.

DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES

CALCUL DU COUPLE

- **Pour les bateaux équipés de safran dont la vitesse ne dépasse pas 25 nœuds,** nous calculerons le couple du ou des safrans selon la formule et les corrections ci-dessous.

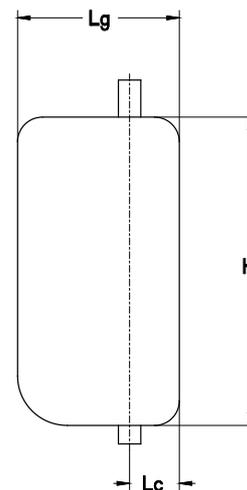
Il faut savoir que le couple nécessaire à gouverner un bateau dépend de :

- la vitesse de l'eau passant sur la surface du gouvernail à un certain angle,
- la dimension du gouvernail,
- le balayage total du gouvernail (et une partie du bateau), dans le cas où la mèche du gouvernail n'est pas perpendiculaire,
- la surface de compensation du gouvernail.

Formule pour une vitesse inférieure à 25 nœuds

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

- C** = Couple en mkg
S = Surface totale du safran (H x Lg) en m²
H = Hauteur du safran en m
Lg = Largeur du safran en m
Lc = Valeur de la compensation en m
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 :

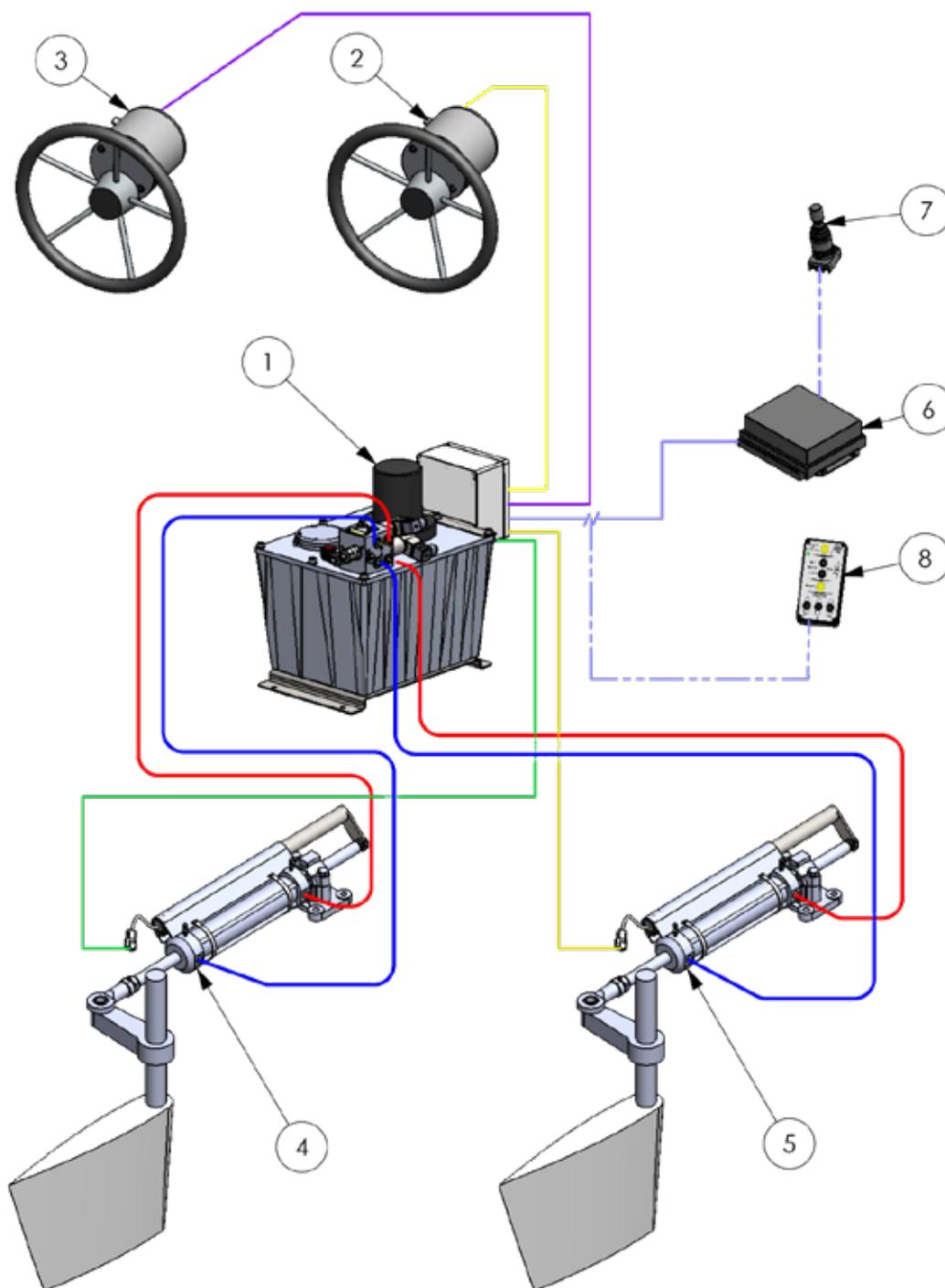
- Pour les voiliers **C x 0,5**
- Pour un bateau équipé d'une tuyère **C x 2,0**
- Pour les vedettes, 2 propulseurs, 1 safran **C x 0,5**
- Pour les bateaux équipés de plusieurs safrans (catamarans, trimarans, monocoques), multiplier le couple calculé par le nombre de safrans équipant le bateau.

Une fois le couple déterminé, nous choisirons le ou les vérins correspondants afin de définir l'ensemble de la direction.

- **Pour les bateaux équipés de safran dont la vitesse dépasse 25 nœuds,** nous consulter.

DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES JUSQU'A 500 m.kg

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

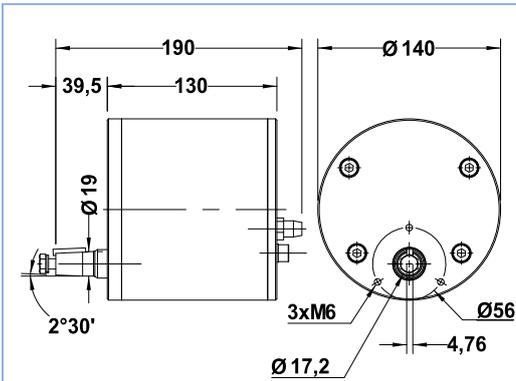


REPÈRE	DESIGNATION
①	Centrale hydraulique
② ③	Volant électrique 540°
④ ⑤	Vérin / Capteur linéaire
⑥	Calculateur pilote (non fourni)
⑦	Joystick (option)
⑧	Boîtier de paramétrage

DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES JUSQU'A 500 m.kg

LES EMETTEURS

2203287 Volant électrique 540° (1,5 tour avec retour au centre)

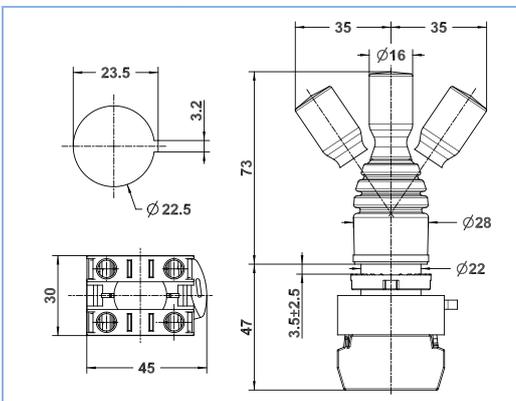


Ce volant électrique de conception robuste permet de faire toute la course du ou des vérins en 540° (1,5 tour). Il se fixe derrière une cloison par l'intermédiaire de trois vis et se connecte au faisceau électrique par une demi-broche pré-sertie et repérée.

Il est équipé d'un cône bout d'arbre standard. Son retour au centre automatique permet de l'utiliser dans les montages double commande (deux postes de pilotage avec volant).



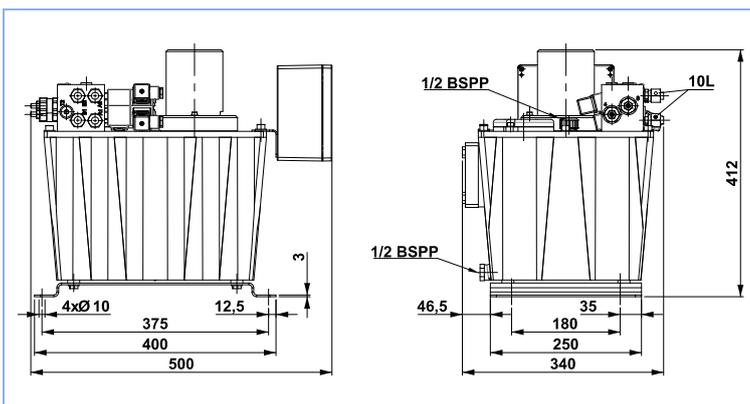
2201143 Joystick



Le joystick de commande fonctionne en tout ou rien. Il est relié à l'automate programmable par un câble du faisceau électrique prévu à cet effet. Le sens d'orientation de son levier donne la direction dans laquelle on souhaite orienter le bateau. Lorsqu'on abandonne le joystick, son levier revient automatiquement au neutre mais les vérins restent à leur dernière position. Pour les ramener au centre, il faudra agir sur le levier du joystick.



LES CENTRALES HYDRAULIQUES



Les centrales hydrauliques sont composées d'un moteur électrique brushless couplé à une pompe immergée de 6 ou 9 litres/minute, en fonction du volume des vérins à alimenter. Elles sont également équipées d'un bloc de distribution hydraulique muni de ses bobines et électrovannes de distribution et de ses organes de protection du circuit. Le réservoir d'huile intégré est équipé d'un voyant niveau, d'un orifice de remplissage et d'un autre permettant la vidange. Ces centrales supportent le boîtier automate auquel est raccordé le faisceau électrique.

- 2203790** Centrale hydraulique DEH ECO 6 l/mn 12 V
- 2203872** Centrale hydraulique DEH ECO 6 l/mn 24 V
- 2203873** Centrale hydraulique DEH ECO 9 l/mn 12 V
- 2203804** Centrale hydraulique DEH ECO 9 l/mn 24 V

DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES JUSQU'A 500 m.kg

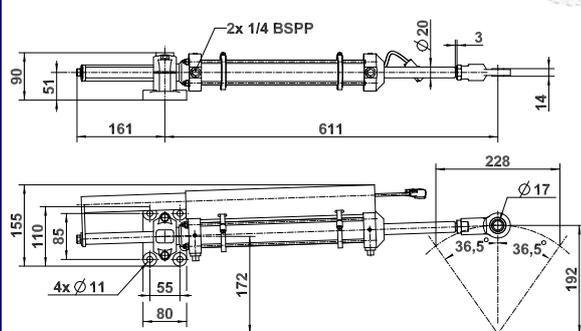
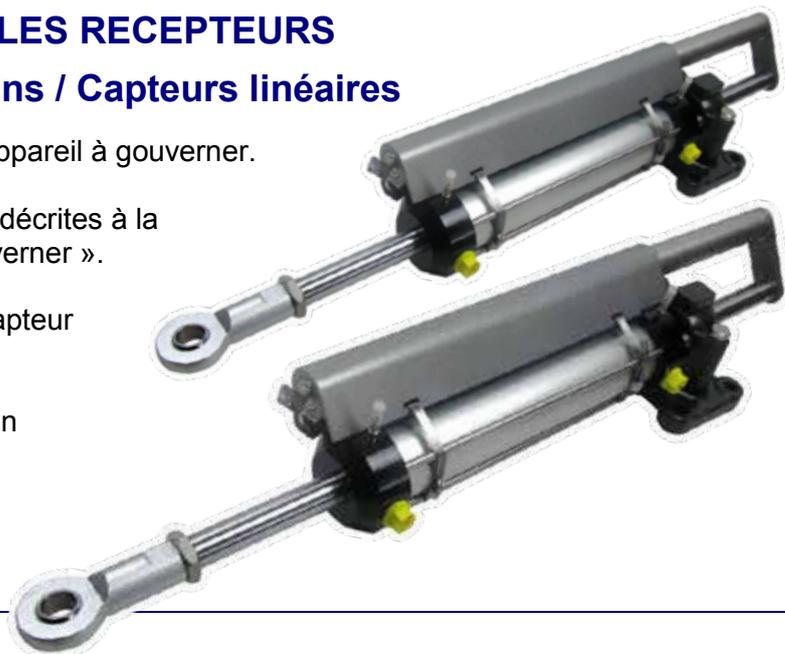
LES RECEPTEURS Vérins / Capteurs linéaires

Les vérins donnent la puissance de l'appareil à gouverner.

Leur choix se fera selon les méthodes décrites à la page 8 « Sélection de l'appareil à gouverner ».

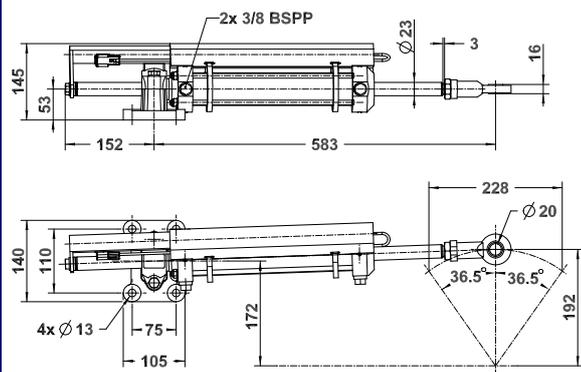
Tous les vérins sont équipés de leur capteur linéaire prémonté et réglé.

Le capteur linéaire est précâblé avec un demi-connecteur pré-serti.



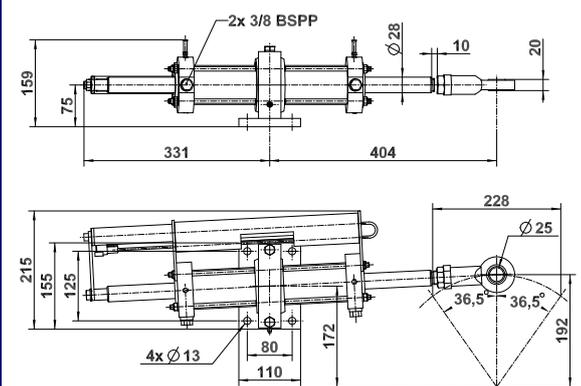
2203810 VHM 40 DTP C234 + Capteur 2203811 VHM 40 DTP C234 + Capteur inversé

Couple maximum	90 m.kg	663 ft.lbs
Course	228 mm	9"
Pression maximum	50 bars	725 PSI
Volume	215 cm3	13.1 cu.in
Rayon bras de mèche	192 mm	7 9/16"
Angle total du gouvernail	73° (2 x 36,5°)	
Poids	6.5 kg	14.3 lbs



2203874 VHM 50 DTP + Capteur 2203875 VHM 50 DTP + Capteur inversé

Couple maximum	148 m.kg	1091 ft.lbs
Course	228 mm	9"
Pression maximum	50 bars	725 PSI
Volume	352 cm3	21.5 cu.in
Rayon bras de mèche	192 mm	7 9/16"
Angle total du gouvernail	73° (2 x 36,5°)	
Poids	7.5 kg	16.5 lbs



2203437 VHM 60 DT + Capteur 2203876 VHM 60 DT + Capteur inversé

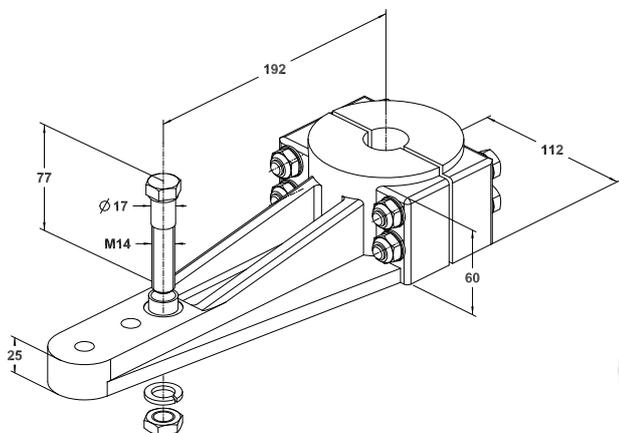
Couple maximum	254 m.kg	1873 ft.lbs
Course	228 mm	9"
Pression maximum	60 bars	870 PSI
Volume	505 cm3	30.8 cu.in
Rayon bras de mèche	192 mm	7 9/16"
Angle total du gouvernail	73° (2 x 36,5°)	
Poids	18 kg	39.7 lbs

DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES JUSQU'A 500 m.kg

BRAS DE MECHE

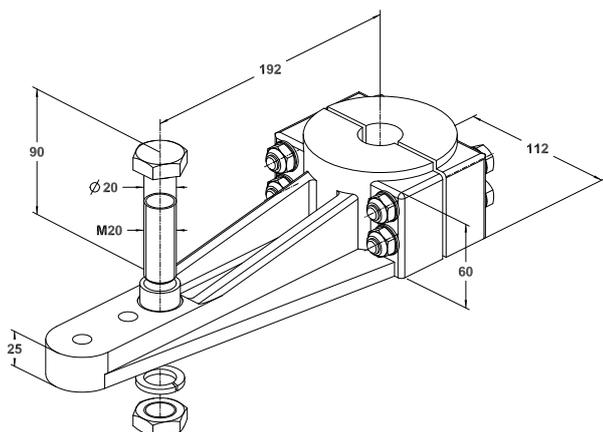
2203306

Bras de mèche brut LS 90 m.kg équipé
Alésage brut $\varnothing 28$ – Maxi $\varnothing 50$



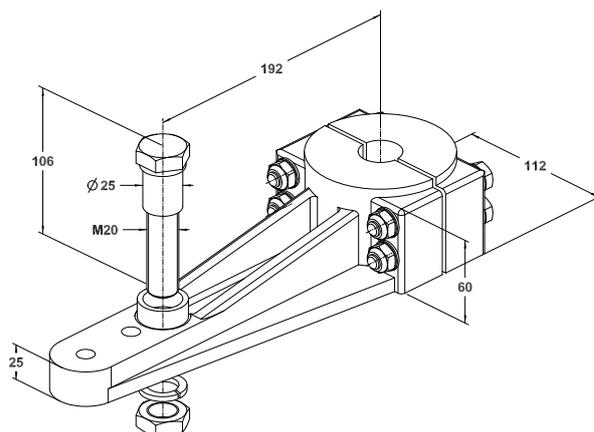
2203307

Bras de mèche brut LS 148 m.kg équipé
Alésage brut $\varnothing 28$ – Maxi $\varnothing 50$



2203308

Bras de mèche brut LS 254 m.kg équipé
Alésage brut $\varnothing 28$ – Maxi $\varnothing 50$



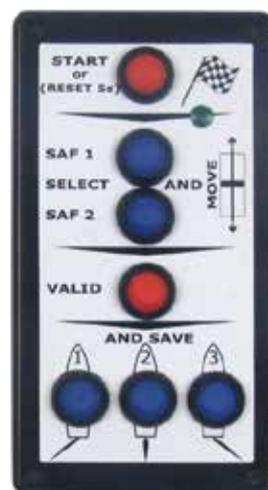
BOITIER DE PARAMETRAGE

Le boîtier de paramétrage permet de régler la configuration des vérins (sens et positions). Il se connecte, dans la phase de mise en service, en lieu et place du calculateur pilote automatique. Il permet de contrôler éventuellement la réactivité du pilote et de faciliter la purge des vérins.

Fonctionnalités :

- Faciliter la purge des vérins.
- Figurer les butées de course de vérin (max-min).
- Définir le sens de déplacement de chaque vérin.
- Décaler éventuellement le point milieu de la course de chaque vérin.
- Mémoriser les points milieux des courses du ou des volants.

2203848 Boîtier de paramétrage DEH ECO équipé



DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES JUSQU'A 500 m.kg

SELECTION DE L'APPAREIL A GOUVERNER

Direction électrohydraulique bi-vérin

En fonction de la configuration simple ou double poste de pilotage, le bateau sera équipé d'un ou deux volants. Il pourra également être équipé d'un joystick en option.

		Simple poste	Double poste
2203287	Volant électrique 540°	1	2
2201143	Joystick	1	1

Couple en mkg	180	296	505
Vérin + capteur	2203810 / 2203811	2203874 / 2203875	2203437 / 2203876
Groupe hydraulique 12 Vcc	2203790	2203873	2203873
Groupe hydraulique 24 Vcc	2203872	2203804	2203804
Bras de mèche	2203306	2203307	2203308

Faisceau électrique / Câblage hydraulique : selon composition du système (voir page 9)

Exemple de composition de système

Caractéristiques de l'appareil à gouverner : Couple gouvernail 280 mkg – Simple poste de pilotage + 1 joystick – Source électrique disponible 24 Vcc

Il faudra sélectionner :

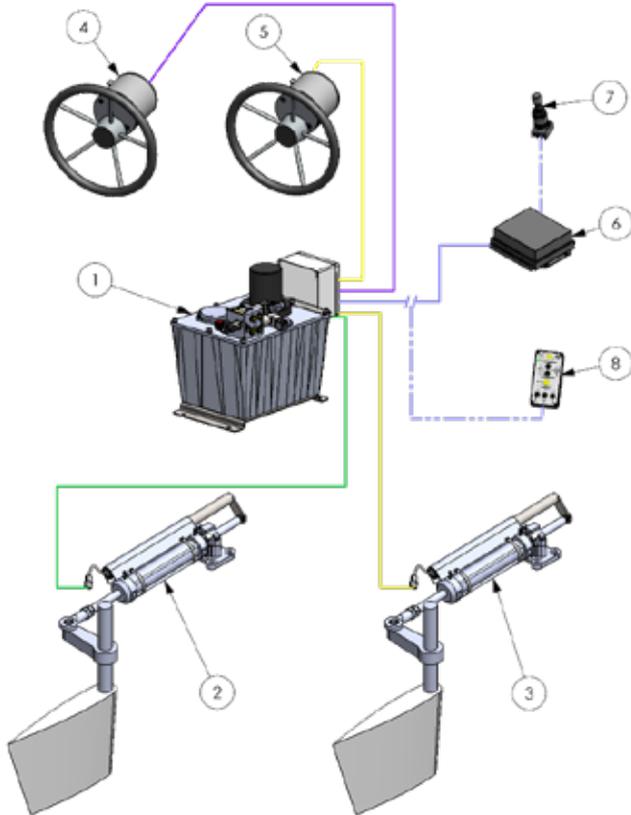
✓ 1 x volant électrique 540°	2203287
✓ 1 x joystick proportionnel (NFU)	2201143
✓ 1 x vérin + capteur	2203874
✓ 1 x vérin + capteur inversé	2203875
✓ 1 x groupe hydraulique 9 l/mn 24 Vcc	2203804
✓ 2 x Bras de mèche	2203307
✓ 1 x faisceau électrique	Longueurs à déterminer
✓ 1 x câblage hydraulique	Longueurs à déterminer

DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES JUSQU'A 500 m.kg

FAISCEAU ELECTRIQUE

Il représente l'ensemble des câbles électriques reliant les émetteurs et les récepteurs à l'automate programmable. Il est défini selon le nombre et le type des éléments composant l'appareil à gouverner, ainsi que des distances entre ces éléments et l'automate programmable.

Chaque câble électrique est équipé, à ses deux extrémités, d'un demi-connecteur pré-serti et apparié.



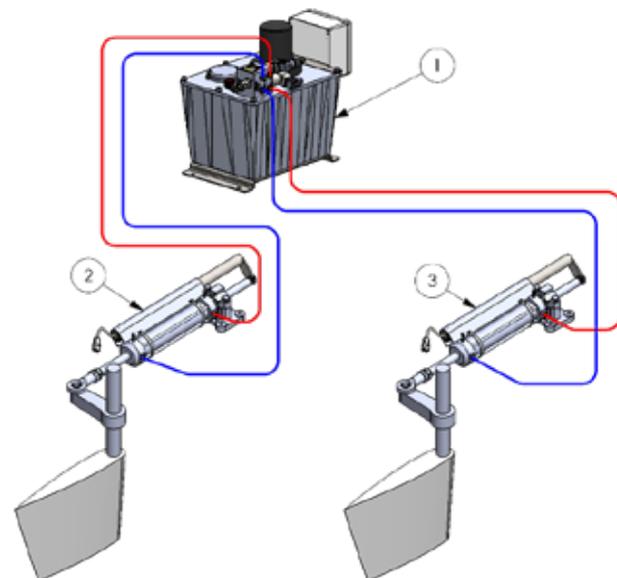
REPÈRE	DESIGNATION
①	Centrale hydraulique DEH ECO
② ③	Vérin et capteur linéaire
④ ⑤	Volant électrique 540°
⑥	Calculateur pilote (non fourni)
⑦	Joystick (option)
⑧	Boîtier de paramétrage

CABLAGE HYDRAULIQUE

Il représente l'ensemble des flexibles hydrauliques reliant entre eux les composants hydrauliques (centrale hydraulique, vanne by-pass, vérin...). Il est défini selon le nombre et le type des éléments composant l'appareil à gouverner, ainsi que des distances entre ces éléments.

Il dépend également de la configuration du schéma hydraulique.

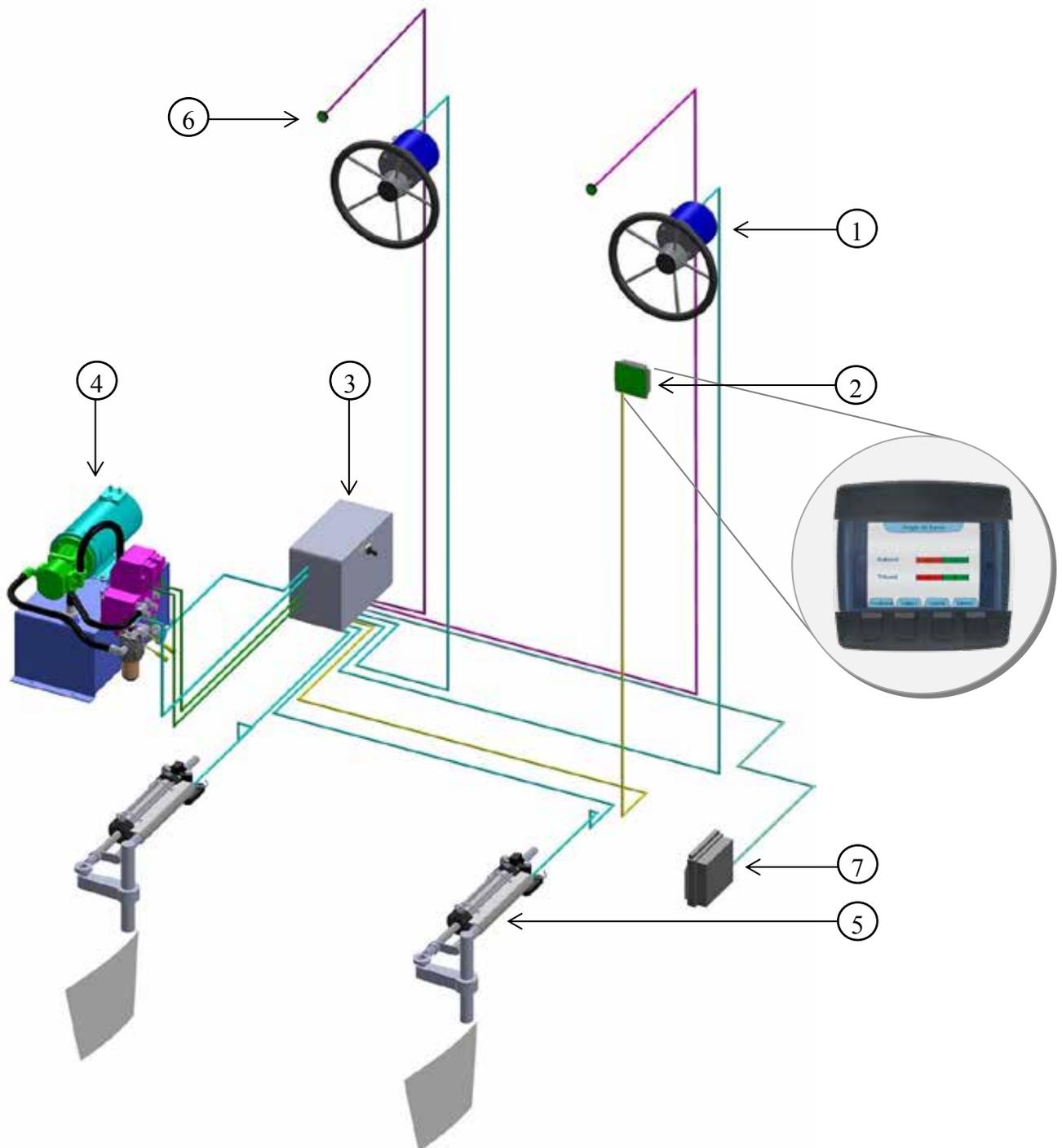
Chaque flexible est équipé, à ses deux extrémités, de raccords pré-sertis et de raccords unions.



REPÈRE	DESIGNATION
①	Centrale hydraulique DEH ECO
② ③	Vérin et capteur linéaire

DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES DE 334 A 3832 m.kg

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

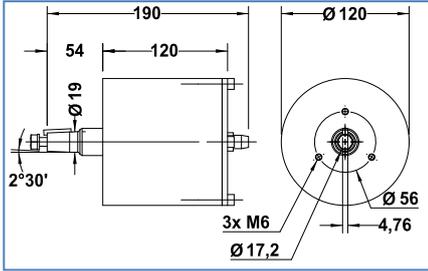


REPÈRE	DESIGNATION
1	Volant électrique
2	Ecran de contrôle
3	Automate programmable
4	Centrale hydraulique / Distributeur proportionnel
5	Vérin / Capteur linéaire
6	Bouton sélecteur
7	Calculateur pilote (non fourni)

DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES DE 334 A 3832 m.kg

LES EMETTEURS

2203400 Volant électrique (2,5 tours)

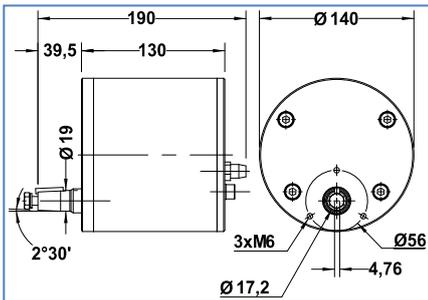


Ce volant électrique de conception robuste permet de faire toute la course du ou des vérins en 2,5 tours. Il se fixe derrière une cloison par l'intermédiaire de trois vis et se connecte au faisceau électrique par une demi broche pré-sertie et repérée.

Il est équipé d'un cône bout d'arbre standard. Il ne sera utilisé uniquement que dans les montages simple commande (un seul poste de pilotage avec volant).



2203287 Volant électrique 540° (1,5 tour avec retour au centre)



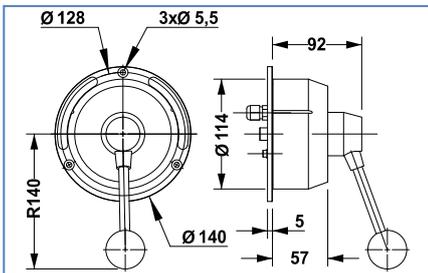
Ce volant électrique de conception robuste permet de faire toute la course du ou des vérins en 540° (1,5 tour).

Il se fixe

derrière une cloison par l'intermédiaire de trois vis et se connecte au faisceau électrique par une demi-broche pré-sertie et repérée.

Il est équipé d'un cône bout d'arbre standard. Son retour au centre automatique permet de l'utiliser dans les montages double commande (deux postes de pilotage avec volant).

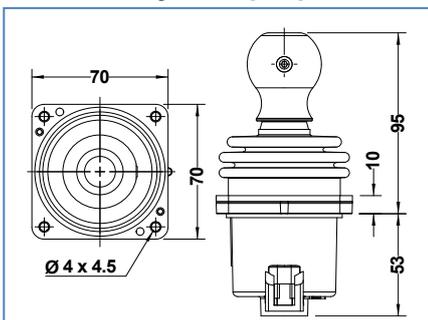
2203403 Commande angulaire



La commande angulaire permet de maintenir un angle choisi de 10 degrés en 10 degrés, vers bâbord ou vers tribord, sans avoir à actionner le levier du système en permanence. Facile à installer, de conception robuste, l'utilisation de cet équipement se fait d'une manière très intuitive.



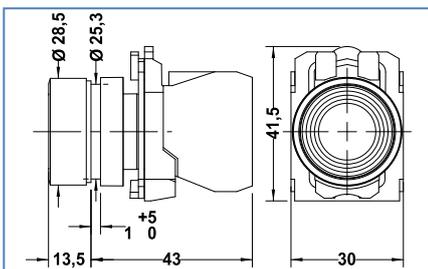
2203288 Joystick proportionnel (F.F.U)



Ce joystick conçu pour commander les fonctions de travail de machines mobiles est particulièrement résistant. Son rappel au centre se fait par ressort ; il est équipé de sorties numériques CAN et peut être monté jusqu'à quatre exemplaires à différents endroits dans le bateau. Son indice de protection correspond à un IP66/67 et sa détection est sans contact (effet HALL). L'ergonomie de son levier le rend particulièrement facile et agréable à utiliser. Sa proportionnalité permet d'accélérer ou de ralentir la vitesse de déplacement des vérins en fonction de la vitesse de déplacement de son levier.



2203296 Bouton sélecteur



Dans un montage avec plusieurs émetteurs (volant(s), joystick(s)...), ce bouton poussoir permet de sélectionner l'émetteur à partir duquel on souhaite agir. Il émet alors une lumière verte et désactive les autres émetteurs.



DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES DE 334 A 3832 m.kg

ECRAN DE CONTROLE

L'écran de contrôle permet de réaliser une interface homme-machine (IHM) et ainsi de dialoguer avec l'automate pour en faire varier les paramètres choisis. Sans l'écran, il n'est pas possible de dialoguer avec l'automate sans faire intervenir un technicien programmeur compétent.

Il offre quatre modules de configuration :

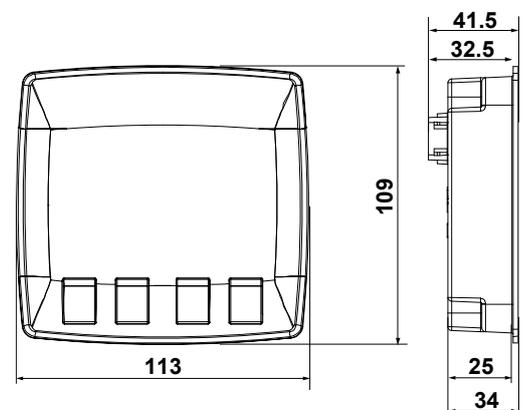
- IHM (interface homme-machine) pour paramétrages
- Visualisation
- Diagnostics
- Commande manuelle de la direction

Le module IHM permettra d'accéder directement à des réglages de sélection des postes émetteurs, des vérins, par activation ou désactivation ; d'agir sur le parallélisme des vérins par incrément sur la direction du bateau, etc. Il permettra également d'accéder par un code privé (secret) à des réglages supplémentaires tels que le gisement zéro, le réglage angle mort des émetteurs, les angles de barre maxi, les réglages de vitesse bâbord/tribord, les décélérations, etc.

Le module visualisation permettra de visualiser en temps réel les angles de barre, les parallélismes. Il permettra également de visualiser les périodes de maintenance de certains éléments du système (vidange, changement filtres...) et transmettra les alarmes (niveau, température, colmatage...) par graphisme et/ou buzzer.

Le module diagnostic permettra d'effectuer un check-up avant démarrage, de faire des tests par élément pour identifier et isoler un défaut éventuel sur un composant du système, de vérifier les tensions d'alimentation en temps réel.

Le module commande manuelle pour la direction permettra de diriger le bateau par des touches écran, et ainsi de se substituer aux émetteurs.

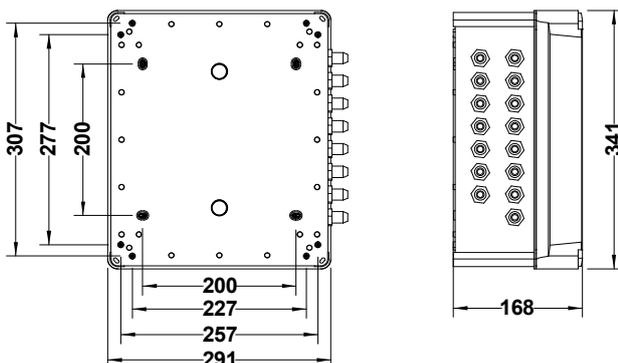


2203295 Ecran de contrôle

AUTOMATE PROGRAMMABLE

Développé pour une utilisation embarquée sur des machines tout-terrain, notre automate programmable est de conception durcie pour des fonctionnements en milieux hostiles (Température, humidité, chocs, vibrations, etc.). Il est programmé pour transmettre rapidement des ordres au(x) distributeur(s) proportionnel(s) à partir des données d'entrée (capteurs linéaires des vérins), des consignes (écran de contrôle, volants, joysticks...) et du programme Informatique qui lui a été injecté.

Ce type de microcontrôleur est très réactif. Il est doté d'entrées et de sorties physiques pré-câblées avec des demi-connecteurs présertis.



2203407 Automate programmable

DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES DE 334 A 3832 m.kg

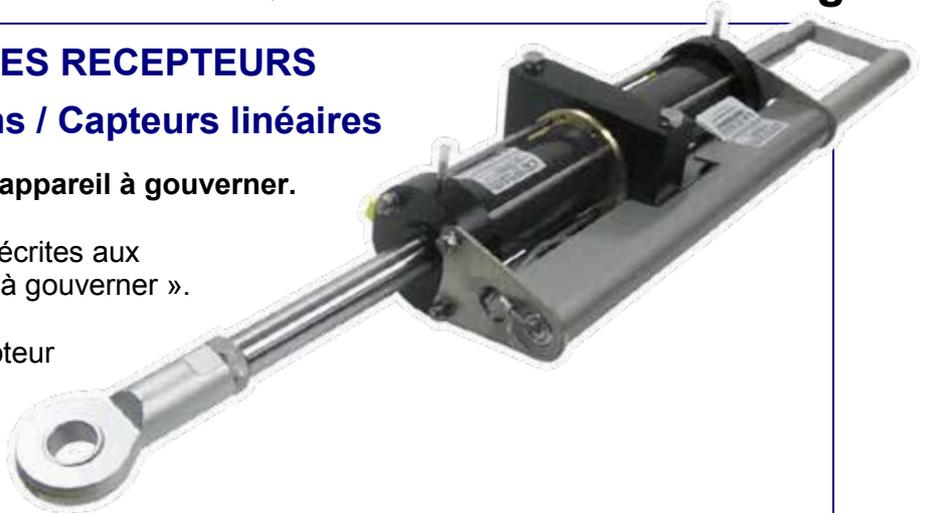
LES RECEPTEURS Vérins / Capteurs linéaires

Les vérins donnent la puissance de l'appareil à gouverner.

Leur choix se fera selon les méthodes décrites aux pages 12 et 13 « Sélection de l'appareil à gouverner ».

Tous les vérins sont équipés de leur capteur linéaire prémonté et réglé.

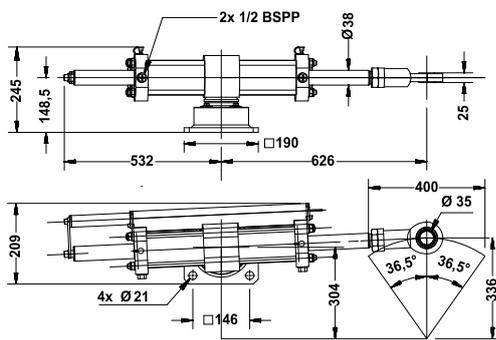
Le capteur linéaire est précâblé avec un demi-connecteur préserti.



	<p>2203438 VHM 60 DT C300 + Capteur</p> <table border="0"> <tr> <td>Couple maximum</td> <td>334 m.kg</td> <td>2463 ft.lbs</td> </tr> <tr> <td>Course</td> <td>300 mm</td> <td>11 13/16"</td> </tr> <tr> <td>Pression maximum</td> <td>60 bars</td> <td>870 PSI</td> </tr> <tr> <td>Volume</td> <td>664 cm³</td> <td>40.5 cu.in</td> </tr> <tr> <td>Rayon bras de mèche</td> <td>252 mm</td> <td>9 59/64"</td> </tr> <tr> <td>Angle total du gouvernail</td> <td colspan="2">73° (2 x 36,5°)</td> </tr> <tr> <td>Poids</td> <td>18 kg</td> <td>39.5 lbs</td> </tr> </table>	Couple maximum	334 m.kg	2463 ft.lbs	Course	300 mm	11 13/16"	Pression maximum	60 bars	870 PSI	Volume	664 cm ³	40.5 cu.in	Rayon bras de mèche	252 mm	9 59/64"	Angle total du gouvernail	73° (2 x 36,5°)		Poids	18 kg	39.5 lbs
Couple maximum	334 m.kg	2463 ft.lbs																				
Course	300 mm	11 13/16"																				
Pression maximum	60 bars	870 PSI																				
Volume	664 cm ³	40.5 cu.in																				
Rayon bras de mèche	252 mm	9 59/64"																				
Angle total du gouvernail	73° (2 x 36,5°)																					
Poids	18 kg	39.5 lbs																				
	<p>2203439 VHM 63 DT C345 + Capteur</p> <table border="0"> <tr> <td>Couple maximum</td> <td>435 m.kg</td> <td>3208 ft.lbs</td> </tr> <tr> <td>Course</td> <td>345 mm</td> <td>13 19/32"</td> </tr> <tr> <td>Pression maximum</td> <td>60 bars</td> <td>870 PSI</td> </tr> <tr> <td>Volume</td> <td>862 cm³</td> <td>52.6 cu.in</td> </tr> <tr> <td>Rayon bras de mèche</td> <td>290 mm</td> <td>11 27/64"</td> </tr> <tr> <td>Angle total du gouvernail</td> <td colspan="2">73° (2 x 36,5°)</td> </tr> <tr> <td>Poids</td> <td>27 kg</td> <td>59.5 lbs</td> </tr> </table>	Couple maximum	435 m.kg	3208 ft.lbs	Course	345 mm	13 19/32"	Pression maximum	60 bars	870 PSI	Volume	862 cm ³	52.6 cu.in	Rayon bras de mèche	290 mm	11 27/64"	Angle total du gouvernail	73° (2 x 36,5°)		Poids	27 kg	59.5 lbs
Couple maximum	435 m.kg	3208 ft.lbs																				
Course	345 mm	13 19/32"																				
Pression maximum	60 bars	870 PSI																				
Volume	862 cm ³	52.6 cu.in																				
Rayon bras de mèche	290 mm	11 27/64"																				
Angle total du gouvernail	73° (2 x 36,5°)																					
Poids	27 kg	59.5 lbs																				
	<p>2203440 VHM 80 DT + Capteur</p> <table border="0"> <tr> <td>Couple maximum</td> <td>588 m.kg</td> <td>4336 ft.lbs</td> </tr> <tr> <td>Course</td> <td>300 mm</td> <td>11 13/16"</td> </tr> <tr> <td>Pression maximum</td> <td>60 bars</td> <td>870 PSI</td> </tr> <tr> <td>Volume</td> <td>1167 cm³</td> <td>71.2 cu.in</td> </tr> <tr> <td>Rayon bras de mèche</td> <td>252 mm</td> <td>9 59/64"</td> </tr> <tr> <td>Angle total du gouvernail</td> <td colspan="2">73° (2 x 36,5°)</td> </tr> <tr> <td>Poids</td> <td>32 kg</td> <td>70.5 lbs</td> </tr> </table>	Couple maximum	588 m.kg	4336 ft.lbs	Course	300 mm	11 13/16"	Pression maximum	60 bars	870 PSI	Volume	1167 cm ³	71.2 cu.in	Rayon bras de mèche	252 mm	9 59/64"	Angle total du gouvernail	73° (2 x 36,5°)		Poids	32 kg	70.5 lbs
Couple maximum	588 m.kg	4336 ft.lbs																				
Course	300 mm	11 13/16"																				
Pression maximum	60 bars	870 PSI																				
Volume	1167 cm ³	71.2 cu.in																				
Rayon bras de mèche	252 mm	9 59/64"																				
Angle total du gouvernail	73° (2 x 36,5°)																					
Poids	32 kg	70.5 lbs																				
	<p>2203441 VHM 90 DT + Capteur</p> <table border="0"> <tr> <td>Couple maximum</td> <td>790 m.kg</td> <td>5826 ft.lbs</td> </tr> <tr> <td>Course</td> <td>300 mm</td> <td>11 13/16"</td> </tr> <tr> <td>Pression maximum</td> <td>60 bars</td> <td>870 PSI</td> </tr> <tr> <td>Volume</td> <td>1567 cm³</td> <td>95.6 cu.in</td> </tr> <tr> <td>Rayon bras de mèche</td> <td>252 mm</td> <td>9 59/64"</td> </tr> <tr> <td>Angle total du gouvernail</td> <td colspan="2">73° (2 x 36,5°)</td> </tr> <tr> <td>Poids</td> <td>37 kg</td> <td>81.5 lbs</td> </tr> </table>	Couple maximum	790 m.kg	5826 ft.lbs	Course	300 mm	11 13/16"	Pression maximum	60 bars	870 PSI	Volume	1567 cm ³	95.6 cu.in	Rayon bras de mèche	252 mm	9 59/64"	Angle total du gouvernail	73° (2 x 36,5°)		Poids	37 kg	81.5 lbs
Couple maximum	790 m.kg	5826 ft.lbs																				
Course	300 mm	11 13/16"																				
Pression maximum	60 bars	870 PSI																				
Volume	1567 cm ³	95.6 cu.in																				
Rayon bras de mèche	252 mm	9 59/64"																				
Angle total du gouvernail	73° (2 x 36,5°)																					
Poids	37 kg	81.5 lbs																				

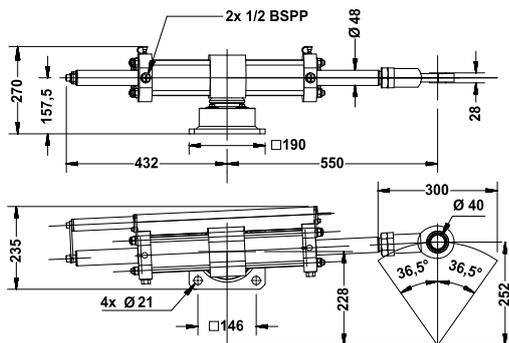
DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES DE 334 A 3832 m.kg

LES RECEPTEURS Vérins / Capteurs linéaires



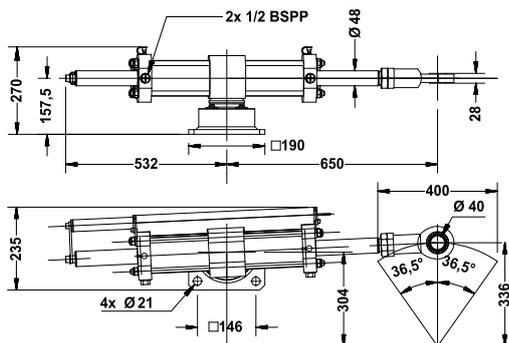
2203442 VHM 90 DT C400 + Capteur

Couple maximum	1000 m.kg	7233 ft.lbs
Course	400 mm	15 3/4"
Pression maximum	60 bars	870 PSI
Volume	2090 cm ³	128 cu.in
Rayon bras de mèche	336 mm	13 25/32"
Angle total du gouvernail	73° (2 x 36,5°)	
Poids	47.5 kg	100 lbs



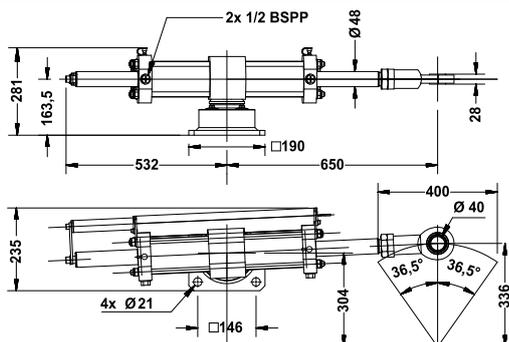
2203443 VHM 110 DT C300 + Capteur

Couple maximum	1164 m.kg	8565 ft.lbs
Course	300 mm	11 13/16"
Pression maximum	60 bars	870 PSI
Volume	2307 cm ³	141 cu.in
Rayon bras de mèche	252 mm	9 59/64"
Angle total du gouvernail	73° (2 x 36,5°)	
Poids	52 kg	115 lbs



2203444 VHM 110 DT + Capteur

Couple maximum	1552 m.kg	11446 ft.lbs
Course	400 mm	15 3/4"
Pression maximum	60 bars	870 PSI
Volume	3076 cm ³	87.7 cu.in
Rayon bras de mèche	336 mm	13 25/32"
Angle total du gouvernail	73° (2 x 36,5°)	
Poids	55.5 kg	122 lbs



2203445 VHM 120 DT + Capteur

Couple maximum	1916 m.kg	14131 ft.lbs
Course	400 mm	15 3/4"
Pression maximum	60 bars	870 PSI
Volume	3798 cm ³	231.8 cu.in
Rayon bras de mèche	336 mm	13 25/32"
Angle total du gouvernail	73° (2 x 36,5°)	
Poids	62.5 kg	138 lbs

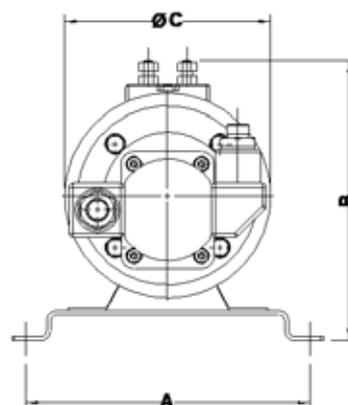
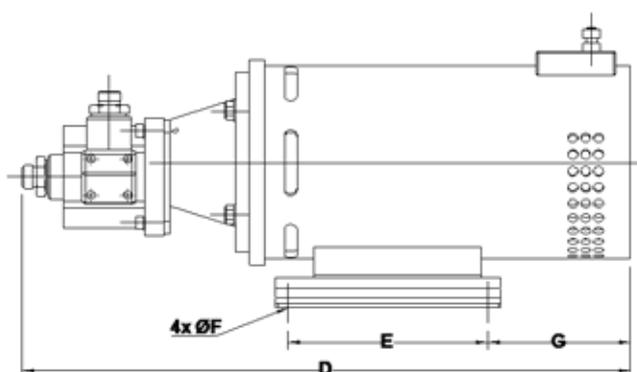
DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES DE 334 A 3832 m.kg

GROUPES, RESERVOIRS ET DISTRIBUTEURS PROPORTIONNELS

Les groupes motopompes

Il s'agit d'ensembles composés du moteur électrique, de la pompe hydraulique, équipée de ses raccords, des pièces d'accouplement entre pompe et moteur ainsi que de la platine support de tout l'ensemble. Les tailles des pompes et du moteur varient en fonction de la dimension et du nombre de vérins à alimenter.

Les moteurs électriques peuvent être fournis dans certaines limites (voir pages 12 et 13) en courant continu 24V, monophasé et triphasé. Ils peuvent être livrés assemblés sur le réservoir équipé ou séparément pour un montage en ligne entre le réservoir et le distributeur proportionnel.



Groupes motopompes

		A	B	ØC	D	E	ØF	G
2203409	0,9 kW - 8 l/mn - 24 Vcc + platine	220	210	150	435	155	9	65
2203410	1,9 kW - 12 l/mn - 24 Vcc + platine	220	240	160	465	155	9	105
2203411	3 kW - 22 l/mn - 24 Vcc + platine	270	240	195	545	150	11	155
2203412	1,1 kW - 9 l/mn - 400 V TRI + platine	220	250	190	395	155	9	45
2203413	2,2 kW - 17 l/mn - 400 V TRI + platine	270	265	200	475	150	11	85
2203414	3 kW - 22 l/mn - 400 V TRI + platine	270	265	220	480	150	11	85
2203415	4 kW - 32,5 l/mn - 400 V TRI + platine	270	285	235	530	150	11	125
2203416	7,5 kW - 59 l/mn - 400 V TRI + platine	410	335	300	630	190	11	110
2203417	1,1 kW - 9 l/mn - 230 V MONO + platine	220	270	185	420	155	9	40
2203418	2,2 kW - 17 l/mn - 230 V MONO + platine	270	285	200	475	150	11	85
2203419	3 kW - 22 l/mn - 230 V MONO + platine	270	300	220	480	150	11	80

DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES DE 334 A 3832 m.kg

GROUPES, RESERVOIRS ET DISTRIBUTEURS PROPORTIONNELS

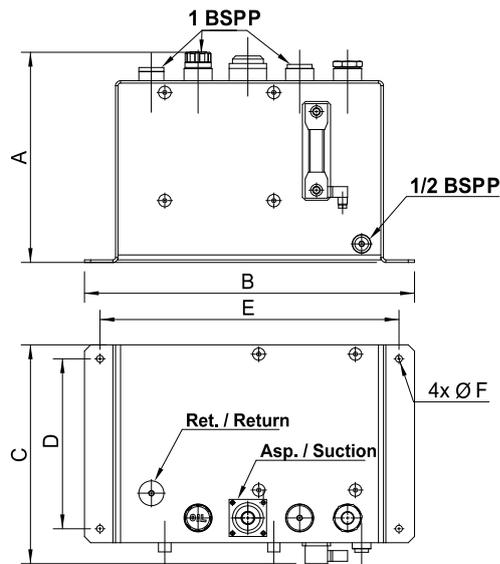
Les réservoirs équipés



Leur volume dépend du débit généré par le groupe motopompe. Ils sont équipés des orifices de remplissage et de vidange, de voyant niveau avec alarme.

Ils sont également pourvus des plots de fixation des groupes motopompes et des distributeurs proportionnels.

En fonction des compositions des systèmes (voir pages 12 et 13), ils pourront recevoir un ou deux groupes motopompes.

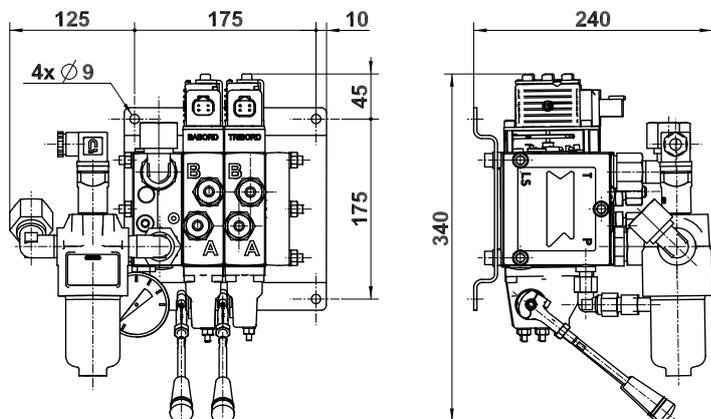


		A	B	C	D	E	ØF
2203425	Réservoir équipé 25 L	325	530	350	275	480	11
2203426	Réservoir équipé 50 L	340	650	440	350	600	11
2203427	Réservoir équipé 80 L	390	730	500	400	680	11
2203428	Réservoir équipé 120 L	430	865	550	450	815	11

Les distributeurs proportionnels

Ce distributeur hydraulique proportionnel délivre, en fonction de la consigne analogique reçue de l'automate programmable, le débit et la pression hydraulique nécessaires à déplacer le ou les vérins, à la vitesse et aux positions correspondant à l'ordre émis par le volant, le joystick, ou tout autre émetteur.

Dans le cas d'un montage bivérin, ses modules indépendants permettent une synchronisation permanente des vérins entre eux. Ils sont équipés de valves antichocs qui protègent le circuit contre toute montée en pression anormale. Ils sont pourvus de commandes manuelles de secours pour palier à une perte d'alimentation électrique. Ils sont protégés par un filtre avec alarme de colmatage. Ils peuvent être livrés assemblés sur le réservoir équipé ou séparément pour un montage en ligne entre le réservoir équipé et les vérins.



2203431	Distributeur proportionnel simple 10 L	2203434	Distributeur proportionnel double 10 L
2203432	Distributeur proportionnel simple 25 L	2203435	Distributeur proportionnel double 25 L
2203433	Distributeur proportionnel simple 40 L	2203436	Distributeur proportionnel double 40 L

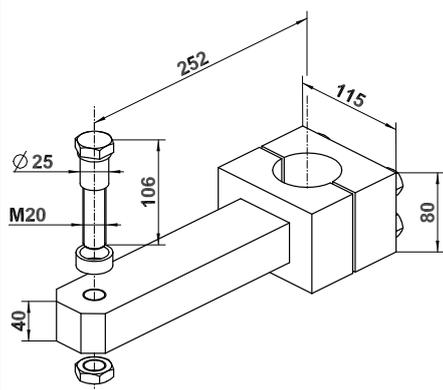
DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES DE 334 A 3832 m.kg

BRAS DE MECHE



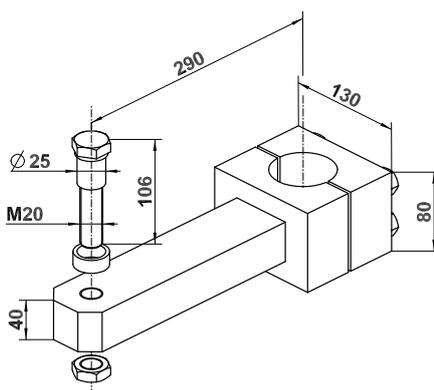
2203300

Bras de mèche 334 m.kg équipé
Alésage brut $\varnothing 20$ - Maxi $\varnothing 64$



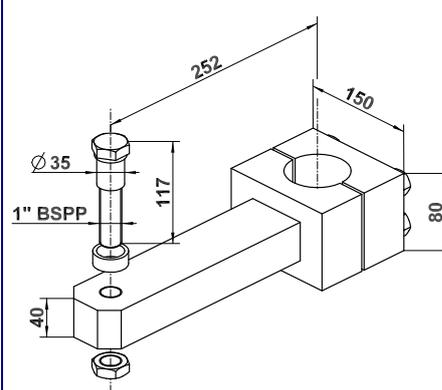
2203301

Bras de mèche 435 m.kg équipé
Alésage brut $\varnothing 20$ - Maxi $\varnothing 64$



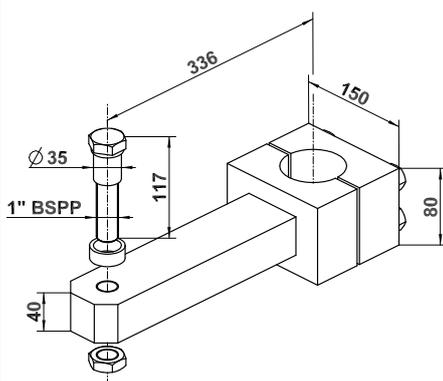
2203302

Bras de mèche 588 / 790 m.kg équipé
Alésage brut $\varnothing 20$ - Maxi $\varnothing 88$



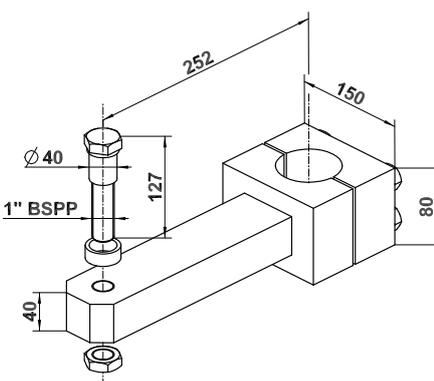
2203303

Bras de mèche 1000 m.kg équipé
Alésage brut $\varnothing 20$ - Maxi $\varnothing 88$



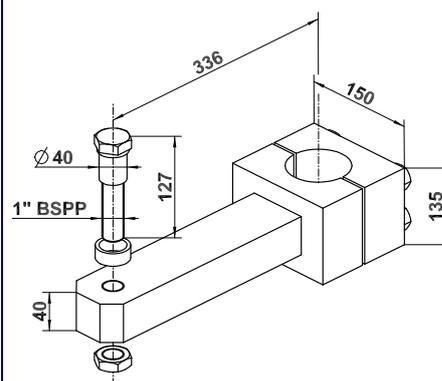
2203304

Bras de mèche 1164 m.kg équipé
Alésage brut $\varnothing 20$ - Maxi $\varnothing 88$
Pour bivérin couple 2328 m.kg



2203305

Bras de mèche 1552 / 1916 m.kg équipé
Alésage brut $\varnothing 20$ - Maxi $\varnothing 100$



DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES DE 334 A 3832 m.kg

SELECTION DE L'APPAREIL A GOUVERNER

Direction électrohydraulique mono-vérin

		Simple poste	Double poste
2203400	*Volant électrique (2,5 tours)	1	Non
2203287	*Volant électrique 540°	1	2
2203288	Joystick proportionnel (FFU)	1 à 4	1 à 4
2203296	Bouton sélecteur	1 à 5	2 à 6
2203403	*Commande angulaire	1 ou plus	1 ou plus
2203295	Ecran de contrôle	1	1
2203407	Automate programmable	1	1

*Emetteurs analogiques. Maximum 3 émetteurs par système tous types confondus.

Couple en mkg	334	435	588	790	1000	1552	1916
Vérin + capteur	2203438	2203439	2203440	2203441	2203442	2203444	2203445
Groupe hydraulique triphasé	2203412		2203413		2203414	2203415	
Réservoir équipé	2203425		2203426		2203427		
Distributeur proportionnel simple	2203431		2203432		2203433		
Groupe hydraulique monophasé	2203417		2203418		2203419		
Réservoir équipé	2203425		2203426				
Distributeur proportionnel simple	2203431		2203432				
Groupe hydraulique 24 Vcc	2203409		2203410		2203411		
Réservoir équipé	2203425		2203426				
Distributeur proportionnel simple	2203431		2203432				
Bras de mèche	2203300	2203301	2203302	2203303	2203305		
Faisceau électrique / Câblage hydraulique : selon composition du système (voir pages 14 et 15)							

Exemple de composition de système

Caractéristiques de l'appareil à gouverner : Couple gouvernail 900 mkg – Double poste de pilotage + 1 joystick – Source électrique disponible Monophasé 230V / 50 Hz

Il faudra sélectionner :

✓ 2 x volants électriques 540°	2203287
✓ 1 x joystick proportionnel (FFU)	2203288
✓ 3 x boutons sélecteurs	2203296
✓ 1 x écran de contrôle	2203295
✓ 1 x automate programmable	2203407
✓ 1 x vérin + capteur	2203442
✓ 1 x réservoir équipé	2203426
✓ 1 x groupe hydraulique monophasé	2203418
✓ 1 x distributeur proportionnel simple	2203432
✓ 1 x bras de mèche	2203303
✓ 1 x faisceau électrique / 1 x câblage hydraulique	Longueurs à déterminer

DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES DE 334 A 3832 m.kg

SELECTION DE L'APPAREIL A GOUVERNER

Direction électrohydraulique bivérin

		Simple poste	Double poste
2203400	*Volant électrique (2,5 tours)	1	Non
2203287	*Volant électrique 540°	1	2
2203288	Joystick proportionnel (FFU)	1 à 4	1 à 4
2203296	Bouton sélecteur	1 à 5	2 à 6
2203403	*Commande angulaire	1 ou plus	1 ou plus
2203295	Ecran de contrôle	1	1
2203407	Automate programmable	1	1

*Emetteurs analogiques. Maximum 3 émetteurs par système tous types confondus.

Couple en mkg	640	870	1176	1580	2000	2328	3104	3832
Vérin + capteur	2203438	2203439	2203440	2203441	2203442	2203443	2203444	2203445
Groupe hydraulique triphasé	2203413		2203415			2203416		
Réservoir équipé	2203426		2203427			2203428		
Distributeur proportionnel double	2203434		2203435			2203436		
Groupe hydraulique monophasé	2203418		2203419					
Réservoir équipé	2203426							
Distributeur proportionnel double	2203434		2203435					
Groupe hydraulique 24 Vcc	2203410		2203411		2 x 2203411			
Réservoir équipé	2203425		2203426		2203428			
Distributeur proportionnel double	2203434		2203435					
Bras de mèche	2203300	2203301	2203302		2203303	2203304	2203305	
Faisceau électrique / Câblage hydraulique : selon composition du système (voir pages 14 et 15)								

Exemple de composition de système

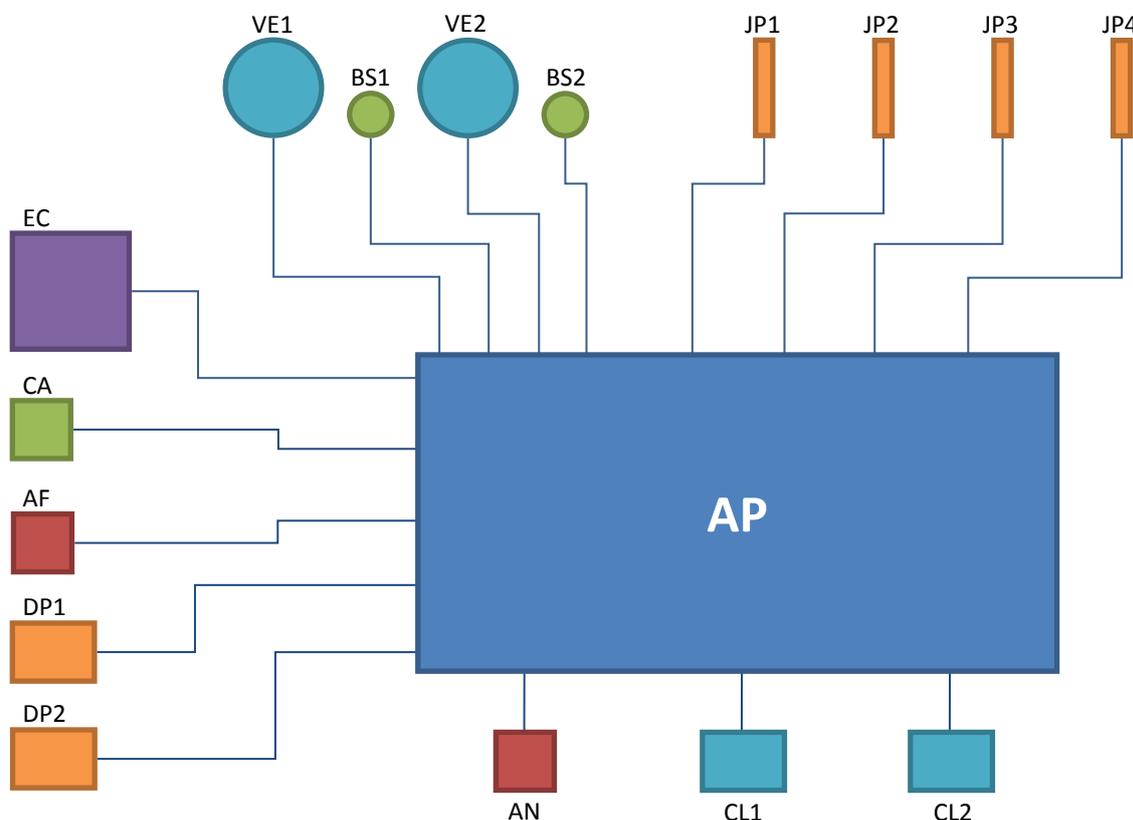
Caractéristiques de l'appareil à gouverner : Couple gouvernail 900 mkg – Double poste de pilotage + 1 joystick – Source électrique disponible Monophasé 230V / 50 Hz

Il faudra sélectionner :	✓ 2 x volants électriques 540°	2203287
	✓ 1 x joystick proportionnel (FFU)	2203288
	✓ 3 x boutons sélecteurs	2203296
	✓ 1 x écran de contrôle	2203295
	✓ 1 x automate programmable	2203407
	✓ 2 x vérins + capteurs	2203440
	✓ 1 x réservoir équipé	2203426
	✓ 1 x groupe hydraulique monophasé monomoteur	2203418
	✓ 1 x distributeur proportionnel double	2203434
	✓ 2 x Bras de mèche	2203302
	✓ 1 x faisceau électrique / 1 x câblage hydraulique	Longueurs à déterminer

DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES DE 334 A 3832 m.kg

FAISCEAU ELECTRIQUE

Il représente l'ensemble des câbles électriques reliant les émetteurs et les récepteurs à l'automate programmable. Il est défini selon le nombre et le type des éléments composant l'appareil à gouverner, ainsi que des distances entre ces éléments et l'automate programmable.
Chaque câble électrique est équipé, à ses deux extrémités, d'un demi-connecteur pré-serti et apparié.



AP	Automate programmable	CA	Commande angulaire
VE	Volant électrique	DP	Distributeur proportionnel
BS	Bouton sélecteur	AN	Alarme niveau
JP	Joystick proportionnel	AF	Alarme filtre
EC	Ecran de contrôle	CL	Capteur linéaire

Exemple de composition d'un faisceau électrique

Caractéristiques de l'appareil à gouverner :

Double poste de pilotage + 1 joystick + 2 boutons sélecteurs + 1 écran de contrôle + 1 automate programmable + 2 vérins/capteurs linéaires + 1 groupe motopompe + 1 réservoir équipé + 1 distributeur proportionnel double (bi-vérin).

Déterminer chacune des longueurs sur schéma ci-dessus :

VE1/AP ; BS1/AP ; VE2/AP ; BS2/AP

JP1/AP

EC/AP

DP1/AP ; DP2/AP

AN/AP ; AF/AP

CL1/AP ; CL2/AP

DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES DE 334 A 3832 m.kg

CABLAGE HYDRAULIQUE

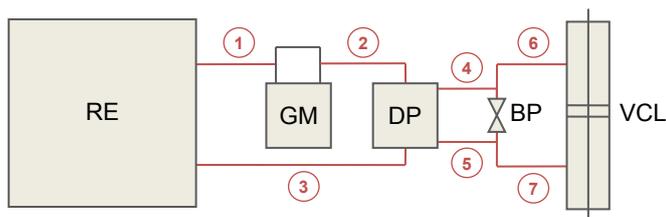
Il représente l'ensemble des flexibles hydrauliques reliant entre eux les composants hydrauliques (réservoir équipé, distributeur proportionnel, vanne by-pass, vérin...). Il est défini selon le nombre et le type des éléments composant l'appareil à gouverner, ainsi que des distances entre ces éléments.

Il dépend également de la configuration du schéma hydraulique (mono-vérin ou bi-vérin, éléments séparés ou sur réservoir équipé).

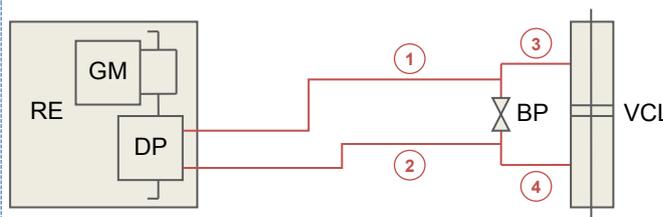
Chaque flexible est équipé, à ses deux extrémités, de raccords pré-sertis et de raccords unions.

DIRECTION ELECTROHYDRAULIQUE MONO-VERIN

I Avec groupe moto-pompe et distributeur proportionnel simple séparés



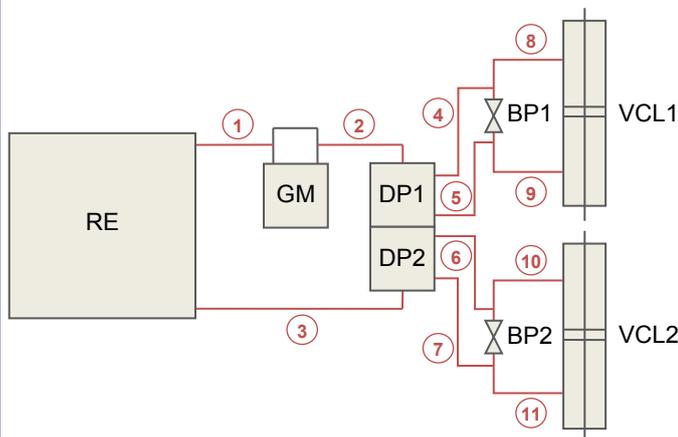
I' Avec groupe moto-pompe et distributeur proportionnel simple sur réservoir équipé



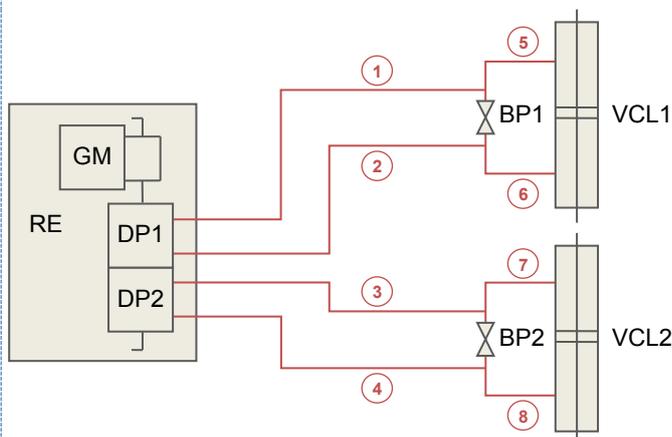
RE	Réservoir équipé	BP	By-pass
GM	Groupe moto-pompe	VCL	Vérin / Capteur linéaire
DP	Distributeur proportionnel simple		

DIRECTION ELECTROHYDRAULIQUE BI-VERIN

II Avec groupe moto-pompe et distributeur proportionnel double séparés



II' Avec groupe moto-pompe et distributeur proportionnel double sur réservoir équipé



RE	Réservoir équipé	BP	By-pass 1 et 2
GM	Groupe moto-pompe	VCL	Vérins / Capteurs linéaires 1 et 2
DP	Distributeur proportionnel double 1 et 2		

Exemple de composition d'un câblage hydraulique

Caractéristiques de la configuration de l'appareil à gouverner :

Direction électrohydraulique bi-vérin, éléments séparés.

En fonction des emplacements choisis pour implanter les éléments dans le bateau, il faudra déterminer chacune des longueurs numérotées de 1 à 11 dans le schéma II ci-dessus.

ACCESSOIRES DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES

FLEXIBLES AVEC RACCORDS PRE-SERTIS

Flexibles haute pression de différentes longueurs, avec embouts pré sertis et en plusieurs terminaisons différentes (plusieurs diamètres, embouts droits, embouts coudés à 90°). Possibilité embouts inox.

Quelques références en 10 L :

- Flexible R1T8 lg 500 – 2 x EFT10L **1290013**
- Flexible R1T8 lg 1000 – 2 x EFT10L **1290023**
- Flexible R1T8 lg 1500 – 2 x EFT10L **1290025**
- Flexible R1T8 lg 2000 – 2 x EFT10L **1290027**
- Flexible R1T8 lg 3000 – 2 x EFT10L **1290117**

Quelques références en 12 L :

- Flexible R1T10 lg 500 – 2 x EFT12L **1290042**
- Flexible R1T10 lg 1000 – 2 x EFT12L **1290052**
- Flexible R1T10 lg 1500 – 2 x EFT12L **1290054**
- Flexible R1T10 lg 2000 – 2 x EFT12L **1290056**
- Flexible R1T10 lg 3000 – 2 x EFT12L **1290130**

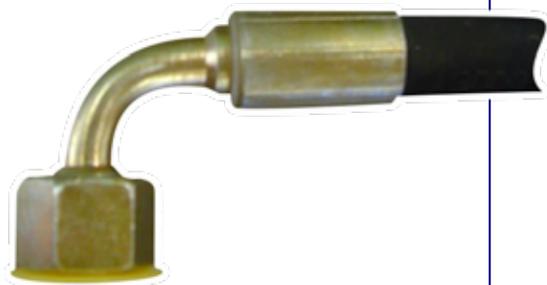
Quelques références en 15 L :

- Flexible R1T13 lg 500 – 2 x EFT15L **1290385**
- Flexible R1T13 lg 1000 – 2 x EFT15L **1290376**
- Flexible R1T13 lg 2000 – 2 x EFT15L **1290387**
- Flexible R1T13 lg 2500 – 2 x EFT15L **1290378**

Quelques références en 18 L :

- Flexible R1T16 lg 500 – 2 x EFT18L **1290077**
- Flexible R1T16 lg 1000 – 2 x EFT18L **1290087**
- Flexible R1T16 lg 1500 – 2 x EFT18L **1290089**
- Flexible R1T16 lg 2000 – 2 x EFT18L **1290091**
- Flexible R1T16 lg 3000 – 2 x EFT18L **1290112**

Autres dimensions sur demande. Possibilité de constituer des kits de flexibles sur mesure.



HUILE DE DIRECTION



2203045 Bidon d'huile 20 litres
ISO 22 blanche

2203201 Bidon d'huile 20 litres
Dexron II

2200017 Bidon d'huile 2 litres
Dexron II



ACCESSOIRES DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES

VANNES BY-PASS



By-pass tuyau rigide 6 x 8	2200683
By-pass tuyau rigide 8 x 10	2200045
By-pass tuyau rigide 10 x 12	2200097
By-pass tuyau rigide 13 x 15	2202022
By-pass tuyau rigide 15 x 18	2200015

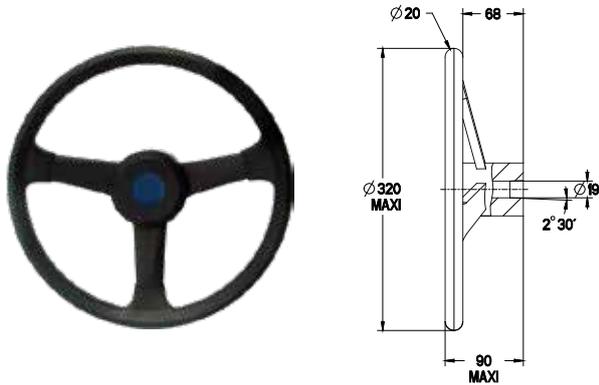
RACCORDS POUR MONTAGE TUYAU RIGIDE

	Union mâle	G 1/4 cylindrique diam. 8	2200435
		G 1/4 cylindrique diam. 10	2200436
		G 3/8 cylindrique diam. 10	2200437
		G 3/8 cylindrique diam. 12	2200438
		G 3/8 cylindrique diam. 17	2201016
		G 1/2 cylindrique diam. 18	2200439
		G 1/2 cylindrique diam. 21	2200388
	Coude mâle	G 1/4 conique diam. 10	2200440
		G 3/8 conique diam. 12	2200306
		G 3/8 conique diam. 17	2201541
		G 1/2 conique diam. 18	2200441
		G 1/2 conique diam. 21	1202330
	Té mâle	G 1/4 conique diam. 10	2200442
		G 3/8 conique diam. 12	2200443
		G 3/8 conique diam. 17	2201542
		G 1/2 conique diam. 18	2200339
		G 1/2 conique diam. 21	2201543
	Union double	Diam. 10	2200469
		Diam. 12	2200585
		Diam. 17	2201302
		Diam. 18	2200270
		Diam. 21	2201303
	Té égal	Diam. 8	2200444
		Diam. 10	2200259
		Diam. 12	2200445
		Diam. 17	2201544
		Diam. 18	2200446
		Diam. 21	2201545
	Réduction	G 1/8 M – G 1/4 F	1202438
		G 1/4 M – G 3/8 F	2200390
		G 1/4 M – G 1/2 F	2200389
		G 3/8 M – G 1/4 F	2200374
		G 3/8 M – G 1/2 F	2200396
		G 1/2 M – G 1/4 F	2200221
		G 1/2 M – G 3/8 F	2200332

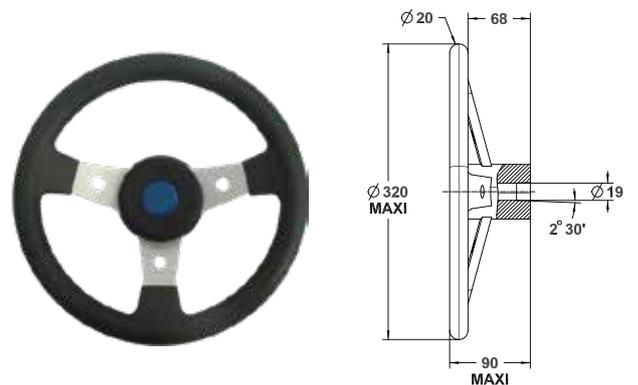
ACCESSOIRES DIRECTIONS ELECTROHYDRAULIQUES

GAMME VOLANTS

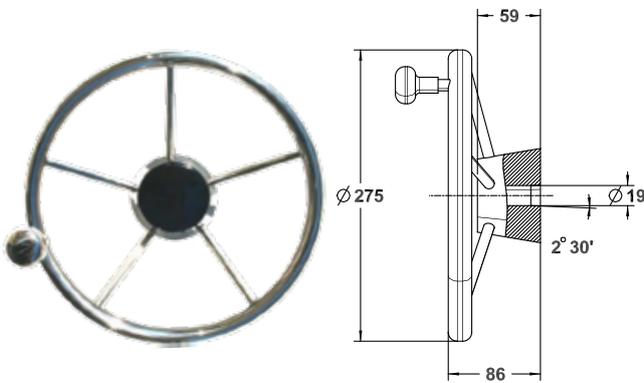
2200181 Volant plastique Ø 320



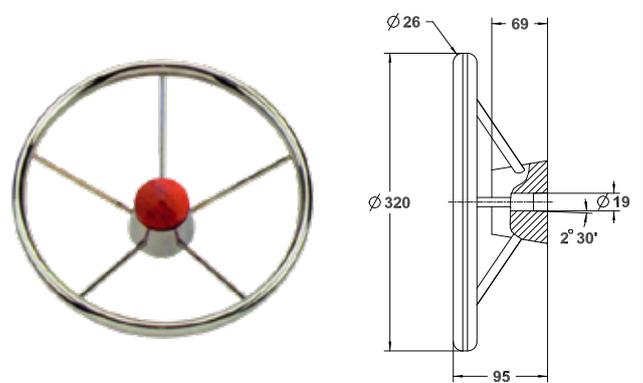
2200182 Volant simili alu anodisé Ø 320



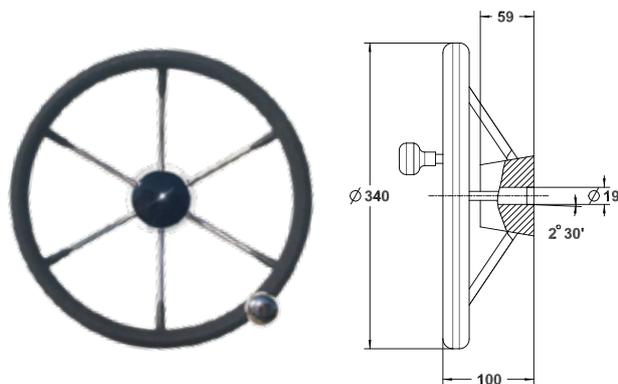
2202462 Volant inox à boule Ø 275



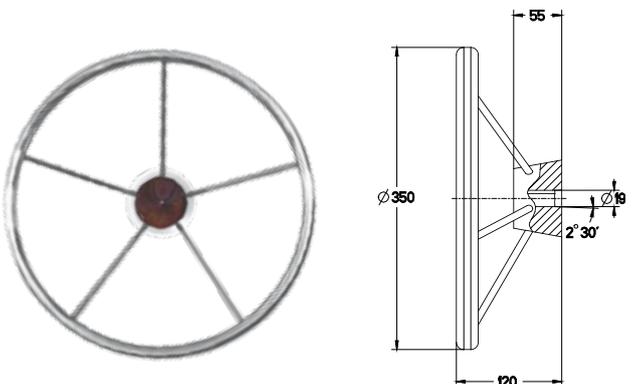
2203376 Volant inox Ø 320



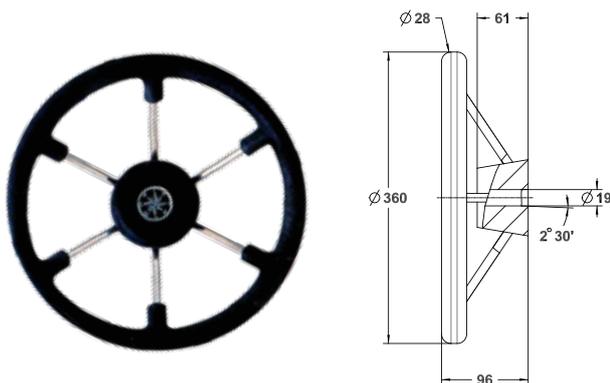
2202464 Volant inox gainé à boule Ø 340



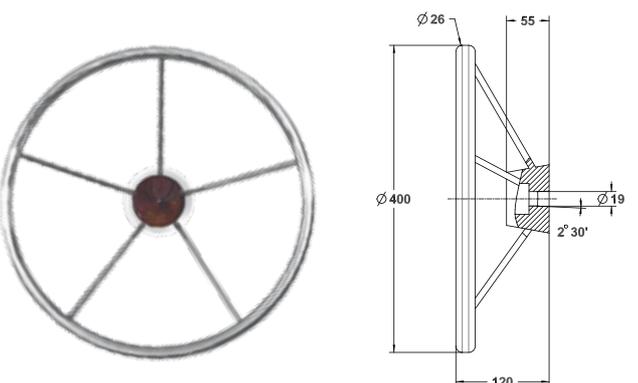
2200985 Volant inox Ø 350



2203377 Volant inox gainé Ø 360



2200986 Volant inox Ø 400



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'œuvre, 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.

retrouvez-nous sur le web
www.ls-france.com



Lecomble & Schmitt
 BP n° 2 - 64240 URT - France



Service commercial

+33 (0)559 562 411 - commercial@ls-france.com

Service technico-commercial

+33 (0)559 562 646 - commercial2@ls-france.com

Fax : +33 (0)559 569 571

Directoire hydrauliques
Lecomble & Schmitt

PRODUITS • DISTRIBUTEURS • PORTES SERVICE • NOUVEAUX CATALOGUES • ENTREPRISE • CONTACT

Accueil • Contact • L'entreprise Lecomble & Schmitt

L'entreprise Lecomble & Schmitt

Un savoir-faire expérimenté
Contactez-nous

Bref historique
 Lors de sa création en 1948 en région gasconne, Lecomble & Schmitt concevait et fabriquait des pompes volumétriques à deux vitesses.
 C'est en 1992 que l'activité se restructure à commercer. Entre temps l'entreprise avait rejoint les eaux plus chaudes du Pneu-Desque, dans le Sud-Ouest de la France.
 Depuis 1996, Lecomble & Schmitt (LS) est fière du groupe industriel Atzorn, également implanté au Pneu-Desque dans l'activité regroupée des sites (eau assainissement et complémentaires que la conception, l'usinage de précision, la filaire, la peinture (peinture et thermolaque) ou le montage complet.

LECOMBLE & SCHMITT est une entreprise française spécialisée dans la conception et la fabrication d'appareils à puissance hydraulique pour la navigation.
 LECOMBLE & SCHMITT dispose d'une gamme étendue de produits pour tous types de bateaux à moteur (hors bord, à bord) ainsi que pour les vedettes.
 LECOMBLE & SCHMITT vous conseille et assiste pour tous les systèmes de transmission à la propulsion de vos bateaux.

Distribué par