

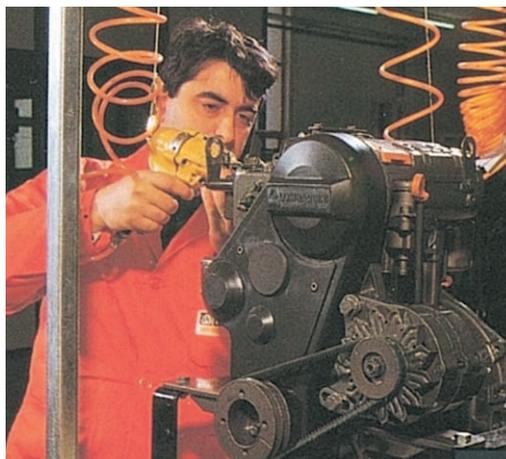


LOMBARDINI Marine

L'entreprise

La Société Lombardini Marine, division du groupe Lombardini, a été constituée dans le but de monter et de commercialiser des moteurs conçus sur la base des familles consolidées des FOCS et des CHD.

Pourvue d'une structure très moderne et bien équipée, elle peut compter sur une équipe ayant une grande expérience dans le domaine nautique et sur un savoir faire décennal permettant de réaliser un produit parmi les plus avancés sur le marché du point de vue de la technologie.



Le produit

Cette génération de moteurs, exceptionnellement légère et compacte est à même d'offrir aujourd'hui un niveau maximum de fiabilité et permet de faire face en toute sécurité à toutes situations et conditions d'emploi. Ce projet spécifique a soigné et optimisé les caractéristiques de longévité et la basse consommation de carburant tout en maintenant les performances du moteur. Finalement, les moteurs se conforment complètement à la nouvelle norme CE, BSO et règlements EPA sur la pollution et le bruit.

L'originalité du projet et la marinisation expérimentée font de cette gamme de moteurs l'une des plus avancées du point de vue de la technologie dans le domaine marin, bénéficiant ainsi d'une grande simplicité d'entretien et d'installation et d'une très grande résistance à la corrosion marine.

Lombardini Marine offre une organisation de service après-vente parmi les plus efficaces, pouvant intervenir très rapidement d'une façon professionnelle et qualifiée et qui fait depuis toujours l'orgueil du groupe Lombardini.



La technique FOCS

Léger et compact, performant et fiable

L'architecture originale de construction du bloc moteur en fonte grise perlitique avec un bloc cylindres réalésables à disposition jumelée et d'une culasse avec conduits d'aspiration et d'échappement à flux croisés, permettent de réduire la longueur du moteur tout en assurant une grande robustesse. Le moteur LDW 502M construit avec un bloc moteur en aluminium et des chemises réalésables en fonte, est le plus léger de la série FOCS.

Niveau sonore fortement réduit

D'excellents résultats ont été obtenus dans la réduction du niveau sonore, grâce à la disposition du système d'injection sous le cache culbuteurs et grâce au système de nervures situé sur toute la structure du moteur ainsi qu'à l'absence totale d'engrenages.

L'arbre à came est commandé par une courroie crantée à haute fiabilité, il est logé dans la culasse et étudié pour des applications Heavy-Duty, d'une durée égale à celle du moteur. Le système de lubrification est alimenté par une pompe à lobes Gerotor actionnée directement par le vilebrequin.

Hautes performances

L'emploi d'injecteurs-pompes "Brevet Lombardini" en remplacement du système conventionnel à pompes et à injecteurs séparés, permet l'élimination des tuyaux d'injection garantissant des phases d'injection plus précises en vue d'obtenir d'excellentes prestations.

Emissions réduites

Le système d'injection spécial "Brevet Lombardini" a été étudié pour assurer une faible émission des fumées et des hydrocarbures imbrûlés à l'échappement, afin d'obtenir un niveau de pollution fortement réduit, faisant de cette série de moteurs l'une des plus avancées du point de vue du respect de l'environnement.

Absence de vibrations

Le très bon équilibrage des parties motrices ainsi que la parfaite régularité des phases de combustion consentent un minimum de vibrations à tous les régimes de rotation.

Simplicité d'entretien

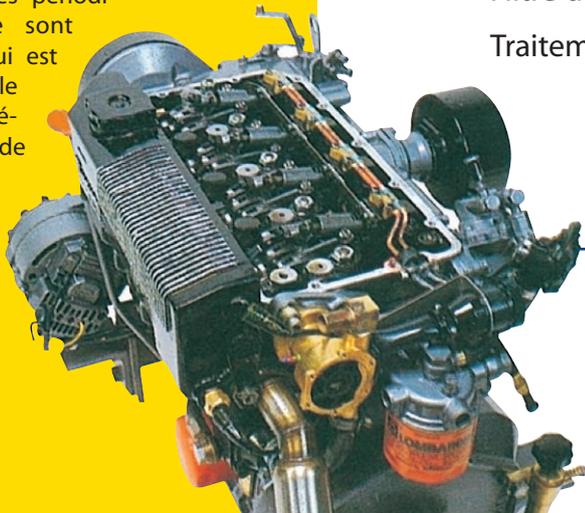
Tous les composants mécaniques du moteur, nécessitant des contrôles périodiques de maintenance sont situés sur la culasse, qui est généralement l'organe le plus accessible. Ceci présente donc l'avantage de réduire les coûts d'entretien.



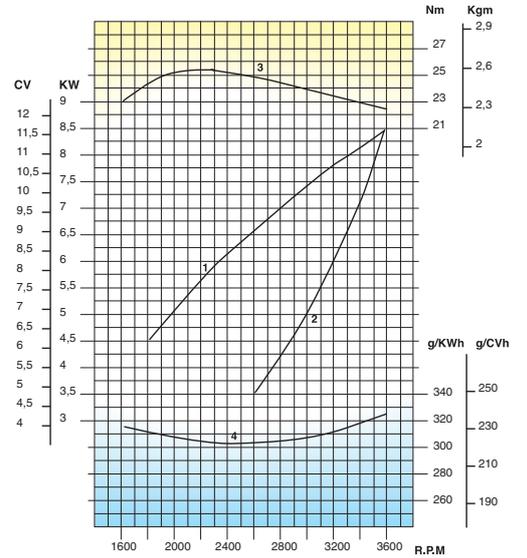
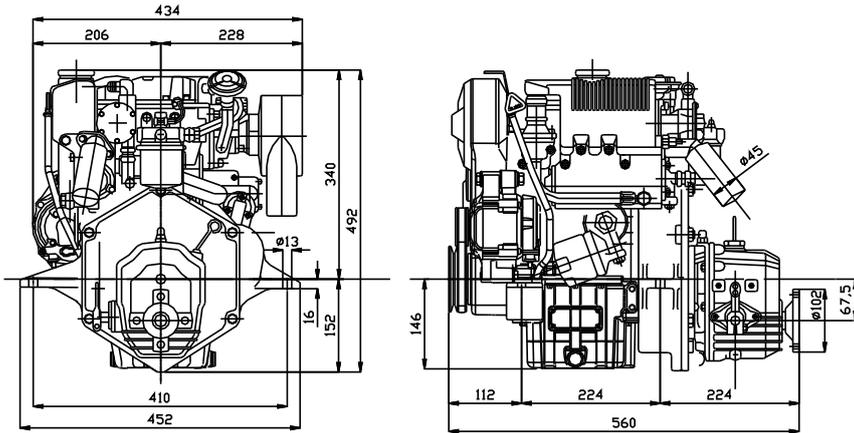
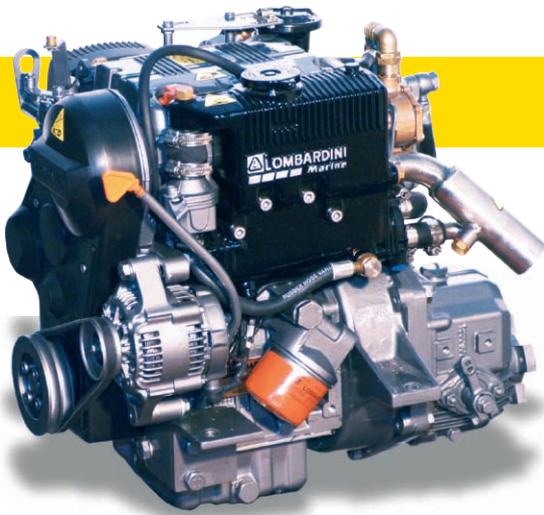
Projet FOCS

Fully overhead controlling system

Il s'agit d'une famille de moteurs diesel 4 temps, refroidie par eau, équipés d'un échangeur de température eau douce/eau de mer protégé par anode zinguée, d'un bloc moteur en fonte (en aluminium pour le LDW 502 M) avec cylindres réalésables en fonte, culasse monolithique en aluminium, injection indirecte par injecteurs-pompes, arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée, pompe à l'huile sur vilebrequin, pompe à eau douce intégrée dans le bloc moteur, collecteur échappement refroidi par eau, pompe à eau de mer auto-amorçante flasquée sur culasse. Filtre à air, filtre à huile et filtre à gazole. Traitements spéciaux contre la corrosion.

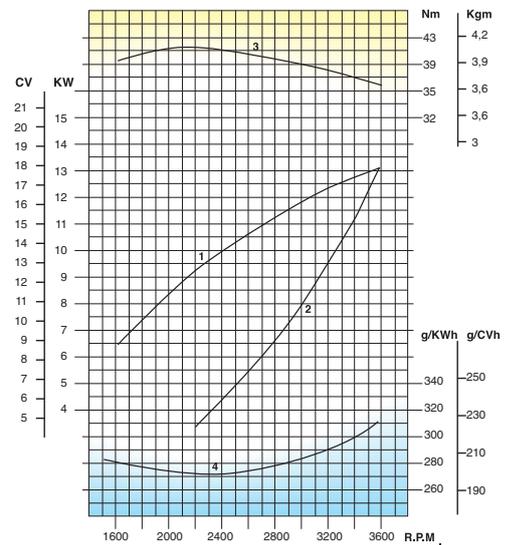
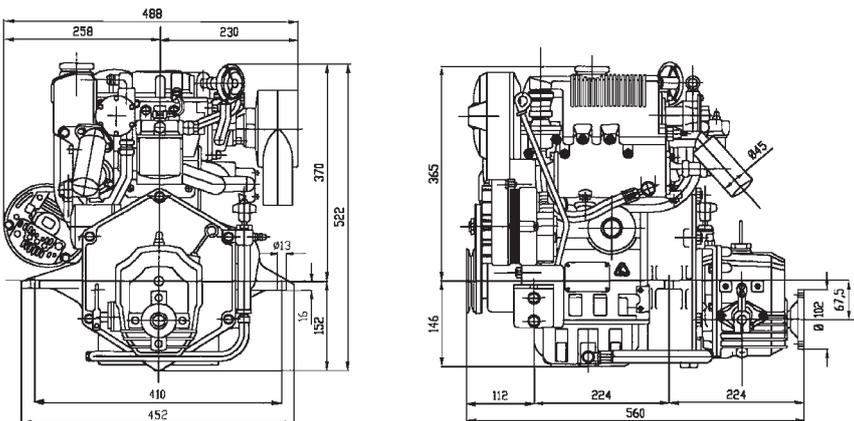
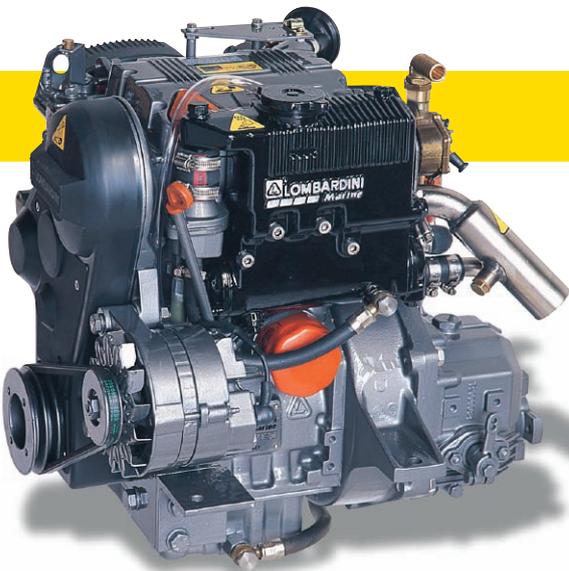


LDW 502 M



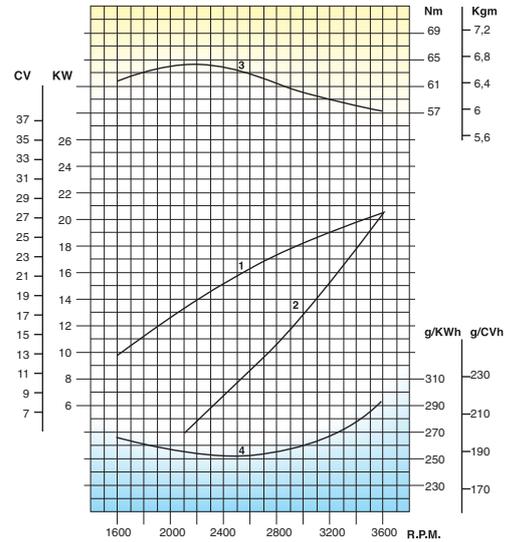
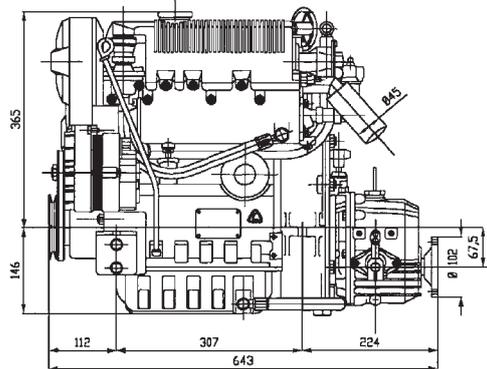
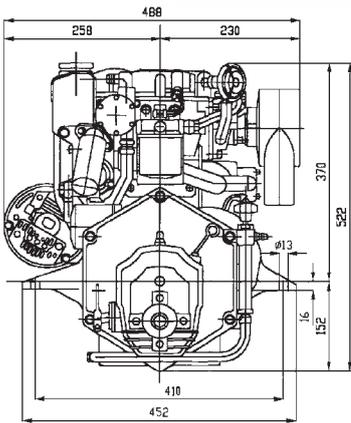
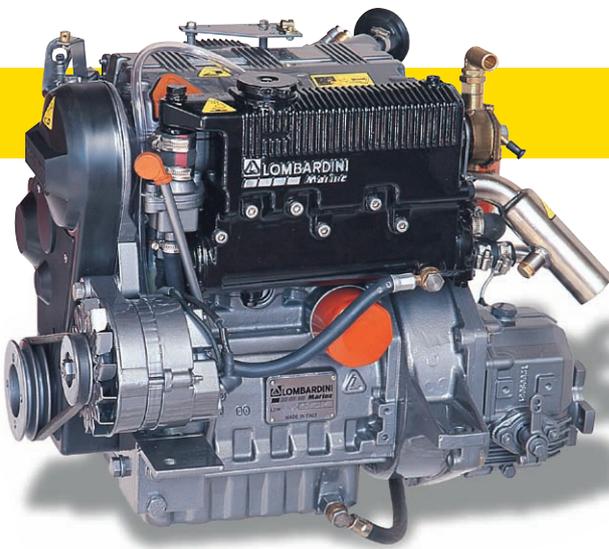
BSO, EPA 2006 et conforme EU

LDW 702 M

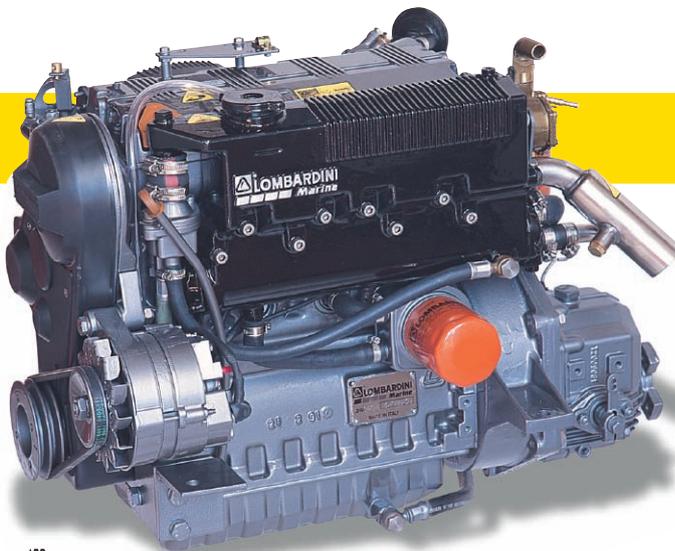


BSO, EPA 2006 et conforme EU

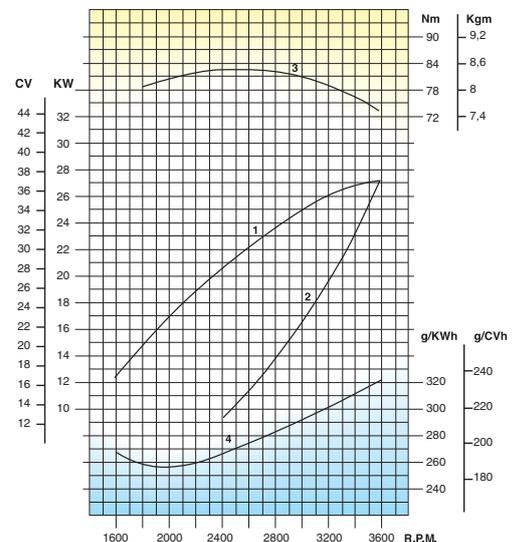
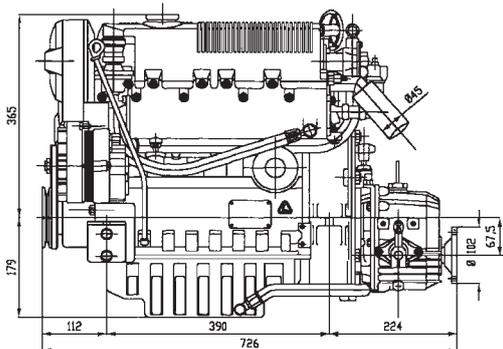
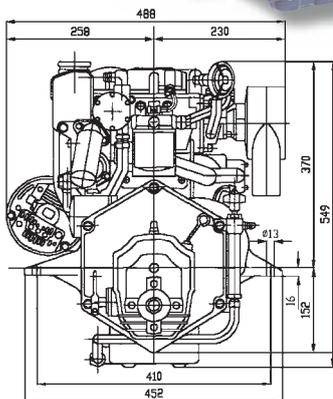
LDW 1003 M



BSO, EPA 2006 et conforme EU



LDW 1404 M



BSO, EPA 2006 et conforme EU

Légende des courbes de puissance

1. Puissance max. à l'arbre avec inverseur-réducteur
2. Puissance absorbée par l'hélice
3. Couple moteur maximum
4. Consommation spécifique de combustible

La puissance indiquée se rapporte au moteur équipé d'inverseur/réducteur, du filtre à air, du coude mélangeur d'échappement en inox et le rodage terminé sous environnement conditionné de 20 °C. La puissance Max. est certifié dans une tolérance de 5%. Réduction 1% change 100mt altitude et 2% approximativement chaque 5% au-delà 20 °C.

La technique CHD

Encombrements réduits

L'arbre à came de distribution est situé sur la partie supérieure de la base moteur, afin de consentir une plus petite largeur du moteur dans sa partie basse.

L'entraxe très réduit entre les pompes et la disposition du système d'injection et de distribution permettent de réduire les encombrements transversaux du moteur.

Confort

Le choix d'un équilibrage particulier du vilebrequin a permis de réduire considérablement le niveau des vibrations et d'améliorer le confort de navigation.

Niveau sonore faible

L'étude soignée ainsi que la mise au point de l'injection avec l'utilisation de pistons hypereutectiques, conçus pour réduire le phénomène de cognement à l'intérieur des cylindres et l'adoption d'un monobloc très résistant, ont permis de réduire considérablement les émissions sonores.

Performances optimales

Les pompes QLC, par rapport aux pompes injection traditionnelles, permettent un écoulement unidirectionnel du gazole et l'absence complète de bulles d'air (qui réduisent la pression du fluide et altèrent l'injection) procurant ainsi des avantages certains sur les performances à tous les régimes de vitesse.

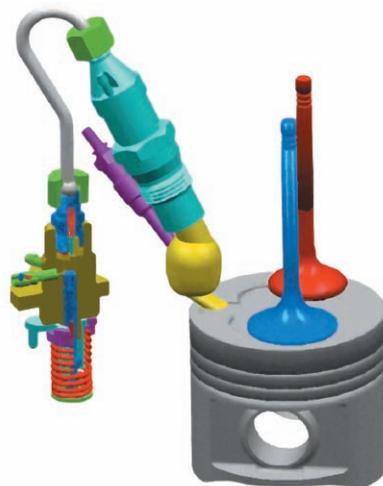
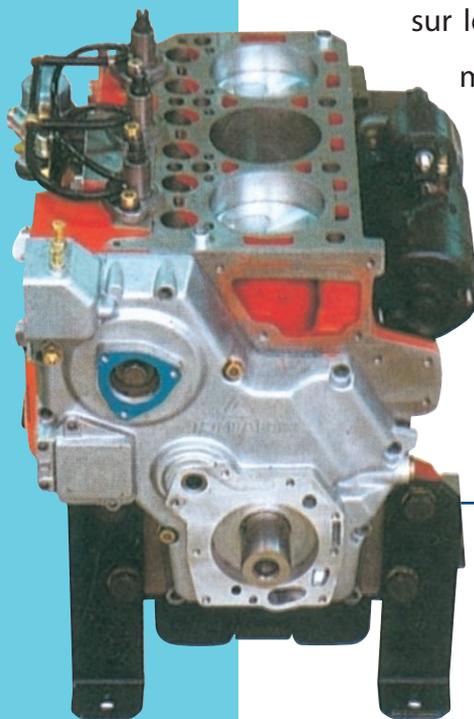
Respect de l'environnement

Cette série de moteurs, grâce à la précision de la mise au point des systèmes d'injection et de combustion, permet de résoudre les problèmes écologiques tout en respectant les normes CEE, BSO et EPA.

LOMBARDINI MARINE effectue sur tous les moteurs un contrôle de qualité sur les émissions des fumées dans ses salles d'essais en utilisant des instruments spécialement conçus par elle-même.

Facile d'entretien

Toutes les opérations d'entretien sont facilitées grâce à l'extrême simplicité de la construction. L'entretien des pompes QLC, reste simple et n'exige pas de compétences particulières. Tout atelier ou station service diesel pourra assurer la mise au point du moteur de façon sûre et rapide.



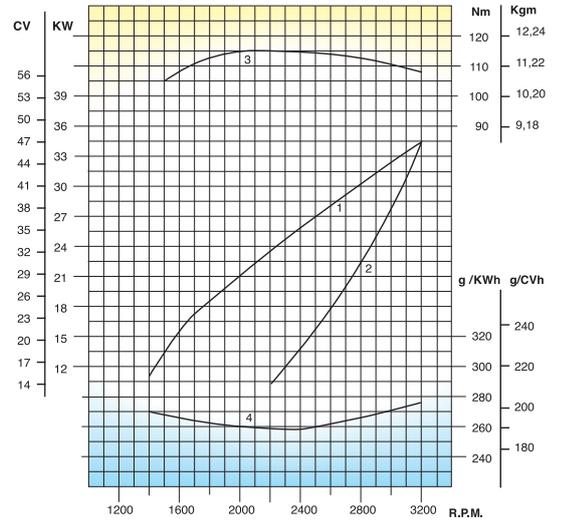
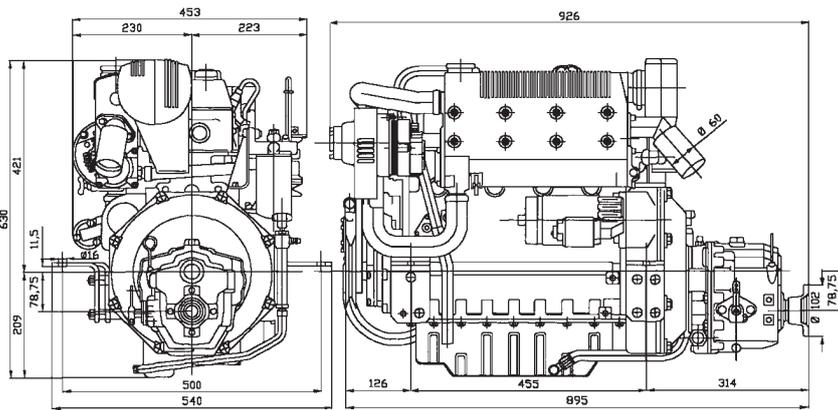
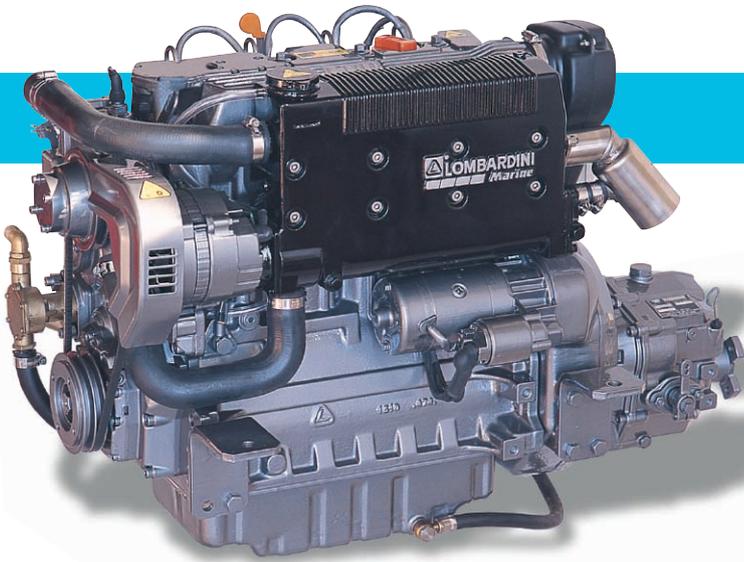
Projet CHD

Compact heavy duty

Il s'agit d'une famille de moteurs diesel 4 temps, refroidie par eau, équipés d'un échangeur de température eau douce/eau de mer protégés par anode zinguée, d'un bloc moteur en fonte avec cylindres ré-alésables en fonte, culasse monolithique en fonte, injection indirecte, distribution avec mono-arbre à tiges et culbuteurs, poussoirs hydrauliques, commande de distribution à engrenages, pompe à huile sur le vilebrequin, collecteur d'échappement refroidi par eau, pompe eau de mer auto-amorçante. Filtre à air, filtre à huile et filtre à gazole.

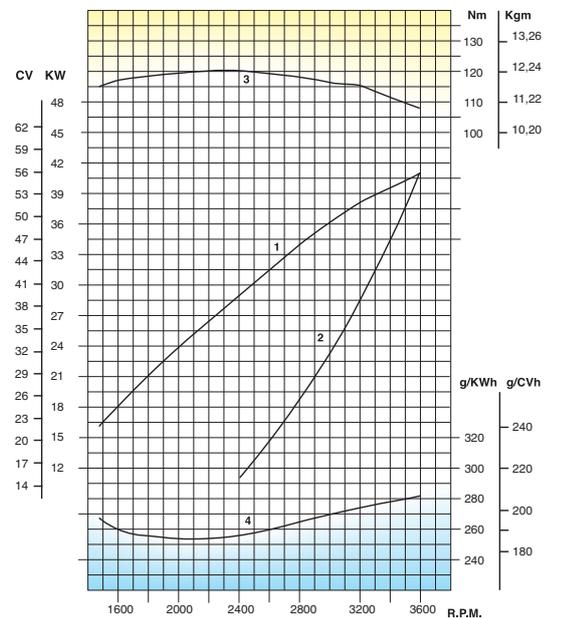
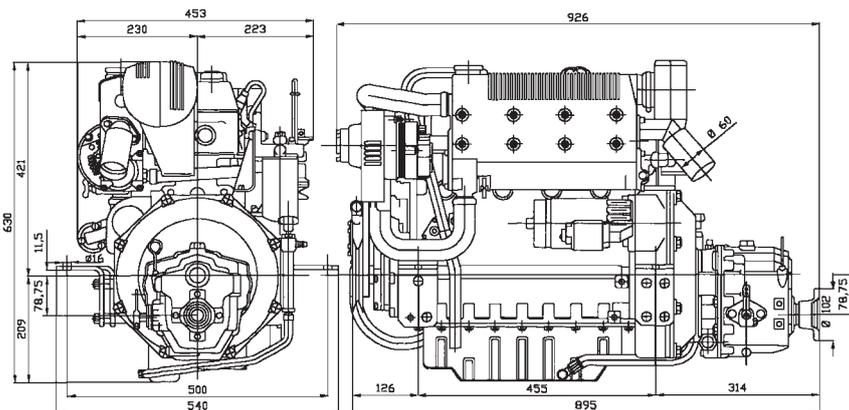
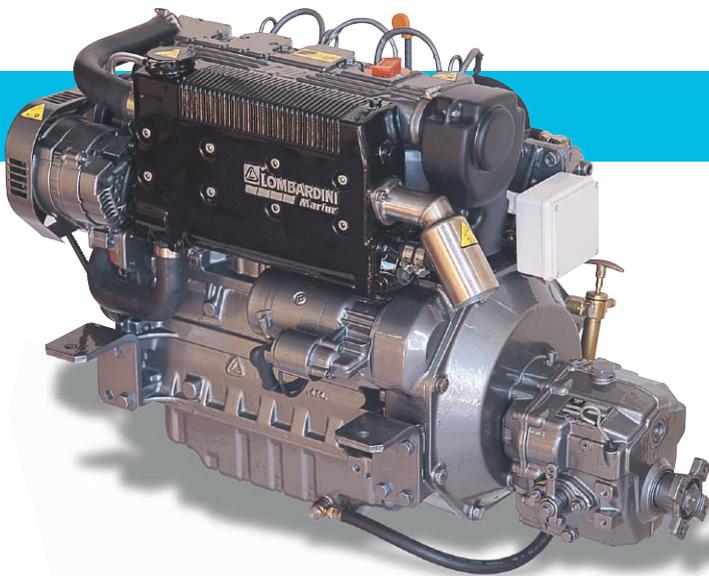
Traitements spéciaux contre la corrosion.

LDW 1904 M



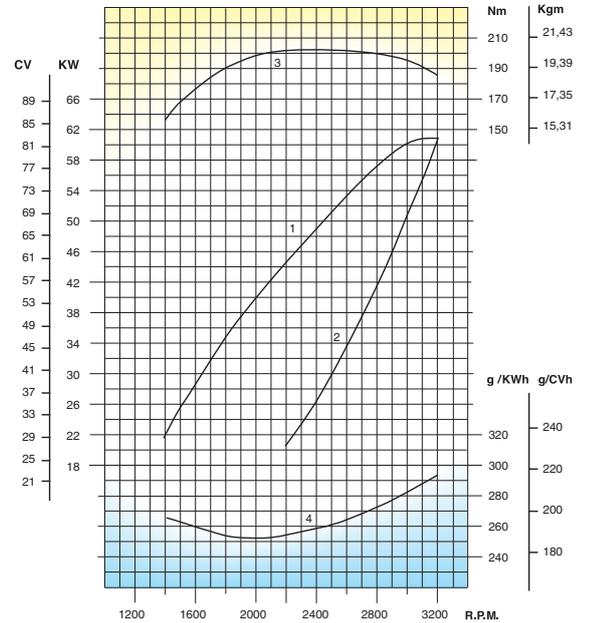
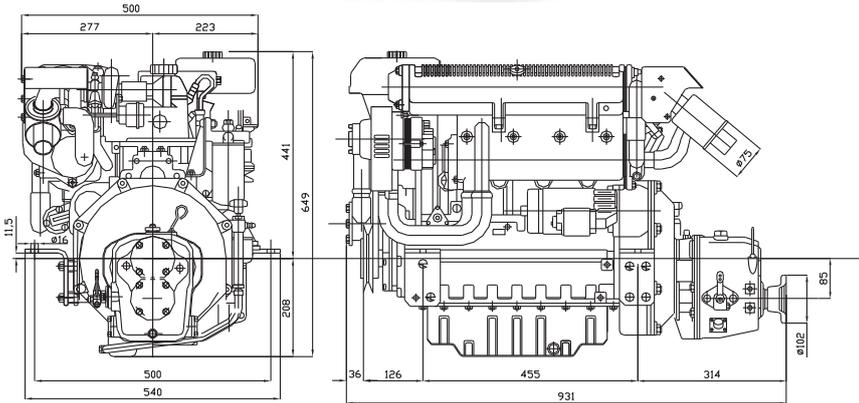
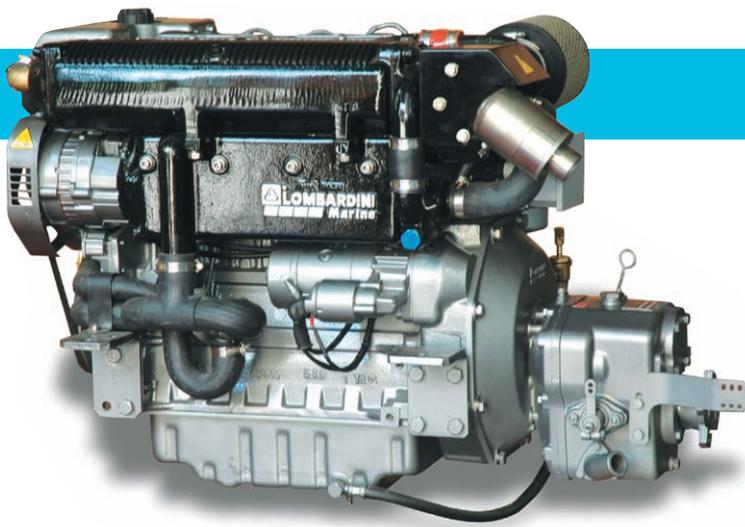
BSO et conforme EU

LDW 2204 M



BSO, EPA 2006 et conforme EU

LDW 2204 MT



BSO et conforme EU

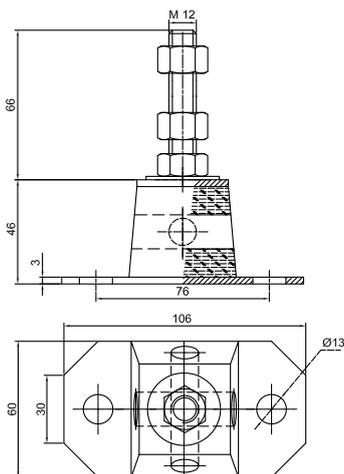
Légende des courbes de puissance

1. Puissance max. à l'arbre avec inverseur-réducteur
2. Puissance absorbée par l'hélice
3. Couple moteur maximum
4. Consommation spécifique de combustible

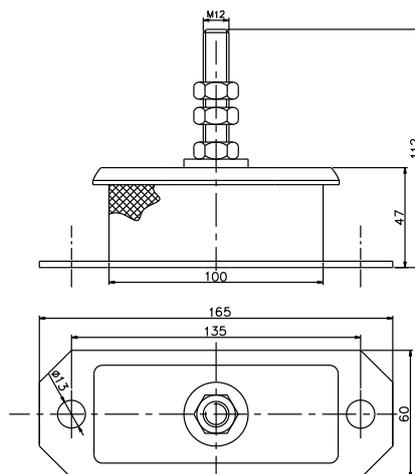
La puissance indiquée se rapporte au moteur équipé d'inverseur/réducteur, du filtre à air, du coude mélangeur d'échappement en inox et le rodage terminé sous environnement conditionné de 20 °C. La puissance Max. est certifié dans une tolérance de 5%. Réduction 1% change 100mt altitude et 2% approximativement chaque 5% au-delà 20 °C.

Accessoires

Supports élastiques pour transmission
LDW 502 M



Supports élastiques pour transmission
LDW 702 M - LDW 1003 M - LDW 1404 M



Supports élastiques pour transmission
LDW 1904 M - LDW 2204 M - LDW 2204 MT

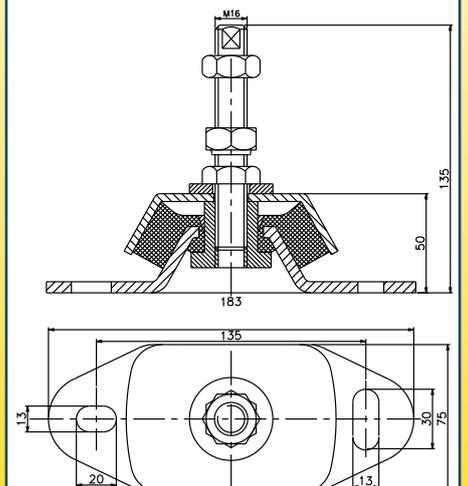
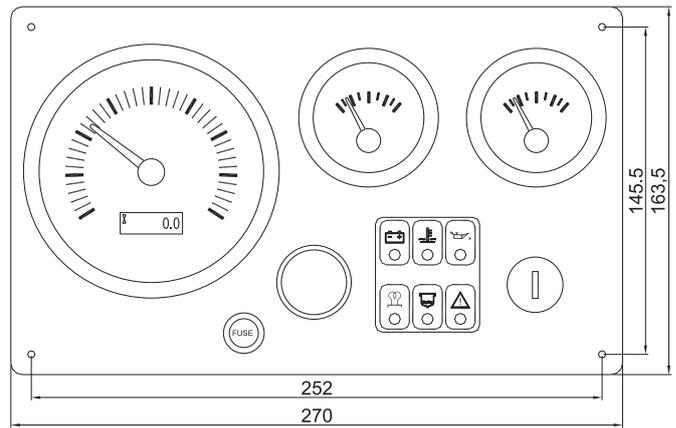
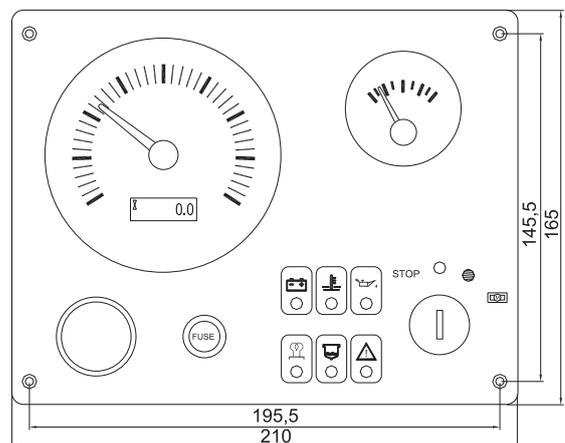


Tableau de bord De Luxe Maxi



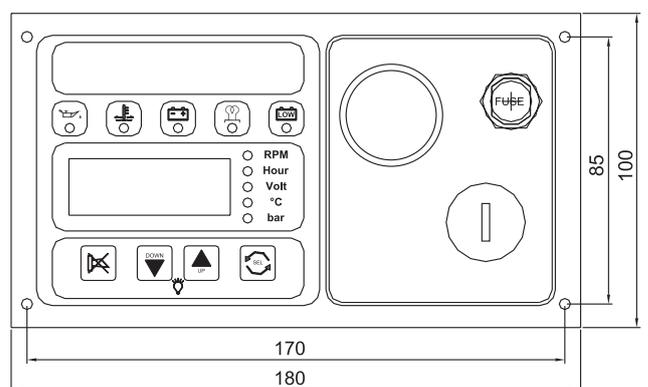
Clef, bouton de démarrage, alarme sonore, indicateurs analogiques (compte-tours, indicateur de température d'eau et de pression d'huile), display LCD avec fonction alterné de compteur horaire et de voltmètre, témoins (défaut de charge alternateur, alarme température d'eau, alarme pression d'huile, bougies de préchauffage, présence d'eau dans le combustible, témoin generique), fusible.

Tableau de bord De Luxe



Clef, bouton de démarrage, alarme sonore, indicateurs analogiques (compte-tours, indicateur de température d'eau), display LCD avec fonction alterné de compteur horaire et de voltmètre, témoins (défaut de charge alternateur, alarme température d'eau, alarme pression d'huile, bougies de préchauffage, présence d'eau dans le combustible, témoin generique), fusible.

Tableau de bord digital Standard Plus



Clef, bouton de démarrage, alarme sonore, indicateur digital (compte-tours, compteur horaire, température d'eau, voltmètre), témoins (alarme pression d'huile, alarme température d'eau, défaut de charge alternateur, bougies de préchauffage, basse tension de batterie), fusible.

Spécifications

			LDW 502 M	LDW 702 M	LDW 1003 M	LDW 1404 M	LDW 1904 M	LDW 2204 M	LDW 2204 MT
N. cylindres			2	2	3	4	4	4	4
Alésage et course			72x62	75x77,6	75x77,6	75x77,6	88x82	88x90,4	88x90,4
Cylind. C.C.			505	686	1028	1372	1995	2199	2199
Puissance	Maxi	HP	13	20	30	40	50	60	87
		KW	9,5	14,7	22,1	29,4	36,8	44	64
	A l'hélice	HP	11,5	18	28	37	47	57	83
		KW	8,5	13,2	20,6	27,2	34,6	42	61
Tours min.			3600	3600	3600	3600	3200	3600	3200
Taux de compression			22,3:1	22,8:1	22,8:1	22,8:1	22:1	22:1	22:1
Poids kg (à sec)			82*	99*	115*	133*	230**	232**	253***
Hauter. mm			492	522	522	549	630	630	649
Largeur mm			452	488	488	488	540	540	540
Longueur mm	*	-	553	636	778	895	895	982	
	▲	560*	560*	643*	726*	926**	926**	931***	

- * avec inverseur-réducteur ZF-MARINE
- ▲ avec inverseur-réducteur TECHNODRIVE
- avec inverseur-réducteur TECHNODRIVE TMC 40
- ** avec inverseur-réducteur TECHNODRIVE TMC 60
- *** avec inverseur-réducteur TECHNODRIVE TMC 260

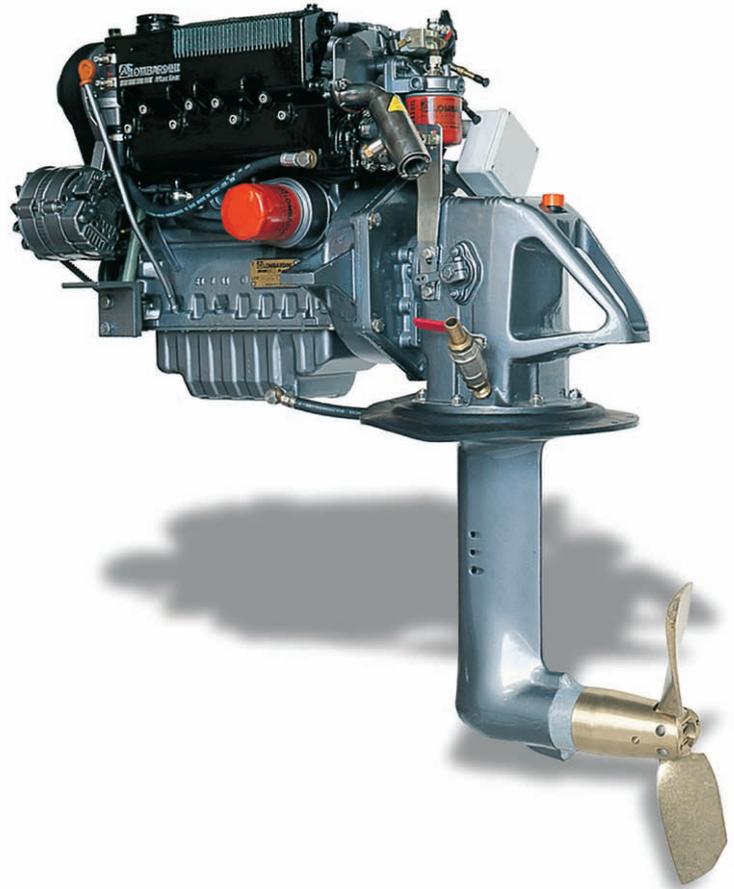
Équipement standard des moteurs in-Board

Démarrateur électrique de 12V; alternateur 120A (exception faite pour LDW502M avec alternateur 40A); pompe à eau mer; pompe de gavage de carburant; pompe d'extraction d'huile de carter (exception pour LDW502M; filtre à air sec; filtre à gazole; 2:1 ratio pour rotation droite de l'inverseur mécanique (sur demande inverseur hydraulique pour les séries CHD) autres ratios disponibles sur demande; prédisposition pour câble de commande d'accélérateur, d'inverseur et de stop moteur; tableau de bord Digital Standard Plus (exception pour LDW2204MT fourni avec le tableau de Bord de Luxe); 5 mètres de rallonge faisceau; trousse à outils; livret d'entretien et de maintenance.

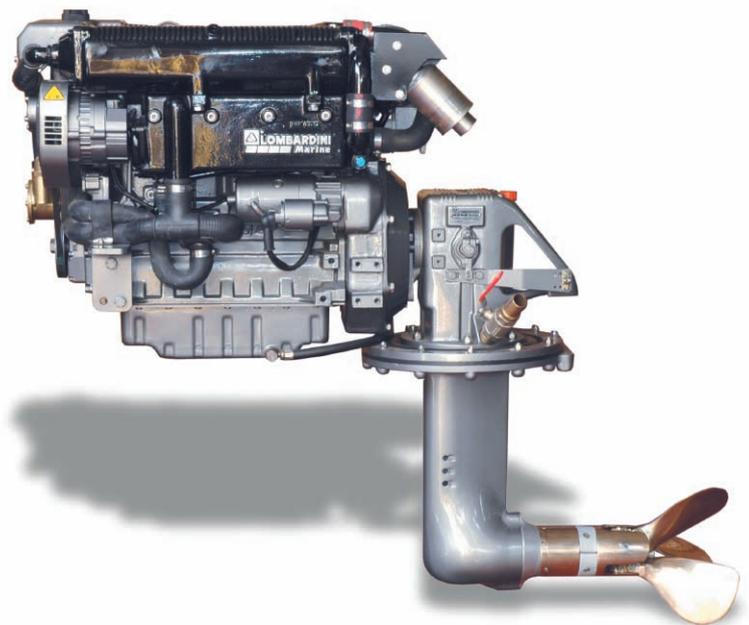
Projet Sail-Drive

Les deux transmissions Sail-Drive (10÷40 cv) et Sail-Drive M (40÷80 cv) de Lombardini Marine sont le résultat d'une expérience approfondie de plusieurs années dans le domaine des bateaux à voile. Expérience harmonisée avec la collaboration des nombreux skippers professionnels, par la fourniture de tous les éléments nécessaires pour l'étude de deux transmissions pouvant mieux répondre aux requis fondamentaux de robustesse et fiabilité, offrant également la moindre résistance possible à la glisse dans l'eau.

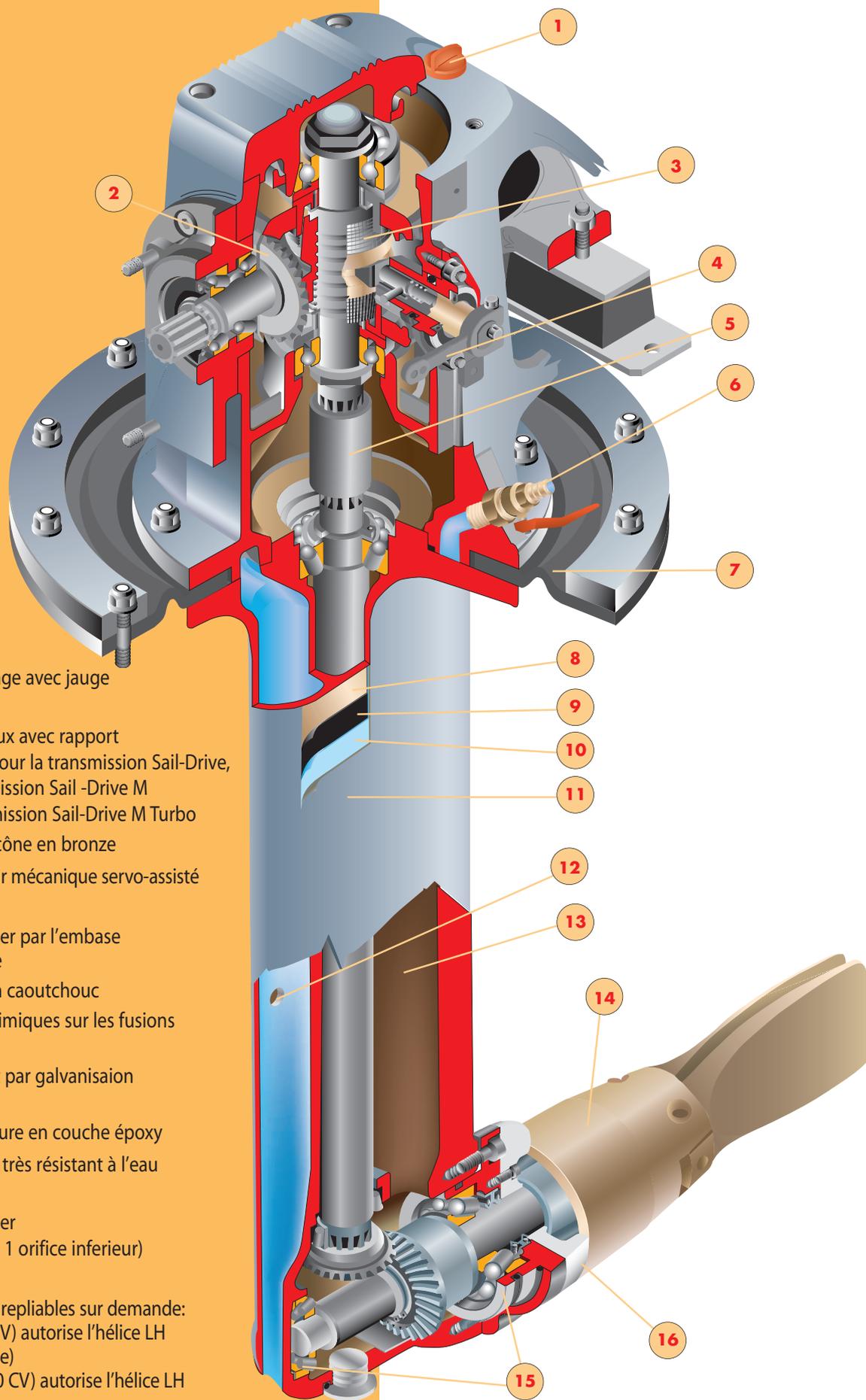
Transmission S-Drive



Transmission S-Drive M



Technique

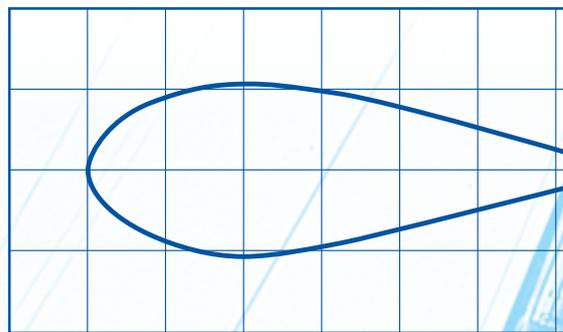


- 1 Bouchon de remplissage avec jauge de niveau d'huile
- 2 Engrenages hélicoïdaux avec rapport de réduction 2.18 :1 pour la transmission Sail-Drive, 1.92 :1 pour la transmission Sail -Drive M et 1.8:1 pour la transmission Sail-Drive M Turbo
- 3 Embrayage à double cône en bronze
- 4 Commande d'inverseur mécanique servo-assisté
- 5 Joint
- 6 Aspiration d'eau de mer par l'embase et vanne de fermeture
- 7 Membrane de joint en caoutchouc
- 8 Traitements électrochimiques sur les fusions en aluminium
- 9 Peinture et traitement par galvanisation en électrodéposition
- 10 Traitement avec peinture en couche époxy
- 11 Peinture en émailage très résistant à l'eau de mer
- 12 Aspiration d'eau de mer (6 orifices en latéral et 1 orifice inférieur)
- 13 Carter d'huile intégré
- 14 Hélice, à pâles fixes ou repliables sur demande:
 - Pour S-Drive (10-40 CV) autorise l'hélice LH (gauche) ou RH (droite)
 - Pour S-Drive M (40-80 CV) autorise l'hélice LH (gauche)
- 15 Roulements coniques sur l'arbre axial
- 16 Anode zinguée

Transmission Sail-Drive: une lame dans l'eau

La transmission Sail-Drive, la partie plongée dans l'eau, a été étudiée avec le but d'avoir un profil hydrodynamique avec le plus réduit coefficient de résistance possible pour avoir la meilleure vitesse du bateau entre 4 et 12 noeuds. Les dimensions et l'épaisseur du pied de la transmission sont réduits au minimum.

La poussée axiale est contenue par des paliers spéciaux à roulements coniques. Pour simplifier l'installation de la transmission, l'aspiration d'eau de mer monte par l'embase, une vanne de fermeture est prédisposée.



Inverseur: confiance et précision

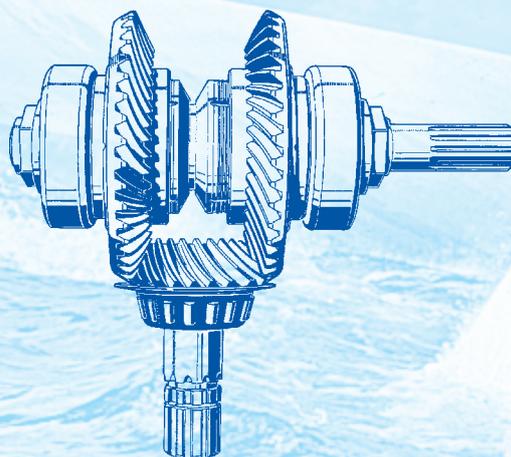
L'embrayage à cône a été étudié pour assurer un enclenchement particulièrement souple et précis.

Grâce à un projet technologiquement avancé on a appliqué un revêtement métallique sur les cônes en bronze.

En plus, le spécial rainurage permet une évacuation rapide de l'huile, de la partie intérieure de l'embrayage au moment de l'enclenchement en permettant un changement de vitesse fiable et rapide.

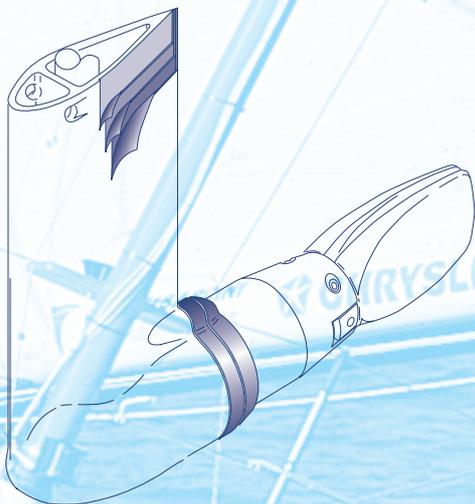
Engrenages: la technologie future pour un meilleur confort

Une particulière attention a été donnée aux études des engrenages dont le bruit mécanique en dépend, comme pour la plupart, du type de transmission utilisée. Nous avons donc projeté des engrenages à taille hélicoïdale qui permettent un contact continu entre les surfaces. L'usinage est exécuté selon la méthode GLEASON qui garantit une tolérance d'usinage très serrée. Un acier d'alliage spécial est utilisé et depuis l'usinage il est cémenté et trempé.



Graissage

Le graissage est assuré, soit dans la partie supérieure de l'inverseur soit dans la partie inférieure de l'embase avec le même circuit d'huile, cette circulation est obtenue en exploitant l'effet pompe de la profilation spécifique des engrenages. La considérable quantité d'huile contenue dans la transmission permet une bonne inversion de marche et une meilleure autonomie. Le refroidissement de l'huile est garanti par le contact des parois de la transmission avec l'eau de mer.

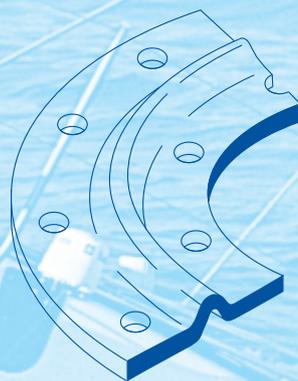


Protection contre la corrosion et les courants galvaniques

La protection de la transmission contre la corrosion est garantie par l'utilisation d'un alliage spécial en aluminium à basse teneur en cuivre, d'acier inox pour les arbres et la boulonnerie, de deux traitements électrochimiques sur la fusion avant et après les travaux d'usinage mécanique, par un traitement de surface par électro déposition et de deux différentes couches de peinture de qualité marine. La protection contre les courants galvaniques est assurée par une anode zinguée au magnésium montée directement sur la transmission.

Soufflet d'étanchéité: fiabilité et plaisir de naviguer

Le soufflet d'étanchéité est réalisé avec un mélange de caoutchouc résistant aux hydrocarbures et à l'eau de mer. Sa forme spéciale et la grande robustesse du caoutchouc nécessaire pour avoir le maximum de durée et de fiabilité, permet cependant à la transmission d'osciller indépendamment de la structure du bateau, en permettant une navigation harmonieuse et sans vibration.

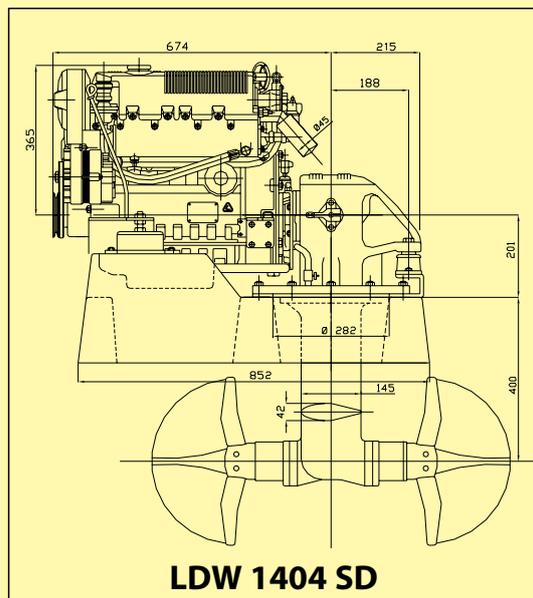
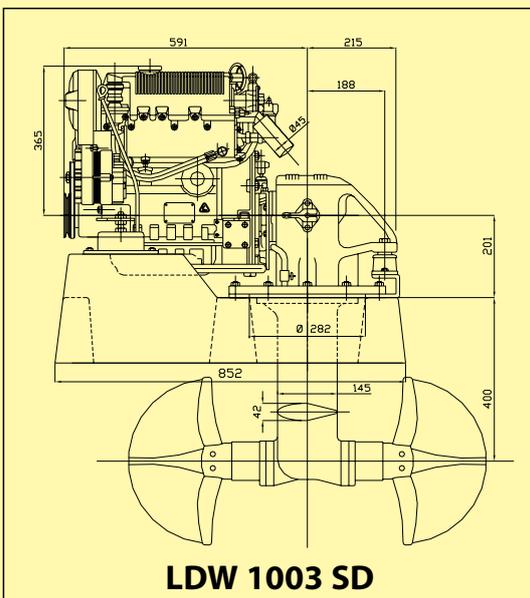
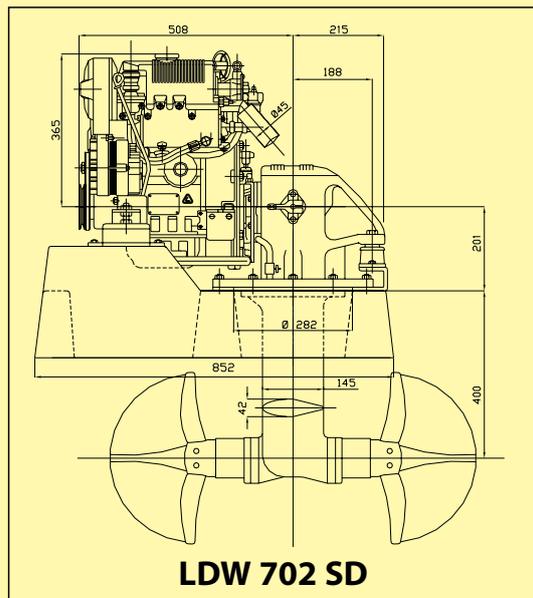
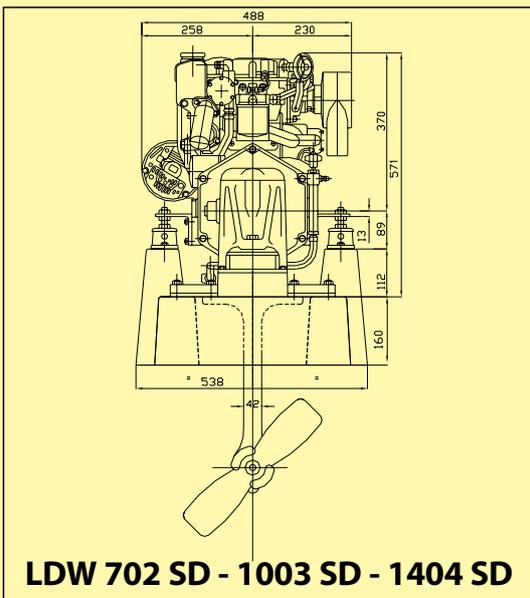
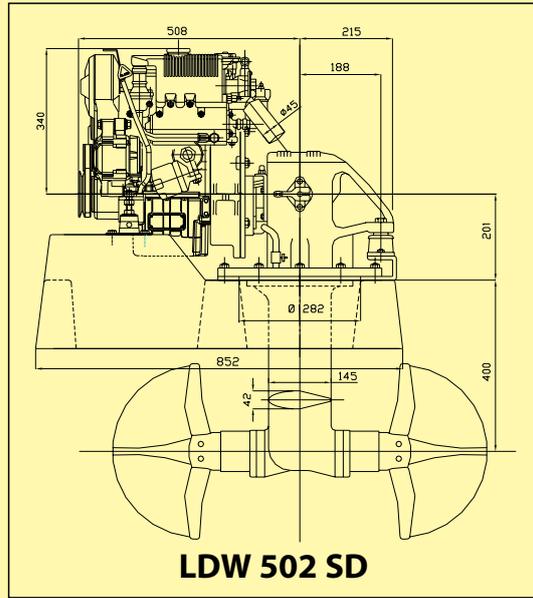
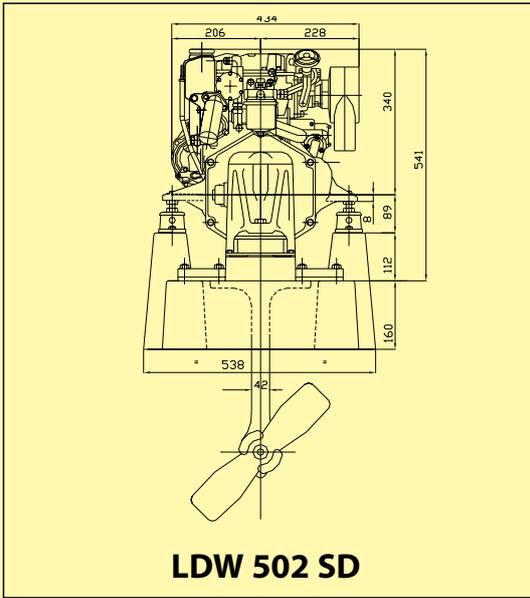


Poids

Une particulière attention a été donnée, en prévision d'une utilisation sportive, à la réduction du poids, sans nuire d'autre part à la fiabilité. La structure a été renforcée par un nervurage pour solidifier et donner une grande résistance à l'ensemble.

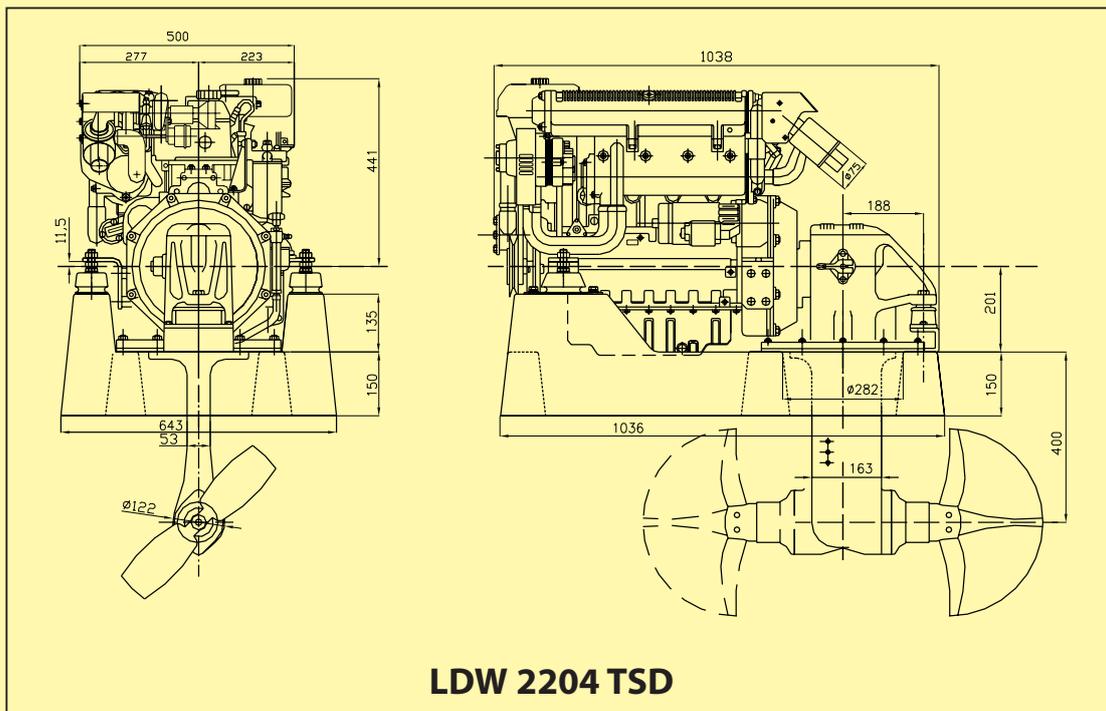
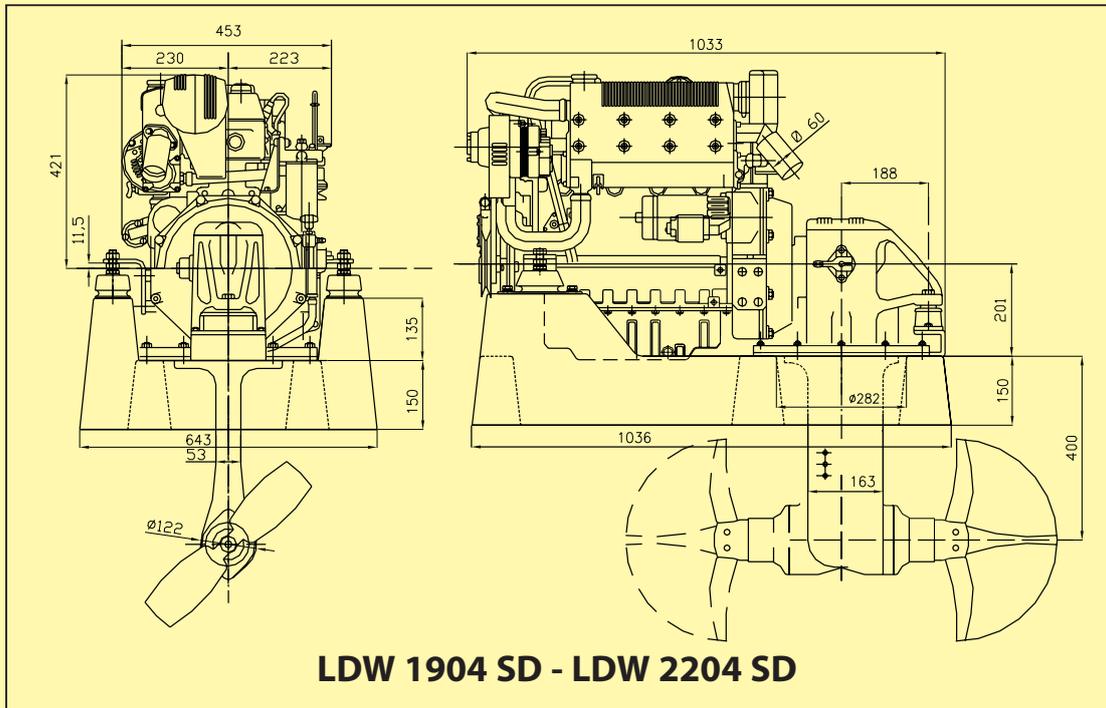
Dimensions

Moteurs FOCS avec transmission S-Drive



Dimensions

Moteurs CHD avec transmission S-Drive M



Caractéristiques techniques

Transmission S-Drive

			LDW 502 SD	LDW 702 SD	LDW 1003 SD	LDW 1404 SD	LDW 1904 SD	LDW 2204 SD	LDW 2204 TSD
N. cylindres			2	2	3	4	4	4	4
Alésage et course			72x62	75x77,6	75x77,6	75x77,6	88x82	88x90,4	88x90,4
Cylind. C.C.			505	686	1028	1372	1995	2199	2199
Puissance	Maxi	HP	13	20	30	40	50	60	84
		KW	9,5	14,7	22,1	29,4	36,8	44	61,8
	A l'hélice	HP	11,5	18	28	37	47	57	80
		KW	8,5	13,2	20,6	27,2	34,6	42	59
Tours min.			3600	3600	3600	3600	3200	3600	3200
Poids kg (à sec)			108	125	141	160	257	257	278







Bureau Commercial:

42100 Reggio Emilia - Italia

Via Cav. del Lavoro Adelmo Lombardini, 2

Tel. +39 0522 934598

Fax +39 0522 935343

E-mail: sales@lombardinimarine.com

Web-page: www.lombardinimarine.com

Usine:

02100 Vazia - Rieti - Italia

Via E. Greco, 3/a

Tel. +39 0746 220131

Telefax +39 0746 221122

E-mail: info@lombardinimarine.com

Web-page: www.lombardinimarine.com

segecov rieti

Cod. 0053027310

09/08 REV 5

Lombardini Marine est une division de:



Capitale Sociale 44.000.000,00 euro int. vers.
42100 Reggio Emilia - Italia - Via Cav. del Lavoro Adelmo Lombardini, 2
Cas. post. 1074 - Tel. 0522.3891 - Telegr.: Lombarmotor
Internet: www.lombardini.it
R.E.A. 227083 - Reg. Impr. Cod. Fisc./P.IVA 01829970357
CEE code: IT 01829970357

L'entreprise se réserve le droit d'apporter toutes modifications éventuelles.

