



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Caen pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement
professionnel**

BEP MAINTENANCE DE VÉHICULES AUTOMOBILES

Dominante : Bateaux de plaisance et de pêche

SESSION 2010

EP1-2 COMMUNICATION TECHNIQUE

DOSSIER RESSOURCES

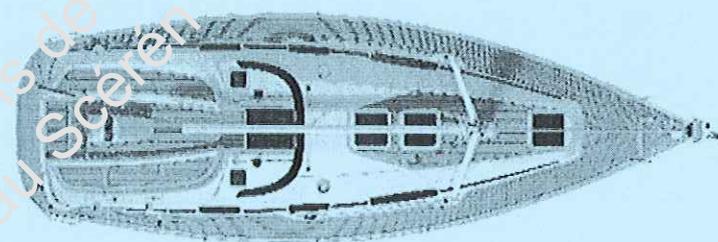
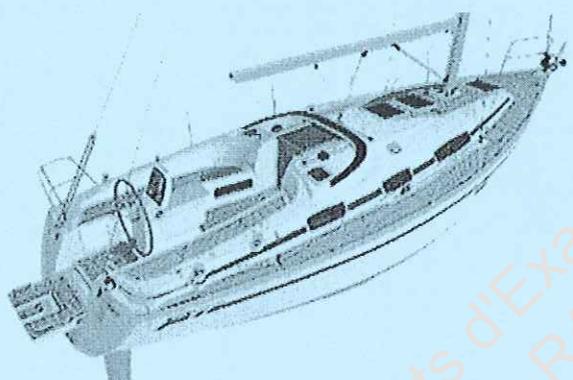
Ces documents sont à rendre en fin d'épreuve

Ce dossier comprend :

- Page 2/7 : Des renseignements sur l'identification du bateau.
- Page 3/7 : Les caractéristiques générales du moteur.
- Page 4/7 : Des informations sur le circuit de lubrification.
- Pages 5 à 6/7 : La procédure d'assemblage des boîtiers d'engrenage supérieur et inférieur.
- Page 7/7 : Les caractéristiques des différents équipements de charge.

Examen : BEP M.V.A.	Dominante : Bateaux de plaisance et de pêche	Session 2010
Coef EP1 : 4	Sous-épreuve : EP1 Communication technique	2 ^{ème} partie
DOSSIER RESSOURCES	Thème : Conduire une analyse technologique	Durée : 2h30
		Page 1 sur 7

BAVARIA 34 CRUISER	
Longueur hors tout	10,71 m
Longueur de coque	10,45 m
Maître-bau	3,60 m
Tirant d'eau long fonte (standard)	1,90 m
Réservoir fuel	150 litres
Réservoir eau (réservoir rigide)	210 litres
Déplacement	5.700 kg
Nombre de couchettes	6
Nombre de cabines	2
Nombre de versions d'aménagement	1
Poids du lest	1.440 kg
Grand' voile et Génois	61,20 m ²
Architecte	J and J Design
Catégorie de navigation CE	A (1ère catégorie)



Equipements standard

Motorisation :

- Volvo Penta D1-20, 18hp/13,25kw en sail drive
- Echangeur moteur
- Hélice tripale
- 1 Batterie moteur 12v70A/h
- 1 Batterie servitude 12v140A/h
- Répartiteur de charge
- Chargeur 25 Ah
- Alternateur 110 AH
- Voltmètre
- Jauge à carburant
- Compte tours
- Horamètre

Grément :

- Mât 9/10ème

- Enrouleur de génois FURLEX
- Retour des drisses au cockpit

Voiles :

- Grand'voile (2 prises de ris automatiques)
- Génois enrouleur

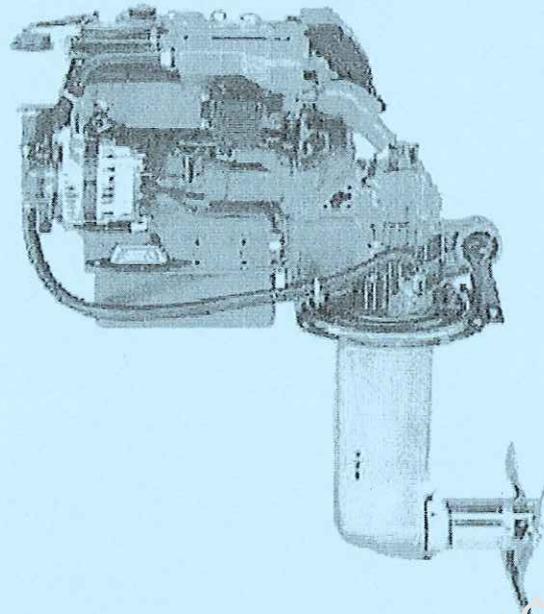
Pont :

- Anti-dérapant moulé dans la masse
- Davier inox
- 6 Winches self tailing (génois, drisses et spi)
- Bancs et fond de cockpit teck
- Table de cockpit avec rangement
- 2 aérateurs de pont

Lest :

- Quille fonte

Coef EP1 : 4	Sous-épreuve : EP1 Communication technique		2 ^{ème} partie
DOSSIER RESSOURCES	Thème : Conduire une analyse technologique	Durée : 2h30	Page 2 sur 7



D1 20 Avec S Drive 1305

Généralités

	D1-13-A	D1-20-A	D1-30-A	D2-40-A
Désignation du moteur	D1-13-A	D1-20-A	D1-30-A	D2-40-A
Nombre de cylindres	2	3	3	4
Alésage, mm	57	67	77	77
Course, mm	72	72	81	81
Cylindrée, totale en litre	0,51	0,76	1,13	1,51
Puissance	Voir la documentation commerciale			
Régime de ralenti, tr/min	850 ±25			
Régime nominal, tr/min	3200			
Taux de compression	23,5:1	23,5:1	23:1	23,5:1
Compression à 250 tr/min, limite de service, kPa.....	2450			
Ordre d'allumage (No de cyl. le plus élevé le plus près du volant moteur)	1-2	1-2-3	1-2-3	1-3-4-2
Sens de rotation (vue de l'avant)	Sens d'horloge			
Inclinaison vers l'avant maxi	0°			
Jeu de soupapes, moteur froid au ralenti :				
admission et échappement, mm	0,20			
Poids, moteur sans huile ni eau, kg	96	118	127	148
Contre-pression maxi autorisée dans la canalisation d'échappement, kPa.....	20			

Coef EP1 : 4	Sous-épreuve : EP1 Communication technique		2 ^{ème} partie
DOSSIER RESSOURCES	Thème : Conduire une analyse technologique	Durée : 2h30	Page 3 sur 7

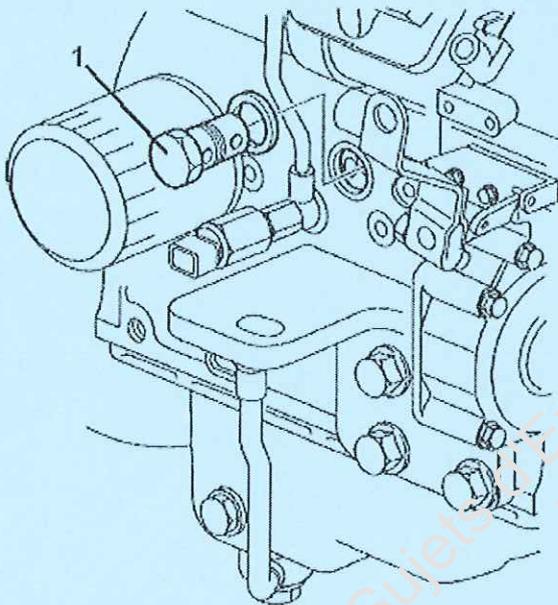
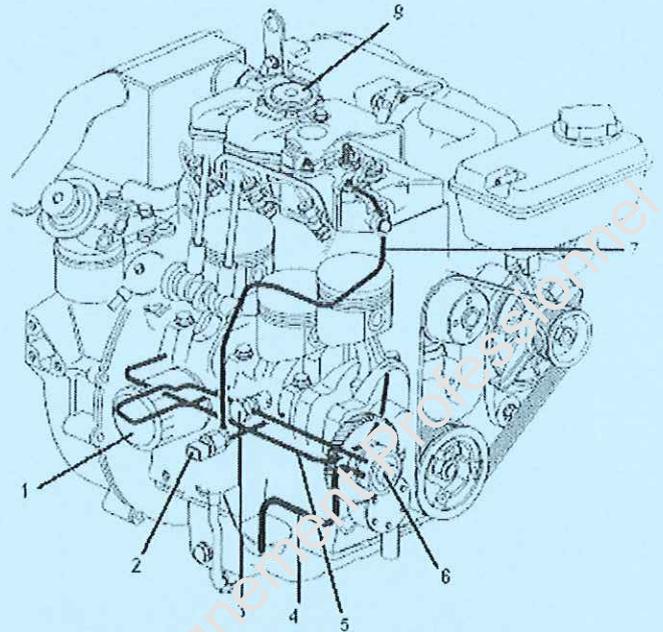
Système de lubrification

Le moteur comporte un système complet de lubrification sous pression. La pompe à huile est à engrenage interne. Elle est entraînée directement par le vilebrequin.

L'huile de lubrification est amenée au système de commande des soupapes via un tube externe.

Le système de lubrification est doté d'un clapet de décharge qui limite la pression d'huile maximale dans le moteur.

Le filtre à huile est de type à passage total et comporte une soupape de dérivation.

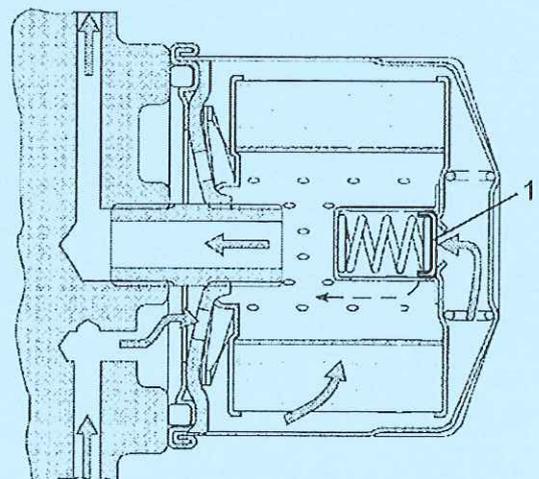


Soupape d'huile

La pression d'huile est réduite par une soupape de réduction (1). La soupape est placée dans le système de lubrification, juste en amont du filtre à huile. La soupape s'ouvre si la pression est trop élevée et laisse passer l'huile qui revient au carter d'huile. Les moteurs D1-13 et D1-20 ont une soupape de réduction qui s'ouvre dans l'intervalle 352-449 kPa. Sur les D1-30 et D2-40, la soupape de réduction s'ouvre dans l'intervalle 304-500 kPa.

Filtre à huile

La tâche du filtre à huile est de retenir les impuretés contenues dans l'huile. Le filtre à huile est de type à passage total, c'est-à-dire que toute l'huile est filtrée avant d'arriver aux points à lubrifier. La cartouche filtrante est un papier plissé.

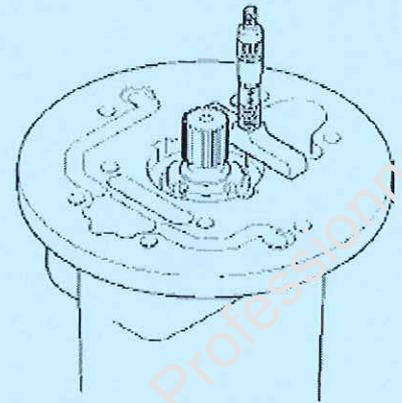


Coef EP1 : 4	Sous-épreuve : EP1 Communication technique	2 ^{ème} partie	
DOSSIER RESSOURCES	Thème : Conduire une analyse technologique	Durée : 2h30	Page 4 sur 7

Boîtiers d'engrenage supérieur et inférieur, assemblage

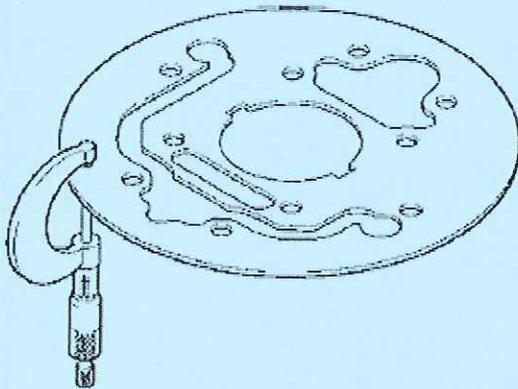
1

Mesurer la profondeur (C) dans le boîtier d'engrenage inférieur, utiliser le micromètre de profondeur 998 5472.
Exemple : C = 13,97 mm



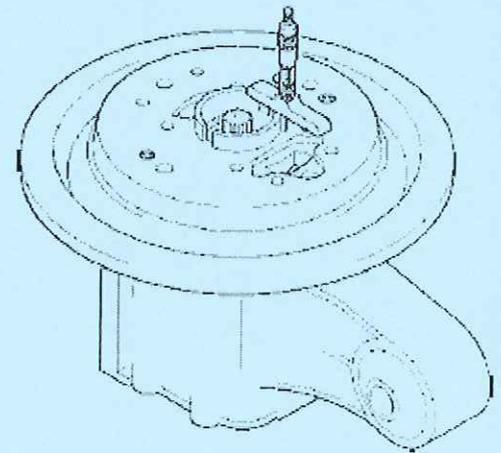
2

Mesurer l'épaisseur (G) d'un joint neuf, utiliser le micromètre 999 9701.
Exemple : G = 0,37 mm



3

Mesurer la hauteur (X) sur la bride de la plaque intermédiaire, utiliser le micromètre de profondeur 998 5472.
Exemple : X = 12,36 mm



$$S_{\min} = C + G - X$$

$$S_{\max} = C + G - X + 0,05$$

$$S_{\min} = 1,98$$

$$S_{\max} = 1,98 + 0,05 = 2,03$$

$$S = 2,00 = \text{OK}$$

4

Pour avoir le jeu entre la bague de roulement et le boîtier d'engrenage supérieur, ajouter l'épaisseur du joint (G) à la cote (C) puis retrancher la cote (X).

Exemple :

$$\text{Jeu} = C + G - X = 13,97 + 0,37 - 12,36 = 1,98 \text{ mm}$$

Pour avoir la précontrainte aux roulements recommandée, 0,00-0,05 mm, des cales doivent être ajoutées entre la bague de roulement et le boîtier d'engrenage supérieur.

Dans l'exemple ci-dessus, une épaisseur de cale de 2,00 mm va donner une précontrainte aux roulements de 0,02 mm.

Coef EP1 : 4	Sous-épreuve : EP1 Communication technique		2 ^{ème} partie
DOSSIER RESSOURCES	Thème : Conduire une analyse technologique	Durée : 2h30	Page 5 sur 7

5

Placer l'épaisseur de cale calculée (1) dans le boîtier d'engrenage inférieur.

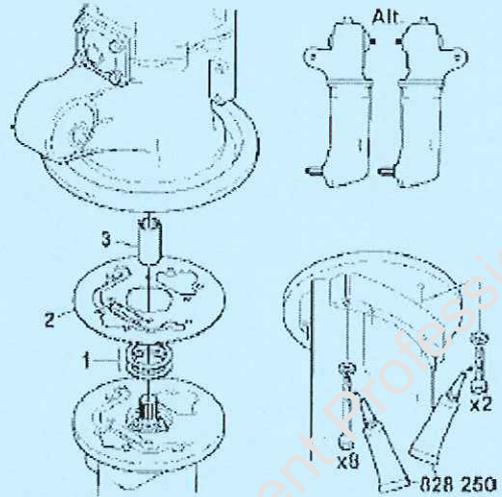
Placer un joint neuf (2) au-dessus du boîtier d'engrenage inférieur.

Tourner le joint comme le montre l'illustration.

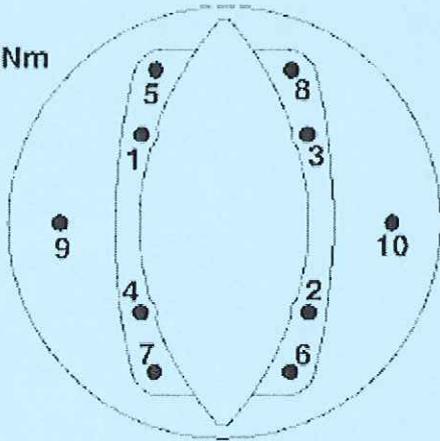
Monter la douille cannelée (3) sur l'arbre vertical.

Avec précautions, positionner le boîtier d'engrenage supérieur, la plaque intermédiaire.

Appliquer de la graisse, VP numéro de référence 828 250, sur les boulons.



$22 \pm 1 \text{ Nm}$

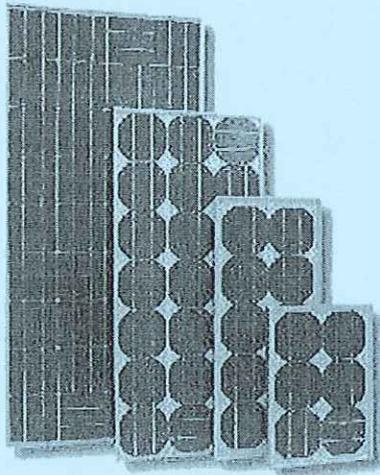


6

Serrer les boulons suivant le schéma de serrage, au couple de $22 \pm 1 \text{ Nm}$.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel
Réseau Scérén

Coef EP1 : 4	Sous-épreuve : EP1 Communication technique	2 ^{ème} partie
DOSSIER RESSOURCES	Thème : Conduire une analyse technologique	Durée : 2h30
		Page 6 sur 7



PANNEAU SOLAIRE MONOCRISTALLIN SUNTECH 24V 170W

Ref: Pasol 24v 170w

Code : 79 563

Tension CC : 24V

Puissance crête : 170 Wc

Intensité à puissance max. 4.83A

Dimensions mm : 1590 x 808 x 35

Poids : 15.5 Kg

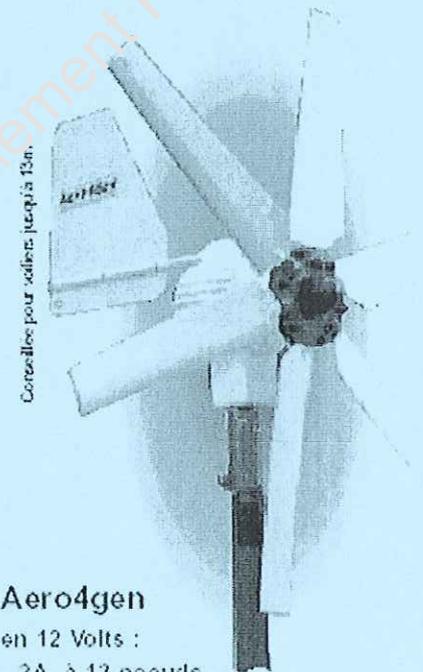
Aqua4gen 12V - Régulateurs

L'Aqua4gen est un hydrogénérateur entraîné par une hélice.

D'un principe de fonctionnement et d'une mise en service simple, l'Aqua4Gen est surtout destiné aux voiliers effectuant de grands voyages, la vitesse de traction ne devant pas excéder 11/12 noeuds.

Aqua4Gen :	
Référence	Code
AQ412	350412

Encombrements & Poids :
 Générateur :
 Long. 270 x larg. 220 x Haut. 145 mm.
 Poids : 7.7 Kg.
 Turbine :
 Longueur de l'arbre : 600 mm.
 Ø de l'arbre inox : 25 mm.
 Ø de rotation des pâles : 100 ou 125 mm.
 Poids : 3.3 Kg.



Aero4gen

en 12 Volts :

2A à 13 noeuds

6A à 20 noeuds

19A à 60 noeuds

Tension	Référence	Code
12V	AERO4GEN12	650012

Alternateur de ligne d'arbre

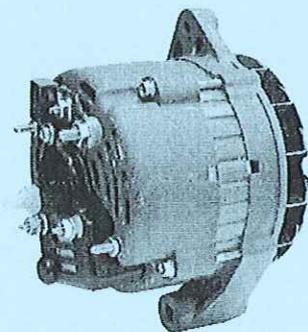
Référence : AL018

Alternateur de ligne d'arbre à basse vitesse d'excitation.

Alternateur Valeo/Motorola 14V 25A avec poulie.

Rotation D, auto-excité, masse isolée, anti-parasité.

Nota : Prévoir poulie Ø200 entre tourteaux de ligne d'arbre et l'hélice.



Coef EP1 : 4	Sous-épreuve : EP1 Communication technique		2 ^{ème} partie
DOSSIER RESSOURCES	Thème : Conduire une analyse technologique	Durée : 2h30	Page 7 sur 7