

8 - MOTEUR

8.1 - Généralités

Le moteur installé sur le FEELING 1350 est le PERKINS 4108 M.

Le numéro de série est frappé sur la bride de fixation de la pompe d'injection.

Le numéro complet doit être joint à toute demande de pièce détachée ou d'information.

Le moteur PERKINS 4108 M est équipé d'un alternateur délivrant un courant de 12 volts, d'intensité de 12 ampères.

Il est conseillé de lire ce chapitre entièrement avant d'utiliser le moteur, et bien sûr, de prendre attentivement connaissance du livret d'entretien fourni par la Société PERKINS, qui est joint à ce livret d'utilisation.

8.2 - Accès au moteur

L'accès au compartiment insonorisé du moteur se fait par

- un panneau amovible sous le lavabo des toilettes arrière,
- un panneau amovible dans chaque cabine arrière,
- le plancher de cockpit situé sous le caillbotis.

A T T E N T I O N

Ne jamais accéder au moteur lorsqu'il est en fonctionnement.

8 3 - Gatte moteur

Le puisard du moteur est totalement isolé du reste des fonds du bateau.

La vidange est assurée par une pompe électrique - à crépine incorporée - commandée automatiquement ou manuellement.

Le fonctionnement de cette pompe est absolument indépendant de toute action sur les coupe-circuit ou sur les interrupteurs-disjoncteurs du tableau électrique.

En effet, la pompe est branchée "avant coupe-circuit" (c'est à dire entre les batteries et les coupe-circuit).

Cela permet à l'automatisme de fonctionnement d'être efficient même en l'absence de toute personne à bord.

La mise en fonctionnement automatique de la pompe se fait alors grâce à un flotteur fixé à proximité de cette pompe

En suivant l'éventuelle élévation du niveau d'eau, le flotteur établit un contact électrique faisant démarrer la pompe.

Quant à la mise en fonctionnement manuelle, elle s'effectue grâce à un interrupteur placé sur le tableau de contrôle du moteur (voir paragraphe 8 91).

Un fusible placé à côté de l'interrupteur en assure la protection.

Le refoulement s'effectue grâce à un raccord du tuyau d'évacuation sur la durite d'échappement du moteur, laquelle évacue naturellement son contenu à la mer (voir paragraphe 8.5).

Le passe-coque de la durite d'échappement est situé à l'arrière babord du cockpit.

8.4 - Circuit carburant

Le réservoir de gasoil est construit en inox et a une capacité de 210 litres.

Il est situé à l'arrière du bateau, sous la couchette double babord (au fond du coffre babord du cockpit dans la version cabine arrière de propriétaire).

Le réservoir est fixé par des pattes en inox boulonnées.

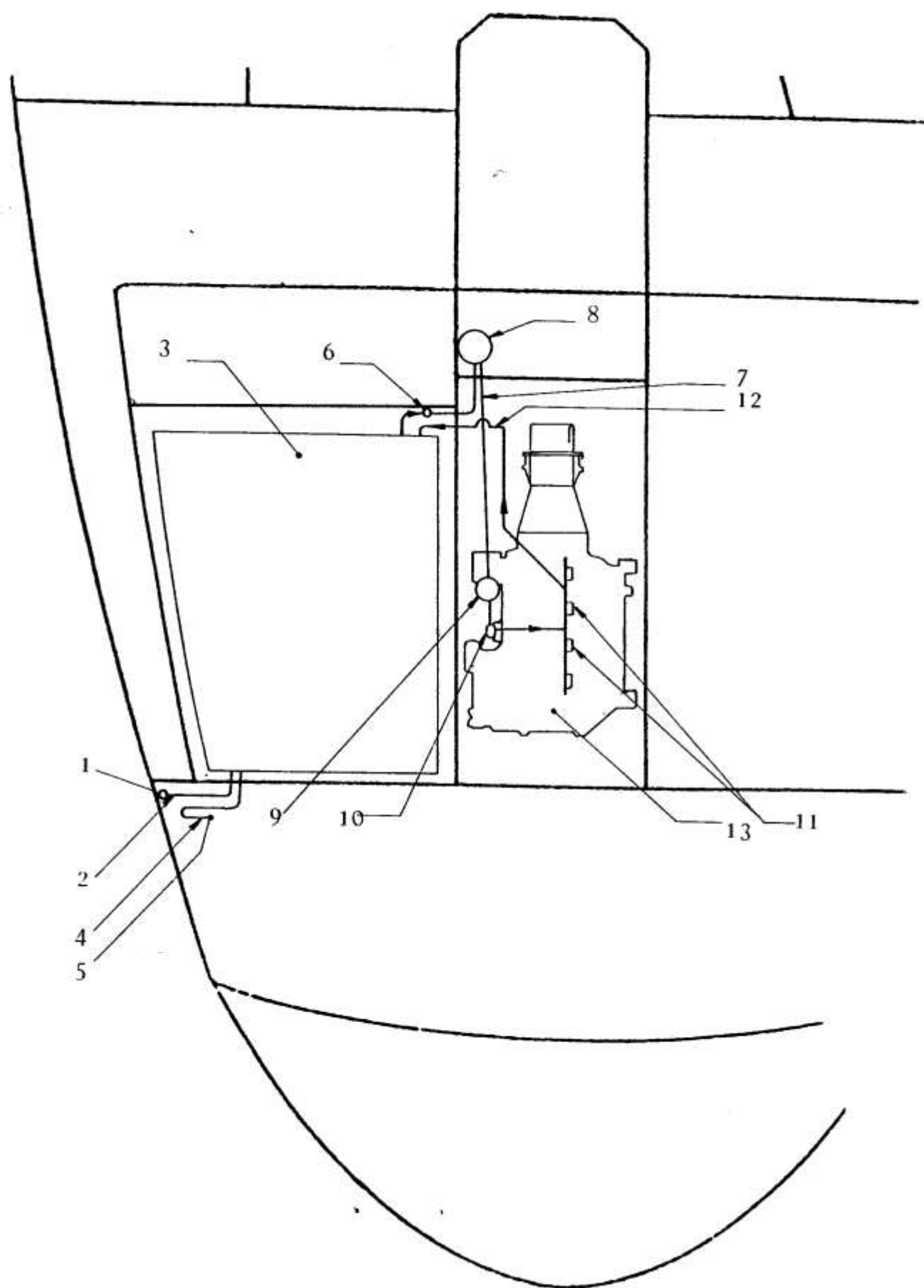
Les deux raccords de branchement (alimentation et retour gasoil) sont situés sur la face avant du réservoir.

Une jauge électrique est installée dans le réservoir. Son plongeur est accessible par une trappe étanche boulonnée sur le réservoir.

Un cadran indicateur de niveau est installé sur le tableau de contrôle du moteur

La jauge fonctionne grâce à un interrupteur bipolaire intermittent, également placé sur le tableau de contrôle du moteur.

La clef de démarrage doit être tournée sur "CONTACT" puis l'interrupteur appuyé, pour avoir l'indication de niveau de gasoil



CIRCUIT CARBURANT

- 1 - Nable de remplissage
- 2 - Durite de remplissage
- 3 - Réservoir gasoil
- 4 - Conduit de mise à l'air libre
- 5 - Event de mise à l'air libre
- 6 - Robinet d'arrivée de gasoil
- 7 - Conduit de gasoil (en cuivre)
- 8 - Préfiltre à gasoil
- 9 - Pompe d'alimentation en gasoil
- 10 - Filtre à gasoil (sur moteur)
- 11 - Injecteurs
- 12 - Retour de gasoil au réservoir
- 13 - Moteur

Le remplissage s'effectue par le nable situé à l'arrière babord du cockpit, sur le passavant.

L'évent de mise à l'air libre débouche dans la coque, à côté du nable, sous le liston, après un col de cygne dans le coqueron.

Les tuyauteries - en cuivre - d'alimentation et de retour du gasoil traversent la cloison longitudinale sous le cockpit.

Le tuyau d'alimentation est muni d'une vanne située sous la couchette et aboutit à un filtre décanteur, puis à la pompe d'alimentation.

Le gasoil est ensuite amené aux injecteurs en passant par un second filtre.

De là, la tuyauterie ramène "l'excédant" de carburant au réservoir.

A T T E N T I O N

Le gasoil est inflammable. Il y a donc des précautions à prendre au moment du remplissage :

- 1 - Couper les batteries et éteindre toute flamme à bord (cigarette).
- 2 - Faire descendre l'équipage à terre.
- 3 - Avoir l'extincteur à portée de la main.
- 4 - Fermer les capots de pont.
- 5 - Ne pas remplir à 100 % et éviter tout débordement.
- 6 - Un éventuel débordement de carburant devra être immédiatement essuyé avec un chiffon qui sera stocké dans un endroit sûr.

8.5 - Circuit échappement (Voir schéma page

La durite d'échappement part du coude d'échappement situé sur le dessus du moteur - sur son arrière gauche (l'avant du moteur est le côté opposé à l'inverseur) et descend jusqu'au pot à barbotage (en acier inox).

De là, cette durite remonte jusqu'à l'arrière babord de la coque d'où elle débouche au niveau de la hanche babord du bateau, après un col de cygne dans le coqueron.

Quand le moteur tourne, l'eau de refroidissement du moteur termine son circuit en refroidissant le coude d'échappement dans lequel vient aboutir la canalisation d'eau.

-De là, l'eau coule jusque dans le pot à barbotage - qui sert de silencieux - d'où elle est poussée par les gaz d'échappement vers le col de cygne et l'évacuation au travers de la coque.

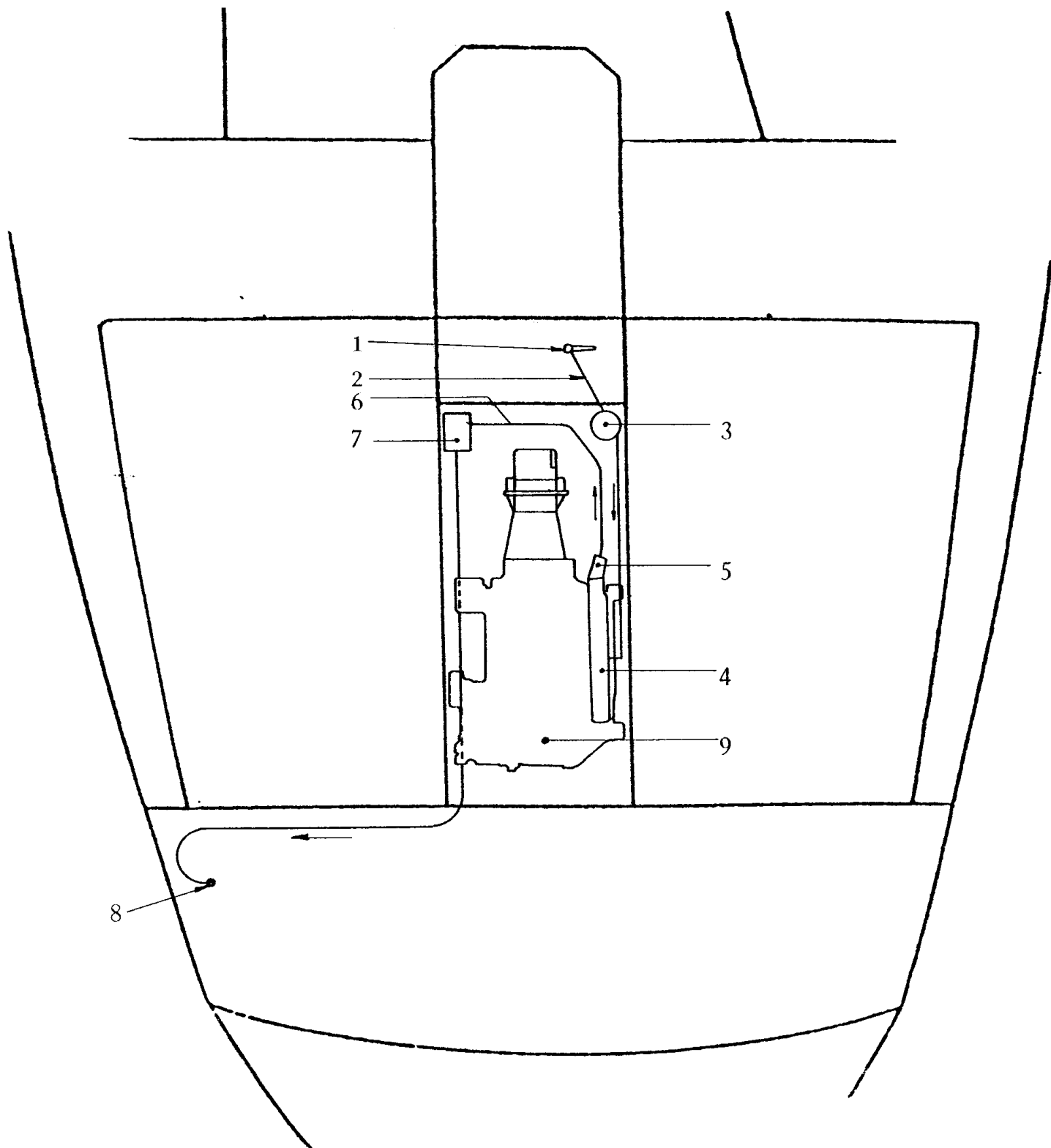
Quand le moteur cesse de tourner, l'eau, contenue dans les sections coude d'échappement/pot et pot/col de cygne, descend dans le pot où elle demeurera jusqu'au prochain démarrage sans risque d'aller dans le moteur

8.6 - Circuit de refroidissement

Le moteur PERKINS 4108 M est équipé d'un système de refroidissement à échangeur de température

Sur un moteur qui n'est pas équipé d'un tel système, le refroidissement est effectué grâce à une admission d'eau de mer qui est amenée dans un circuit de refroidissement sur le moteur, avant d'être évacuée avec les gaz d'échappement.

Ce système est efficace mais présente cependant quelques inconvénients



1 - Vanne quart de tour d'arrivée
d'eau de mer

2 - Conduit d'eau de mer

3 - Filtre

4 - Echangeur

5 - Coude d'échappement

6 - Durite d'échappement

7 - Pot à barbotage

8 - Passe-coque d'évacuation

9 - Moteur

- risque de corrosion à plus ou moins long terme du circuit de refroidissement dû à la présence de sel,
- variation de température de l'eau de refroidissement selon la saison de navigation et la région,
- écart de température important entre l'eau arrivant pour refroidir le moteur et ses organes. Cet important écart de température n'aide pas au maintien du bon état du moteur.

L'échangeur de température est constitué d'une réserve d'eau douce (à laquelle on ajoute de l'antigel et éventuellement de l'anti-oxydant) branchée sur le circuit fermé de refroidissement.

Cette eau qui est chauffée par le moteur est ensuite refroidie par contact indirect avec de l'eau de mer dans l'échangeur.

Cette eau de mer est ensuite refoulée dans le coude d'échappement.

Les avantages sont évidents .

- très peu de risque d'oxydation,
- les variations de température de l'eau de mer n'influencent pratiquement pas la température moyenne de l'eau de refroidissement,
- les écarts de température n'existant plus, le moteur travaille avec beaucoup plus de régularité et avec une température d'eau de refroidissement quasiment idéale pour lui.

La vanne d'admission d'eau de mer est située à l'avant de la gatte du moteur

8.7 - Transmission

Le moteur transmet le mouvement à l'hélice à trois pales RH20 X 15 (E 13) (Fig.1) par l'intermédiaire d'une ligne d'arbre directe en acier inox de diamètre 30 (Fig 1)

Cet arbre est fixé au moteur par l'intermédiaire d'un plateau dont il est conseillé de vérifier périodiquement les serrages.

Ce plateau fait partie de l'inverseur.

Pour des raisons d'encombrement, l'arrière du moteur est tourné vers l'avant du bateau. C'est grâce à un inverseur de type "V-Drive" que se fait la transmission, celui-ci permettant la sortie de l'arbre sous le moteur.

L'arbre passe dans un tube d'étambot (Fig.1) en stratifié de fibre de verre qui est scellé à la coque

Une chaise d'arbre, en alliage cupro-aluminium, (Fig.1) fixée par stratification dans la coque se trouve devant l'hélice et comporte une bague d'étambot en élastomère 90 shor graphité à 14 %.

Devant cette chaise, l'arbre porte un profilage en matière synthétique (Fig.1).

Derrière l'hélice est fixée une anode (Fig.1) (Usure de l'anode : environ 2 mois)

Un presse-étoupe (Fig.1) évite les entrées d'eau par le tube d'étambot

Ce presse-étoupe, d'un type particulier, est un joint tournant.

L'étanchéité est assurée par le frottement d'une bague métallique (2 Fig.2) tournant avec l'arbre contre un joint synthétique fixe (4 Fig.2) qui est solidaire du tube d'étambot.

A T T E N T I O N

- 1 - Après chaque mise à l'eau ou à chaque échouage, il faut chasser l'air resté prisonnier dans le soufflet en le comprimant vers le tube d'étambot jusqu'à ce que l'eau gicle entre la bague du soufflet et la bague fixe de l'arbre d'hélice, afin de permettre à l'eau passant par le tube d'étambot de remplir entièrement le soufflet.

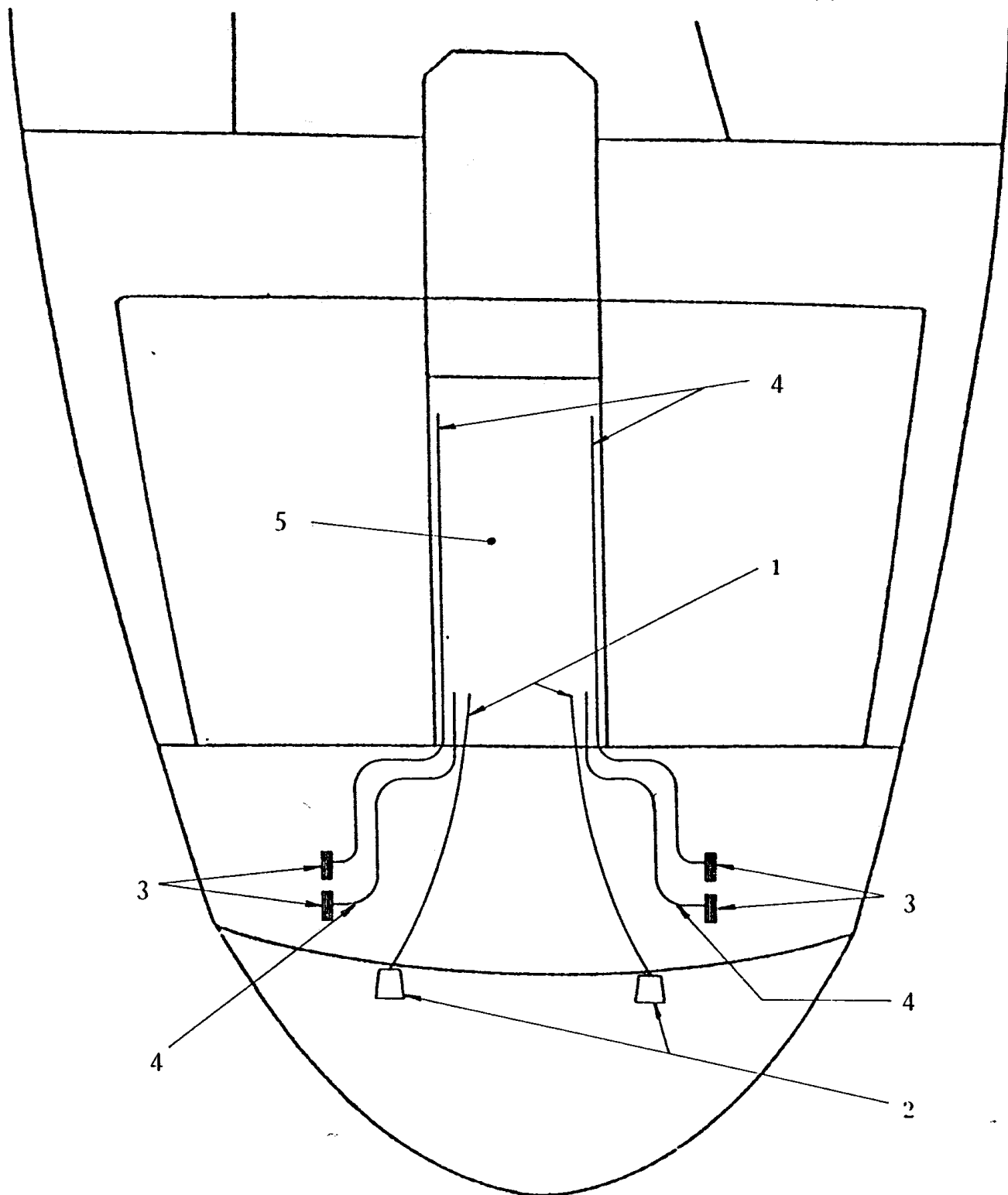
En effet, le joint synthétique est refroidi par cette eau, qui, lors de l'échouage, coule en presque totalité par le tube d'étambot, l'air entrant alors dans le soufflet.

- 2 - En cas d'intervention sur le moteur ou les batteries, il faut prendre soin de ne pas choquer le presse-étoupe et notamment les pièces 2, 4, 5 (voir Fig.2).
- 3 - En cas de coupure accidentelle du soufflet, débloquer les vis immobilisant la bague inox et reculer cette dernière jusqu'à comprimer le soufflet.
Resserrer les vis.
- 4 - Dans le cas d'une dépose du moteur, bateau à flot, désaccoupler la ligne d'arbre et l'immobiliser avec des cales en bois en maintenant le soufflet comprimé pour éviter une entrée d'eau.
Cette opération est délicate mais réalisable, si nécessaire.
- 5 - Lors de la mise à l'eau, s'assurer que la bague inox est serrée sur l'arbre en position "compression à mi-course du soufflet caoutchouc".
- 6 - En cours d'utilisation, le soufflet ne doit pas être :
 - détendu
 - ou complètement comprimé contre le tube d'étambot.

A la demande, le chantier peut installer une hélice à pales pivotantes pour "mise en drapeau" lors de la marche sous voiles.

8 8 - Circuit d'aération

Le compartiment moteur est aéré grâce à six conduits, quatre bas, et deux hauts.



- 1 - Conduits d'évacuation d'air chaud
- 2 - Ouïes d'évacuation d'air chaud
- 3 - Ouïes d'arrivée d'air frais
- 4 - Conduits d'arrivée d'air frais
- 5 - Compartiment moteur

Les conduits d'air chaud débouchent en haut du tableau, au niveau de deux ouïes en inox.

L'air frais entre dans les conduits par des ouïes groupées par deux, situées à babord et tribord de l'emplacement du radeau de sauvetage, sous le siège du barreur.

La chaleur du moteur entraîne une circulation d'air par convection. Les circuits supérieurs permettent l'évacuation de l'air chaud, et les conduits bas, l'appel d'air frais.

8.9 - Tableau de contrôle et commandes moteur

8.91 - Tableau de contrôle

Le tableau de contrôle du moteur est situé dans le cockpit, incliné à l'arrière du dossier du banc babord.

Il est protégé des projections d'eau par un abat-tant en matière synthétique transparente.

Ce tableau comporte l'appareillage suivant :

- 1 - Compte-tours
- 2 - Thermomètre de température d'eau
- 3 - Voyant lumineux (vert) de pression d'huile
- 4 - Voyant lumineux (rouge) de charge
- 5 - Interrupteur d'éclairage
- 6 - Interrupteur de pompe d'assèchement de gatte
moteur
- 7 - Fusible de pompe d'assèchement de gatte moteur
- 8 - Contacteur à clef
- 9 - Bouton-poussoir de STOP

Juste en dessous du tableau proprement dit, sont installés le cadran de la jauge de gasoil et le compteur horaire.

Derrière le tableau de contrôle, existe une petite bafle destinée à l'alarme sonore.

8.92 - Commandes

Le levier de commande de gaz se situe sur l'arceau de la colonne de barre à tribord.

Pour agir sur le régime du moteur avec la transmission débrayée, il faut appuyer sur le bouton rouge et manoeuvrer le levier en avant ou en arrière pour mettre les gaz.

Pour embrayer, ramener le levier en position verticale. Le bouton rouge déclenche, la transmission est embrayée.

Il suffit de manoeuvrer le levier pour donner la rotation à l'hélice.

8.10 - Contrôle

Avant la première mise en route, il est recommandé de :

- 1 - Vérifier les différents serrages des boulons, écrous et colliers de l'ensemble de l'installation mécanique (dont les tire-fonds de fixation du moteur).
- 2 - Si cela n'a pas encore été fait, contrôler l'étanchéité de l'admission d'eau de refroidissement (passe-coque, vanne devant le moteur et purges sur le moteur et le pot de barbotage) et son raccordement sur le moteur.
- 3 - Contrôler également le circuit de gasoil avant d'effectuer le remplissage du réservoir (utiliser un entonnoir muni d'un filtre).

- 4 - Contrôler les niveaux d'huile du moteur et de l'inverseur.
- 5 - Contrôler l'état des filtres à carburant.
- 6 - Vérifier la bonne fixation du(des) câble(s) de la commande à distance et son bon fonctionnement.
- 7 - Si cela n'a pas encore été fait, vérifier l'étanchéité du presse-étoupe (voir § 8.7)
- 8 - Contrôler la charge des batteries.
- 9 - Vérifier de temps à autre le filtre à eau (surtout en navigation en eau chargée d'algues et plancton).

8.11 - Démarrage du moteur

8.111 - Démarrage après un arrêt très prolongé

La procédure doit être respectée pour tout moteur neuf (celui livré avec le bateau a été testé au chantier) et pour tout moteur ayant subi un arrêt très prolongé.

- 1 - Ouvrir la vanne d'admission de gasoil.
- 2 - Ne pas ouvrir la vanne d'admission d'eau de refroidissement.
- 3 - Tourner les coupe-batteries "milieu" et "tribord" sur "ON".
- 4 - Mettre le levier de commande du moteur au point mort.
- 5 - Mettre la clef de contact en place et la tourner sur la position "HEAT".
- 6 - Enfoncer le bouton-poussoir de "STOP".

- 7 - Parallèlement, tourner la clef de contact sur la position "START" en l'y maintenant sept à huit secondes. Le moteur ne tourne alors que sous l'action du démarreur puisque l'arrivée de gasoil est coupée.
- 8 - Vérifier durant l'opération qu'il n'y a aucune fuite d'huile ou de carburant.
- 9 - Relâcher la pression sur le bouton-poussoir et remettre la clef sur la position "0".

Le but de cette manipulation est de faire circuler et distribuer l'huile correctement dans tout le moteur.

Quelques minutes après ce "faux démarrage", contrôler les niveaux d'huile et les compléter si cela s'avère nécessaire.

Le moteur est prêt pour la mise en route.

8.112 - Mise en route

Suivre la procédure suivante

- 1 - Ouvrir la vanne d'admission d'eau.
- 2 - Ouvrir la vanne de gasoil.
- 3 - Tourner les coupe-batteries sur "ON".
- 4 - Tourner la clef de contact sur "RUN" .
les alarmes lumineuses d'huile et de charge s'allument.
- 5 - Tourner la clef de contact sur "HEAT" (pré-chauffage) et l'y maintenir durant environ trente secondes.
- 6 - Placer le levier de commande du moteur en position "en avant un demi" après avoir débrayé la transmission.
- 7 - Tourner la clef de contact sur "START".
- 8 - Le moteur démarre et après quarante secondes environ, les alarmes lumineuses s'éteignent

- 9 - Contrôler à l'arrière du bateau que les sorties des gaz d'échappement et l'eau de refroidissement sont bien évacuées.
- 10 - Si le moteur est neuf ou s'il a subi une très longue période de non utilisation, il est conseillé de le laisser tourner à ce régime pendant une trentaine de minutes.

Si tel n'est pas le cas, le laisser chauffer - toujours au même régime - pendant cinq à six minutes.
- 11 - Amener le régime au ralenti, puis embrayer successivement marche avant et marche arrière, sans brutalité.

8.12 - Arrêt du moteur

Suivre la procédure suivante

- 1 - Ralentir le régime du moteur.
- 2 - S'il s'agit d'un arrêt prolongé, laisser le moteur tourner au point mort pendant deux à trois minutes pour abaisser progressivement sa température.
- 3 - Appuyer sur le bouton-poussoir de "STOP" jusqu'à ce que le moteur s'arrête.
- 4 - Couper le contact (clef sur position "0").

A T T E N T I O N

- 1 - Ne jamais couper le contact avant l'arrêt du moteur sous peine de détériorer l'alternateur.
- 2 - Ne pas laisser le contact quand le moteur est arrêté.

- 5 - En cas d'arrêt prolongé, fermer les robinets d'arrivée de fuel et d'eau de mer de refroidissement.

8.13 Précautions d'emploi

- 1 - Il faut TOUJOURS contrôler que l'eau de refroidissement du moteur est bien évacuée en même temps que les gaz d'échappement
- 2 - Si une alarme se manifeste, STOPPER immédiatement le moteur et rechercher la cause de l'anomalie.
- 3 - Ne JAMAIS manoeuvrer trop rapidement ou brutalement le levier de commande des gaz, et NOTAMMENT lors du premier embrayage suivant un démarrage du moteur (Voir paragraphe 8.11).
- 4 - Ne pas faire tourner le moteur à un régime trop élevé s'il n'a pas atteint sa température normale (Voir paragraphe 8.11).
- 5 - A partir de 15° de gîte, une bonne lubrification du moteur en marche n'est plus possible et entraîne un risque de dommage.
- 6 - Vérifier périodiquement qu'il n'y a aucune fuite dans les différents circuits.
- 7 - Vérifier fréquemment les niveaux d'huile.
- 8 - Vérifier fréquemment le pré-filtre et le filtre à carburant.
- 9 - Une fumée noire à l'échappement signifie que le moteur peine (coque sale, hélice abîmée, bateau trop chargé, mer difficile...)

Réduire alors le régime jusqu'à disparition de cette fumée.

Cette fumée noire peut apparaître lors d'une manoeuvre brutale du levier d'accélérateur.

- 10 - Sur un moteur diesel, il faut éviter tout particulièrement la panne de carburant qui oblige à purger le circuit d'injection.

Il faut donc veiller à la réserve de carburant.

Naviguer au moteur par mer agitée avec peu de réserve, peut entraîner un dommage à la pompe d'injection.

Il est donc préférable d'avoir une réserve importante pour une telle navigation (cela évitera d'autre part, la présence d'eau de condensation dans le réservoir).

Il est très recommandé de connaître la manoeuvre de purge du circuit d'injection.

- 11 - L'entrée en résonance du régime moteur avec la coque se traduit par d'importantes vibrations.

Eviter de rester sur ce régime : accélérer ou ralentir.

- 12 - En cas de démarrage difficile, espacer les tentatives de trente secondes.

Après quatre-cinq tentatives, fermer l'arrivée d'eau afin d'éviter un remplissage de l'échappement par l'augmentation du niveau d'eau dans la durite, puisque cette eau n'est pas évacuée par les gaz d'échappement.

Réouvrir la vanne dès que le moteur démarre.

- 13 - Il est bon de se rappeler qu'une coque à déplacement quelle qu'elle soit, possède une vitesse limitée par sa longueur.

Une fois cette vitesse atteinte, il faut dépenser une énergie considérable pour peu augmenter cette vitesse.

Il est préférable de ménager le moteur il consommera moins.

- 14 - Pendant les vingt cinq premières heures, faire tourner le moteur à mi-régime pour en parfaire le rodage puis monter progressivement en charge

En grande croisière, faire tourner le moteur une heure à un régime d'environ 1 500 tours

- 15 - Vérifier de temps à autre le serrage des tire-fonds de fixation du moteur.

- 16 - Vérifier de temps à autre que le col de cygne de mise à l'air libre du gasoil n'a pas bougé en retirant des affaires du coffre où il se trouve.
- 17 - Si le bateau est équipé d'une hélice bec-de-canard, placer le levier de commande des gaz en position inversée.

S'il s'agit d'une hélice à pales fixes, le levier doit être placé au neutre.
- 18 - Vérifier fréquemment l'état des silent-blocs, notamment si lors d'une manoeuvre, un bout ou une chaîne s'est pris dans l'hélice. Le blocage soudain de la transmission aura peut-être eu raison du bon état d'un silent-bloc.

Or, s'il y en a un de rompu, les vibrations consécutives entraîneront un désalignement du moteur, et une fuite d'eau est à craindre au presse-étoupe.

- 19 - Vérifier de temps à autre le filtre à eau (surtout en navigation en eau chargée : sable, algues, plancton ..)
- 20 - Vérifier assez fréquemment le niveau d'eau échangeur (pertes éventuelles par durites du chauffe-eau).
- 21 - Respecter le point mort en passant de marche avant en marche arrière, et vice versa.
- 22 - Eviter d'atteindre le fond du réservoir (dépôts éventuels) car cela oblige à nettoyer ou changer les filtres plus fréquemment que la normale et peut entraîner des risques de dommage à la pompe d'injection.

De plus, on risque d'être obligé de purger le circuit.

- 23 - Si les coupe-circuit sont oxydés, le moteur peut ne pas démarrer. Etablir alors les contacts Plus et Moins avec outils (tournevis, par exemple), puis faire un essai de démarrage du moteur.

S'il démarre, démonter les coupe-circuit et les nettoyer.

9 - CIRCUITS D'EAU

Courroie sur poulieur fabco 30022 - 0000

9.1 - Circuit d'eau douce

9.11 - Réservoirs

Le FEELING 1350 est doté en série de deux réservoirs d'eau, en inox.

L'un est installé sous la couchette de la cabine avant tribord. Sa capacité est de 330 litres.

Le second réservoir est installé sous la banquette du carré. Sa capacité est de 325 litres

Ces deux réservoirs possèdent des "plats" en inox permettant de les rendre solidaires des cloisons et du carlingage de la coque par boulonnage.

Chacun possède une trappe de visite boulonnée.

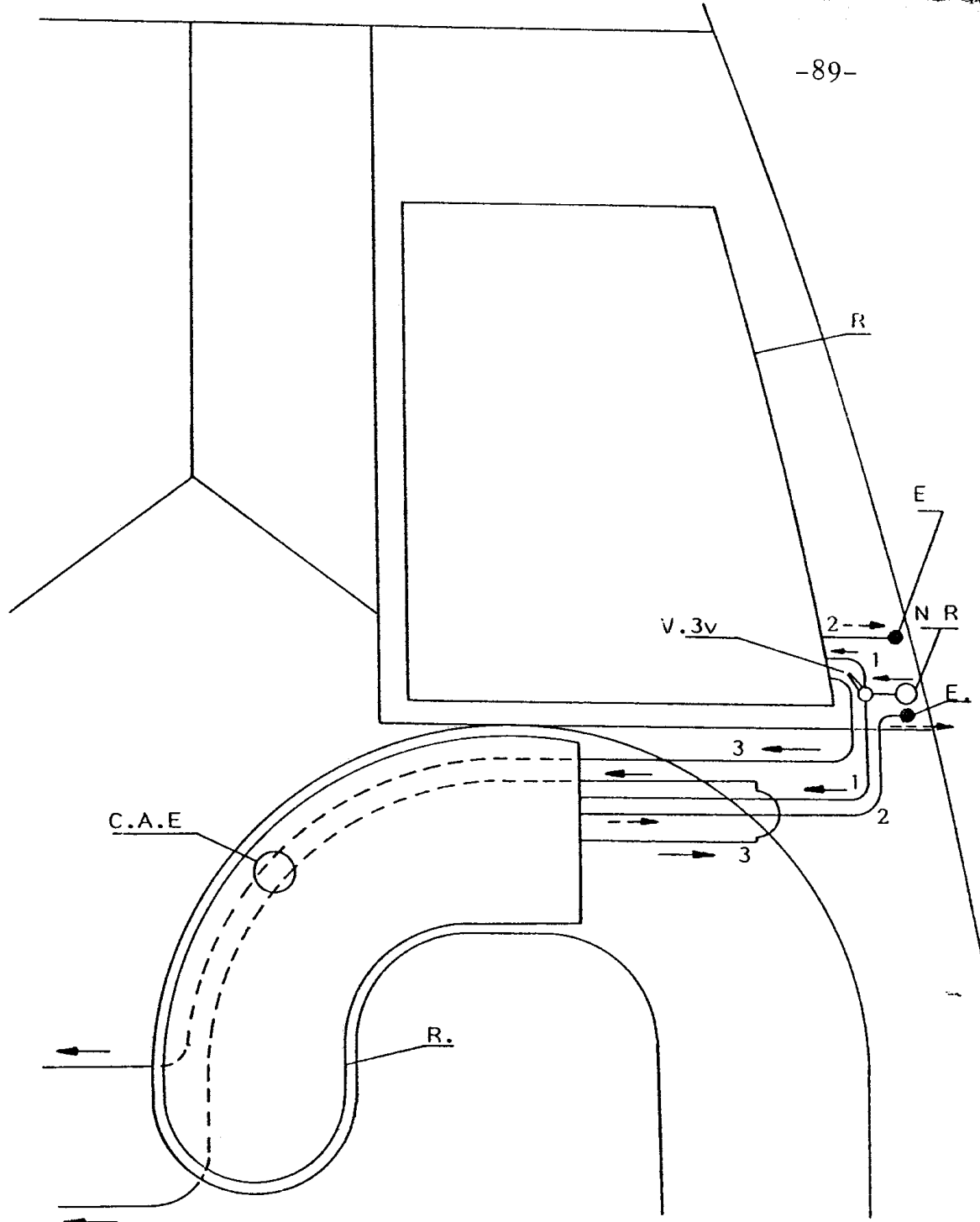
Le nable de remplissage - situé près du liston sur le passavant tribord, au niveau des cadènes - est commun aux deux réservoirs.

Cependant, une vanne à trois voies située sous la couchette avant permet de diriger le remplissage vers le réservoir avant ou arrière.

Le remplissage des réservoirs n'est donc pas simultané.

Chaque réservoir est muni d'un tuyau d'évent dont la mise à l'air libre s'effectue par deux événements situés sous le liston, au niveau des cadènes de haubannage.

En outre, chacun des réservoirs possède un raccord individuel au circuit d'eau du bord, ces raccords passent sous le réservoir du carré, jusqu'au siège du navigateur où ils sont branchés sur des vannes d'arrêt à 1/4 de tour.



N.R Nable de remplissage

V 3v Vanne 3 voies pour commander le remplissage successif des réservoirs

1 Canalisation de remplissage

R Réservoir

2 Canalisation de mise à l'air libre

E. Event

3 Canalisation de sortie d'eau

C.A.E. Canalisations d'acheminement d'eau passant sous le réservoir du carré

Précision

Capacité du réservoir de la cabine avant : 330 litres

Capacité du réservoir du carré : 325 litres

9.12 - Eau froide

Le circuit d'eau douce du FEELING 1350 est équipé d'un système d'eau sous pression.

La pompe électrique auto-amorçante, dont est équipé le circuit, est située sous le siège du navigateur. Celle-ci est branchée sur le réseau 12 volts du bord et est mise à disposition grâce à l'interrupteur "groupe d'eau" du tableau électrique (après avoir, bien entendu, branché les coupe-circuit adéquats).

A proximité de la pompe, dans le meuble de cuisine (à côté des éviers) se trouve un vase d'expansion, dont le rôle est d'éviter que la membrane de la pompe ne subisse de trop brutaux accoups dus à sa soudaine mise en "dépression".

Chaque lavabo et évier possède une évacuation munie d'une vanne quart de tour.

9.13 - Eau chaude

9.131 - Par l'échangeur de température

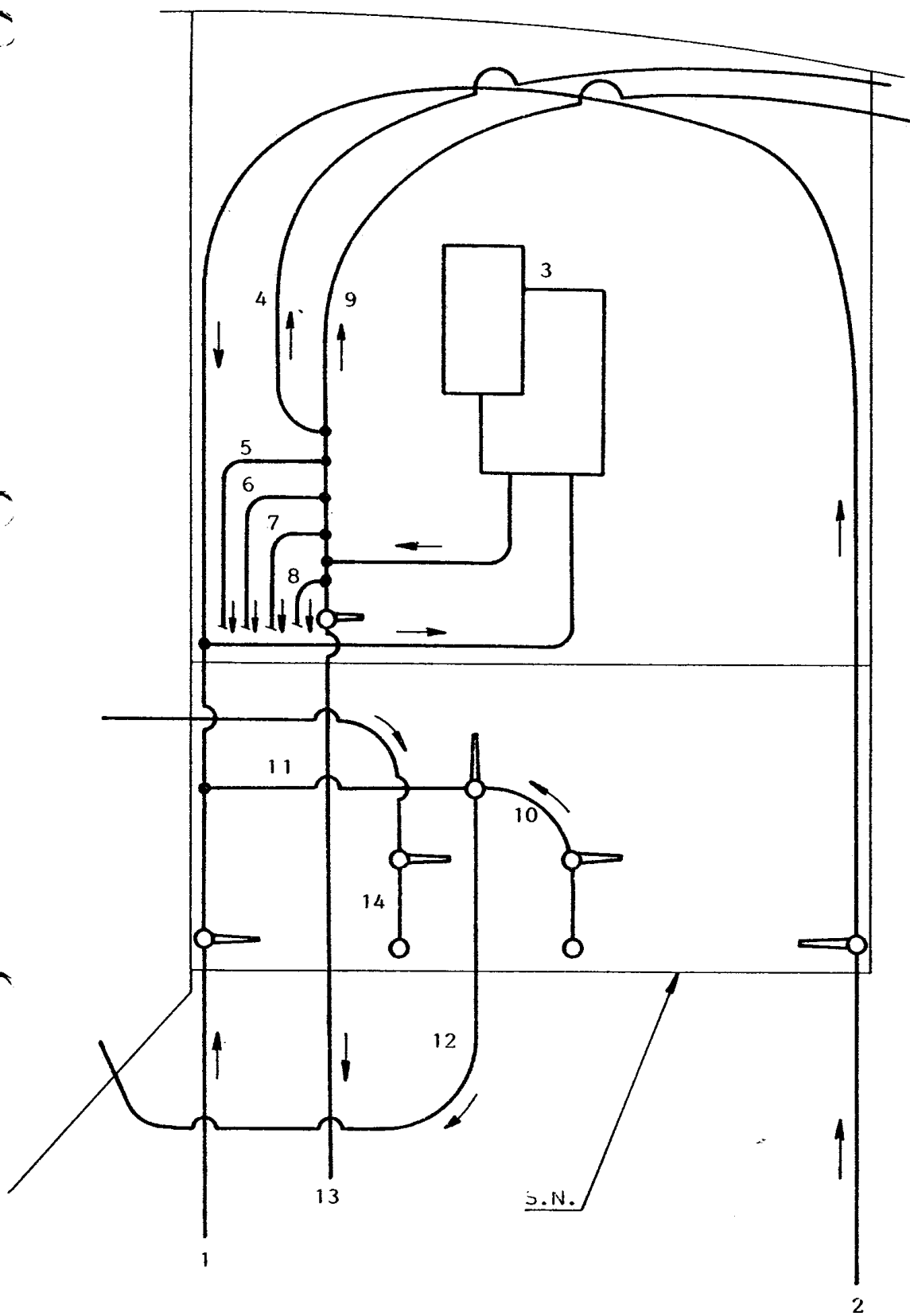
Le FEELING 1350 est naturellement équipé en série d'un système d'eau chaude sous pression, branché sur la pompe électrique du groupe d'eau.

Le principe en est le suivant

L'eau douce, du circuit fermé de refroidissement du moteur, chauffe quand le moteur est en fonctionnement.

Avant son refroidissement par l'eau de mer, une dérivation est pratiquée sur le circuit qui, par des durites, amène l'eau douce dans un ballon d'eau chaude (capacité 48 litres) installé dans le meuble-support de la table à carte.

Dans ce ballon arrive également l'eau douce puisée dans les réservoirs.



BRANCHEMENT DES CANALISATIONS D'EAU
SUR LA POMPE DU GROUPE D'EAU

S.N Siège navigateur

- 1 Canalisation d'arrivée d'eau du réservoir du carré
- 2 Canalisation d'arrivée d'eau du réservoir de la cabine avant
- 3 Pompe électrique du groupe d'eau
- 4 Canalisation d'eau froide pour toilettes avant
- 5 Canalisation d'eau froide pour mitigeur de la cuisine
- 6 Canalisation d'eau froide pour lave-mains du compartiment w.c. (à tribord de la descente)
- 7 Canalisation d'eau froide pour toilettes arrière
- 8 Canalisation de branchement sur le vase d'expansion situé sous les éviers de la cuisine
- 9 Canalisation d'eau pour branchement sur le ballon d'eau chaude
- 10 Canalisation d'arrivée d'eau de mer
- 11 Raccord de la canalisation d'eau de mer sur le groupe d'eau
- 12 Raccord de la canalisation d'eau de mer sur la pompe à pied de la cuisine
- 13 Canalisation de purge des circuits du groupe d'eau
- 14 Vidange des éviers de la cuisine

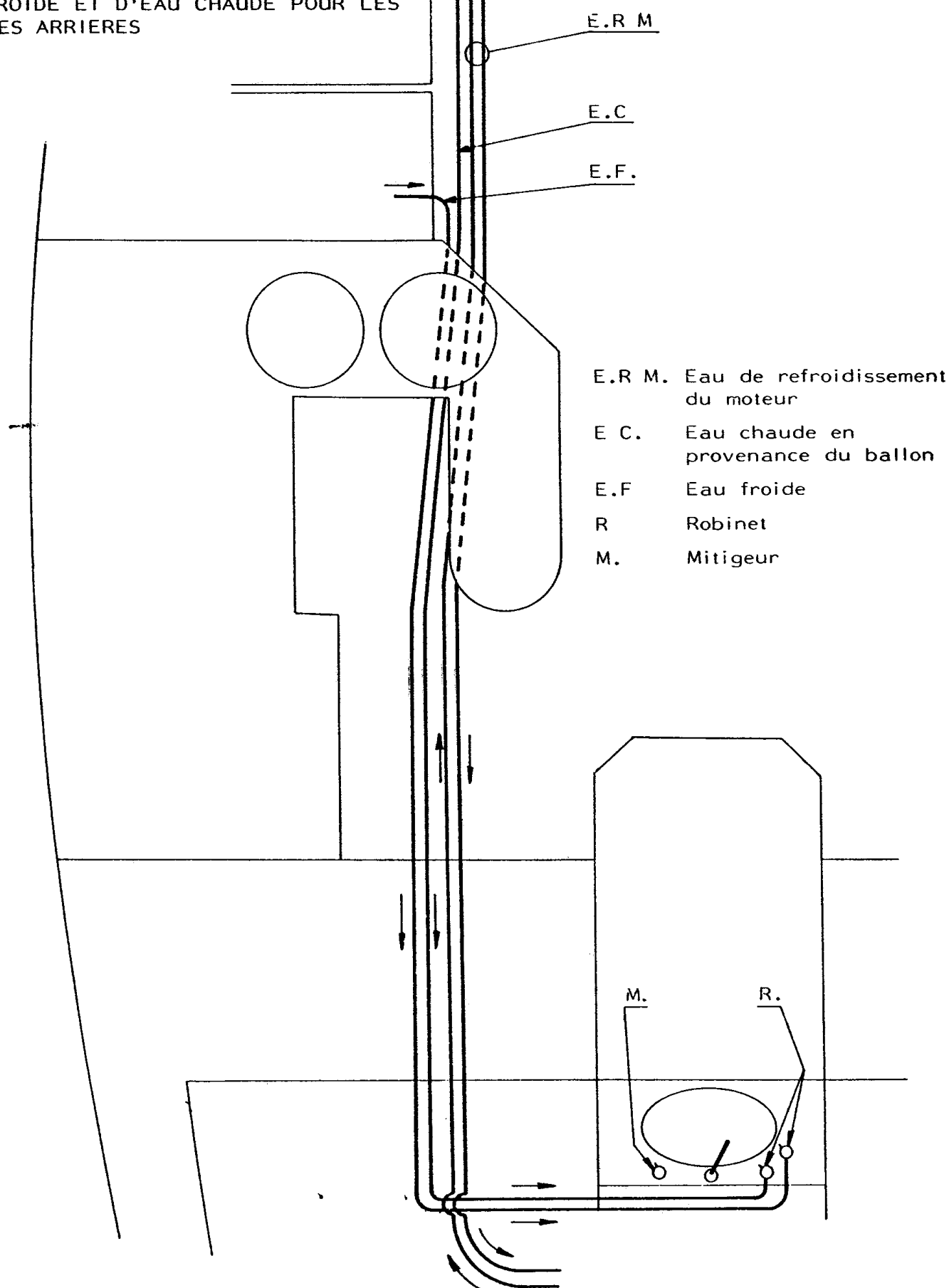
 Vanne quart-de-tour

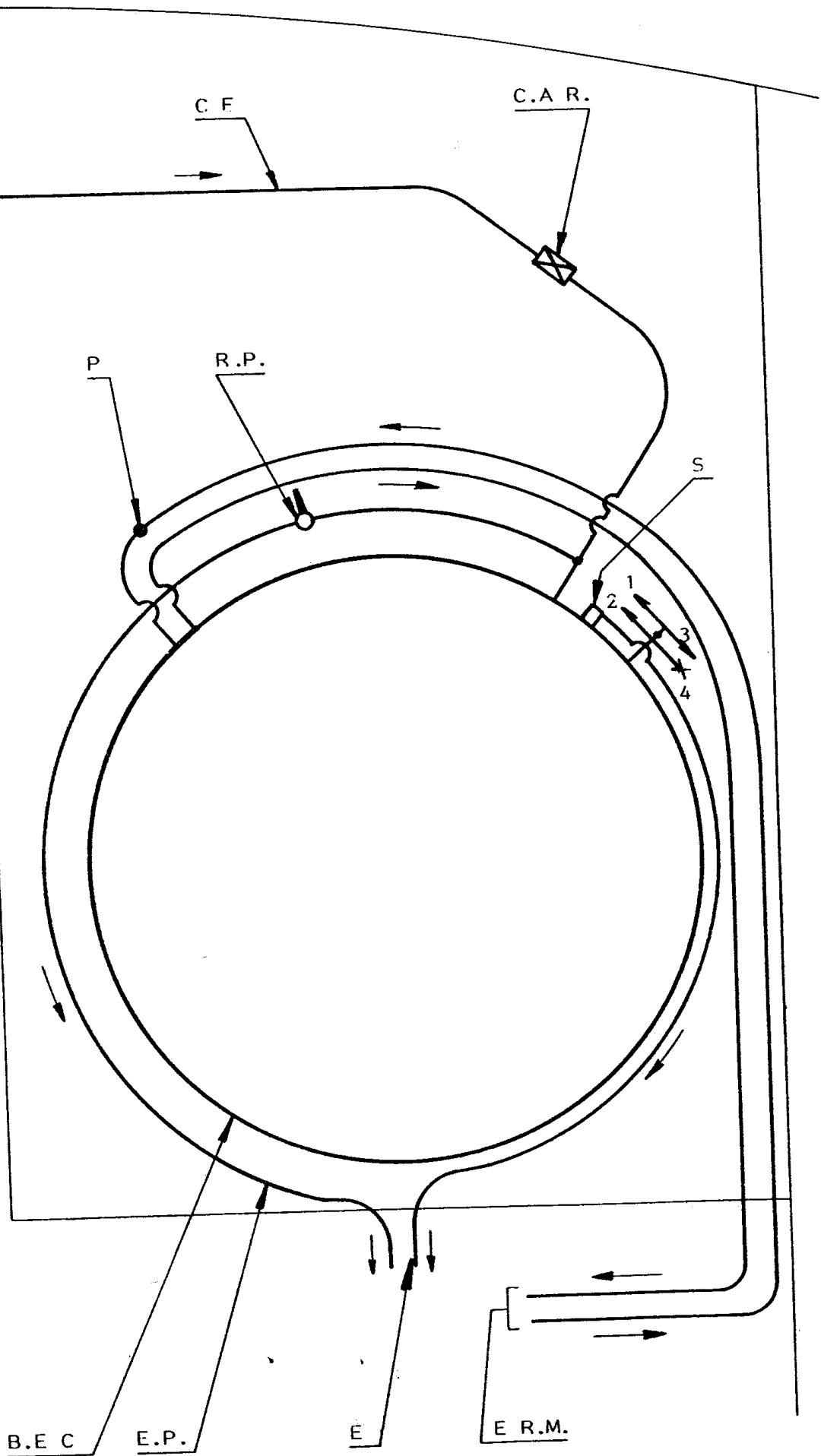
 Passe-coque

PASSAGE DES CANALISATIONS

D'EAU DE REFROIDISSEMENT MOTEUR VERS
LE BALLON D'EAU CHAUDE

- D'EAU FROIDE ET D'EAU CHAUDE POUR LES
TOILETTES ARRIERES





BALLON D'EAU CHAUDE

- C.E. Canalisation d'eau douce froide
- C.A.R. Clapet anti-retour
- E.R.M. Eau de refroidissement du moteur
- P. Purge de l'eau de refroidissement du moteur
- B.E.C. Ballon d'eau chaude
- E.P. Ecoulement de purge de l'arrivée d'eau froide
- R.P. Robinet de purge
- S. Soupape de sécurité
- E. Ecoulement
- 1 Eau chaude vers les toilettes avants
- 2 Eau chaude vers la cuisine
- 3 Eau chaude vers les toilettes arrières
- 4 Branchement vacant

A l'intérieur du ballon, - où les deux circuits sont indépendants - l'eau venant des réservoirs prend de la chaleur à l'eau de refroidissement chauffée par son passage dans le moteur.

Quand un robinet est ouvert pour demander de l'eau chaude, la canalisation d'eau froide entre la pompe et le robinet n'est pas mise en dépression.

Par contre, la canalisation d'eau entre le ballon et le robinet est mise en dépression. Cette action est propagée par les canalisations du ballon jusqu'à la pompe qui se met alors en fonctionnement.

La température de l'eau puisée dans le ballon d'eau chaude atteint environ 50°-60° C, trente minutes après la mise en route du moteur au ralenti (température moyenne : 80° C).

9.132 - Par résistance électrique

Le ballon d'eau est également équipé d'une résistance électrique (220 volts) permettant d'obtenir de l'eau chaude à quai sans faire tourner le moteur.

Dans ce cas, lorsque le branchement du circuit 220 volts du bord, sur le circuit 220 volts terrestre, a été effectué, il suffit d'actionner l'interrupteur-disjoncteur général du circuit 220 volts, puis celui marqué "chauffe-eau" pour obtenir rapidement (environ 30 mn) un appoint d'eau chaude.

NOTA :

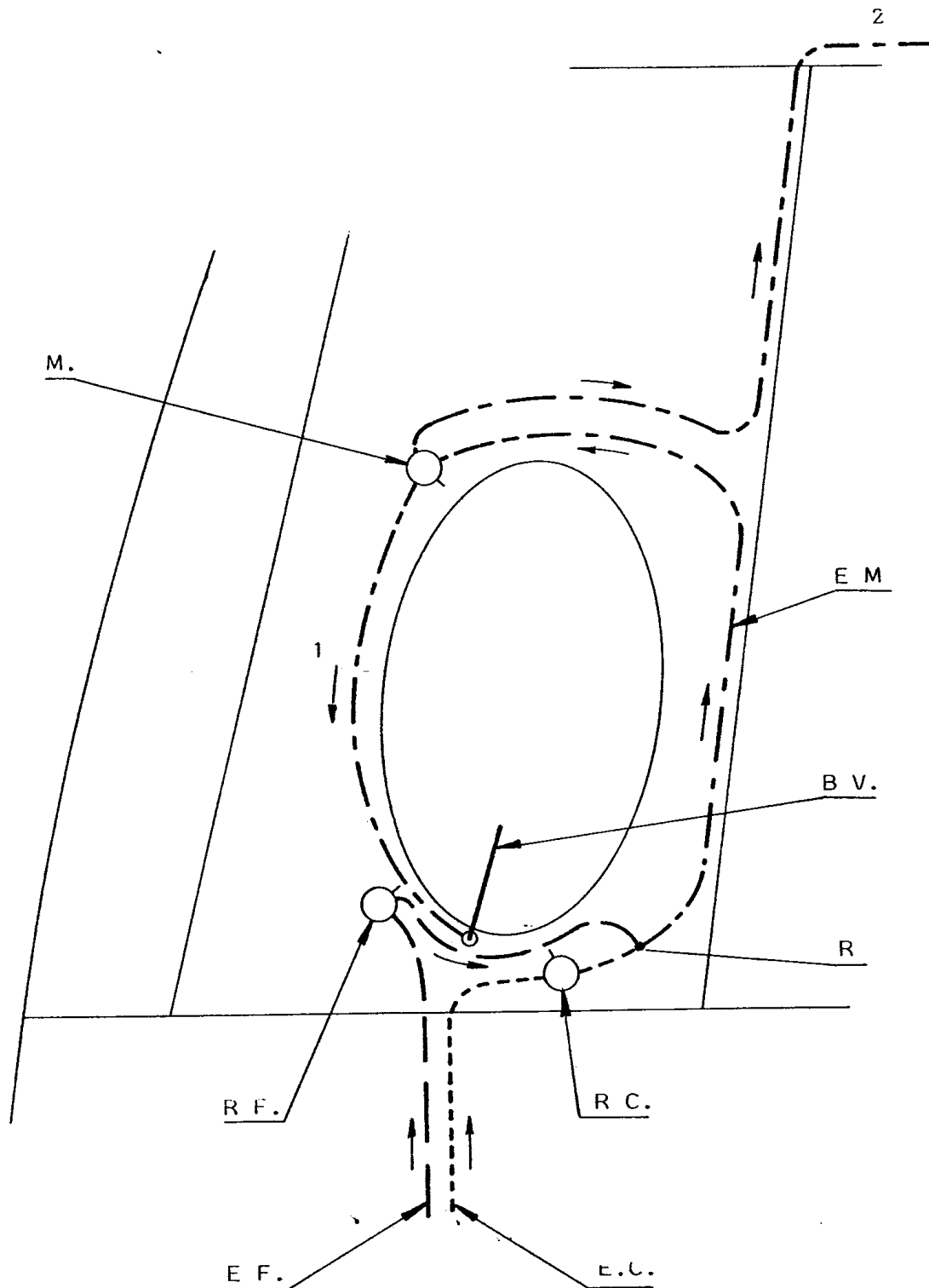
- 1 - Les durites, allant de l'échangeur au ballon, sont munies chacune d'une vanne d'arrêt située dans le compartiment moteur.
- 2 - Un thermostat bi-lames installé sur le ballon évite une montée en température trop élevée, en se déclenchant à 95° C lors du réchauffement par résistance électrique
- 3 - Une soupape de sécurité est installée sur le ballon qui le protège d'une montée en température trop élevée

PRINCIPE DE BRANCHEMENT DES CANALISATIONS
D'EAU FROIDE ET D'EAU CHAUDE POUR
LAVABOS ET DOUCHE DES TOILETTES

-97-

E.F. Eau froide
 R.F. Robinet eau froide
 E.C. Eau chaude
 R.C. Robinet eau chaude
 R Raccord

E.M. Eau mitigée
 M. Mitigeur
 1 Eau mitigée vers bec verseur
 B.V. Bec verseur
 2 Eau mitigée vers pompe
 de douche



9.2 - Circuit eaux usées

9.21 - W.C. marin

9.211 - Description

Le FEELING 1350 est équipé de deux W.C. marins de marque RARITAN PH II.

L'un est situé dans les toilettes avant, l'autre dans un compartiment W.C. à tribord de la descente, dans la version deux cabines arrières, ou bien dans les toilettes à l'arrière babord de la descente, en version une cabine arrière.

Ces cuvettes possèdent :

- une arrivée d'eau de mer permettant le rinçage,
- une évacuation directe à la mer

9.212 - Fonctionnement

Ouvrir la vanne d'arrivée d'eau de mer et la vanne d'évacuation.

Manoeuvrer le levier de la pompe avec lenteur (une certaine résistance au mouvement est normale).

A T T E N T I O N

Si l'on s'absente du bord, ou par mer forte, fermer les vannes d'arrivée d'eau et d'évacuation dès la fin de l'utilisation.

9.213 - Holding tank (voir schéma circuit page 100)

En option, la chantier propose l'installation d'un réservoir septique (holding tank) indispensable selon la réglementation de certains pays.

Une vanne trois voies permet, soit une évacuation directe à la mer, soit une évacuation dans le réservoir (dans lequel on verse un produit du même type que celui utilisé pour les w.c. chimiques).

La vidange de ce réservoir est ensuite effectuée, soit par une pompe amovible "appartenant" au bateau, soit par une pompe à quai et ce, grâce à un nable de vidange situé sur le passavant et au-dessus du réservoir.

Pour les w.c. avant, le holding tank est placé dans la soute à voile, à tribord.

Pour les w.c. arrière

- en version "deux cabines arrières", le holding tank est situé à l'arrière du carré, derrière le dossier.
- en version "une cabine arrière", le holding tank est installé dans le coffre de cockpit babord.

9.214 - Précautions d'emploi

Toujours fermer les vannes après usage.

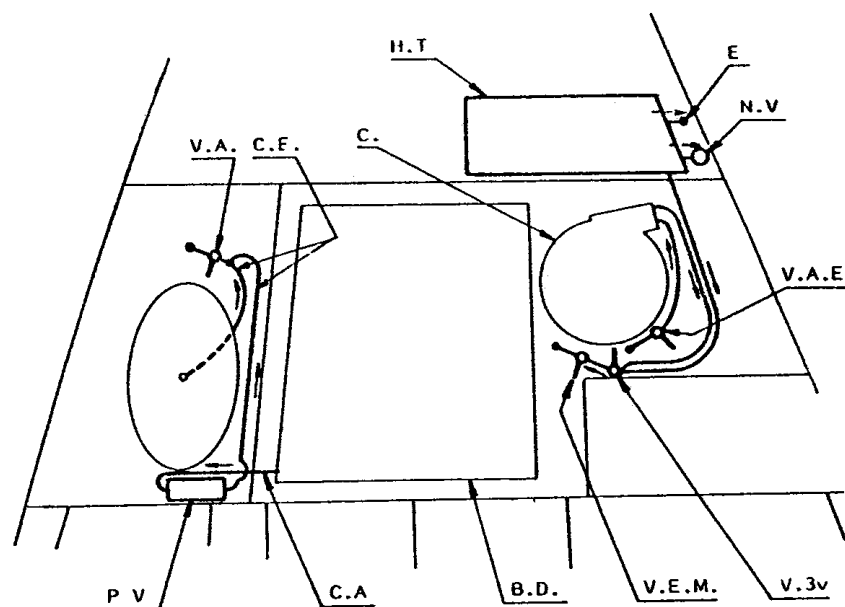
Ne pas forcer inutilement sur le levier de la pompe.

9.22 - Douche

Chaque cabinet de toilette du FEELING 1350 est équipé d'une douche fonctionnant avec le groupe d'eau sous pression.

L'évacuation s'effectue par un dalot de vidange sous le caillebotis. Un tuyau de vidange relie ce dalot à une pompe située :

VIDANGE DES EAUX USEES DES TOILETTES AVANT ET ARRIERE
ET EVACUATION W.C. AVANT (avec option HOLDING TANK)

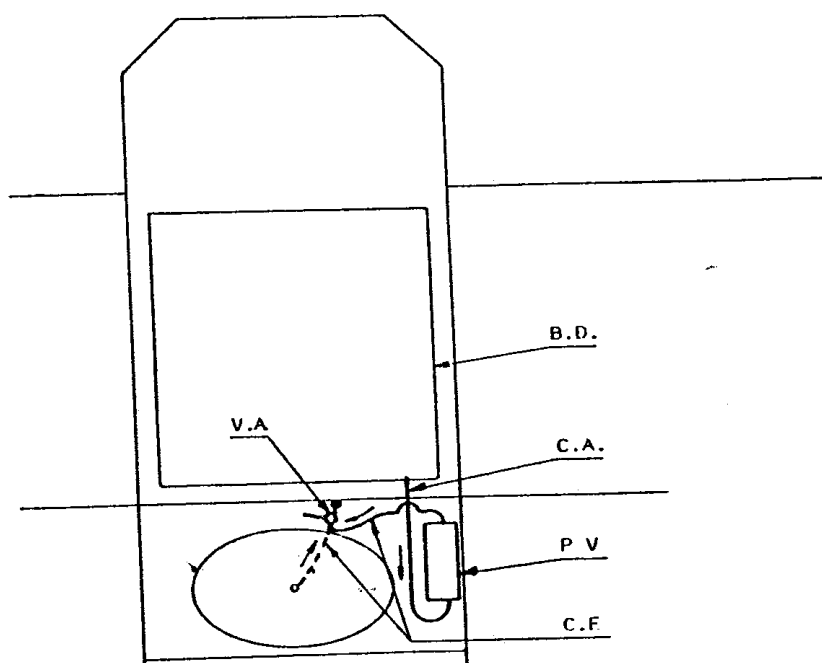


Toilettes

B D Bac à douche
C.A Canalisation d'aspiration
P V. Pompe de vidange
C E Canalisation d'évacuation
V.A Vanne d'arrêt

W.C

V.A E. Vanne d'arrivée d'eau de mer
C. Cuvette
V 3v Vanne 3 voies
H.T. Holding tank
V.E M. Vanne d'évacuation à la mer
N V. Nable vidange du holding tank
E. Event
Passe-coque



- dans le meuble portant le lavabo, derrière la porte à gauche, pour les toilettes avant,
- tout à l'avant tribord du compartiment moteur, pour les toilettes arrière (deux cabines doubles),
- dans le meuble du lavabo pour les toilettes arrière, dans la version une cabine double.

L'eau aspirée par la pompe est rejetée à la mer par l'évacuation du lavabo (ne pas omettre d'en ouvrir la vanne).

La mise en fonction de chaque pompe s'effectue comme suit

Sur le tableau électrique, mettre l'interrupteur-dirupteur correspondant sur "ON", après avoir naturellement fait de même avec l'interrupteur-disjoncteur général du circuit 12 volts.

- Ouvrir la vanne quart de tour du lavabo,
- Faire couler l'eau de la douche, juste avant de mettre la pompe en fonctionnement grâce à l'interrupteur placé sur la façade du meuble du lavabo.

9.3 - Circuit d'eau de mer

Un passe-coque situé sous le siège du navigateur muni d'une vanne quart de tour permet d'avoir une alimentation en eau de mer au niveau de la cuisine, et ce, grâce à une pompe à pied.

Une connection du circuit d'eau douce est réalisée sur cette tuyauterie.

Une vanne à deux positions permet ainsi d'avoir également de l'eau douce à la pompe à pied.

9.4 - Eaux d'écoulement

9.41 - Description du circuit

Les eaux d'écoulement (réfrigérateur, glacière, vêtements mouillés, bottes, etc...) sont recueillies dans un puisard situé au-dessus du lest, sous la banquette du carré.

Ces eaux d'écoulement vont jusqu'au puisard à l'aide des anguillers pratiqués dans les varangues.

Une pompe électrique et une pompe manuelle assurent la vidange du puisard.

9.42 - Assèchement des fonds

9.421 - Pompe de cale électrique

Elle est munie d'un flotteur assurant le fonctionnement de la pompe dès que le niveau d'eau dans le puisard augmente.

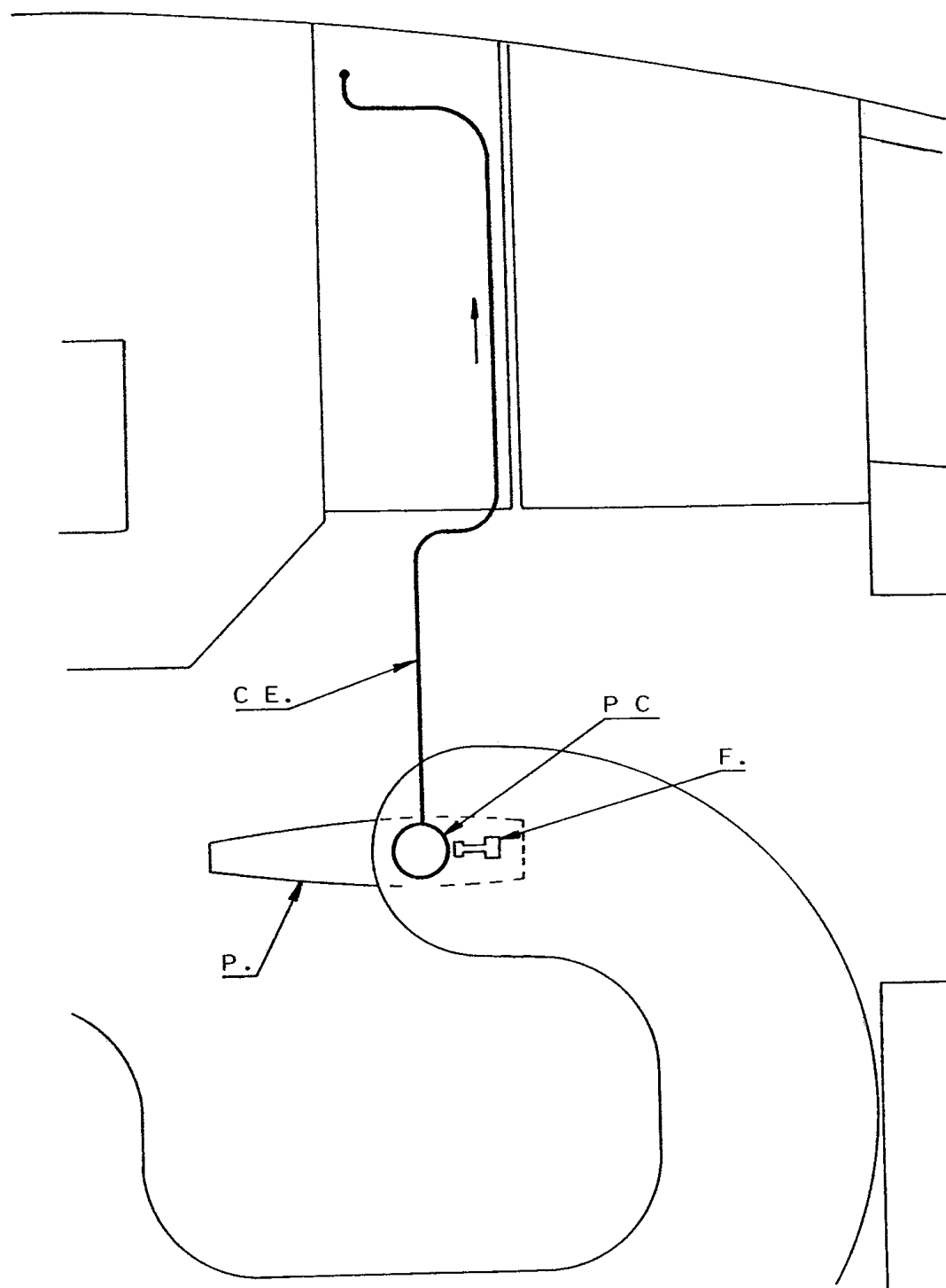
La pompe étant branchée "avant coupe-circuit", l'automatisme de fonctionnement est constamment efficient, à condition bien sûr, que les batteries soient dans un état de charge correct.

Un interrupteur de commande est néanmoins installé. Il est situé au plafond de la bibliothèque du coin navigation.

La pompe est munie d'une crépine. Son évacuation se fait par un passe-coque situé derrière le tableau électrique.

9.422 - Pompe de cale manuelle

C'est une pompe double effet.

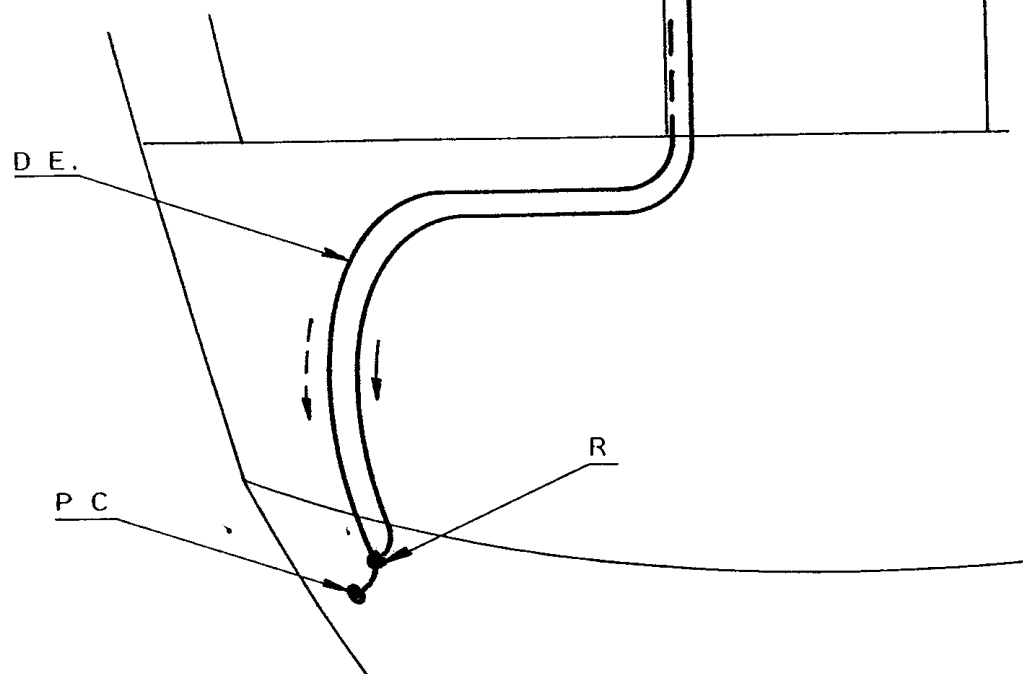


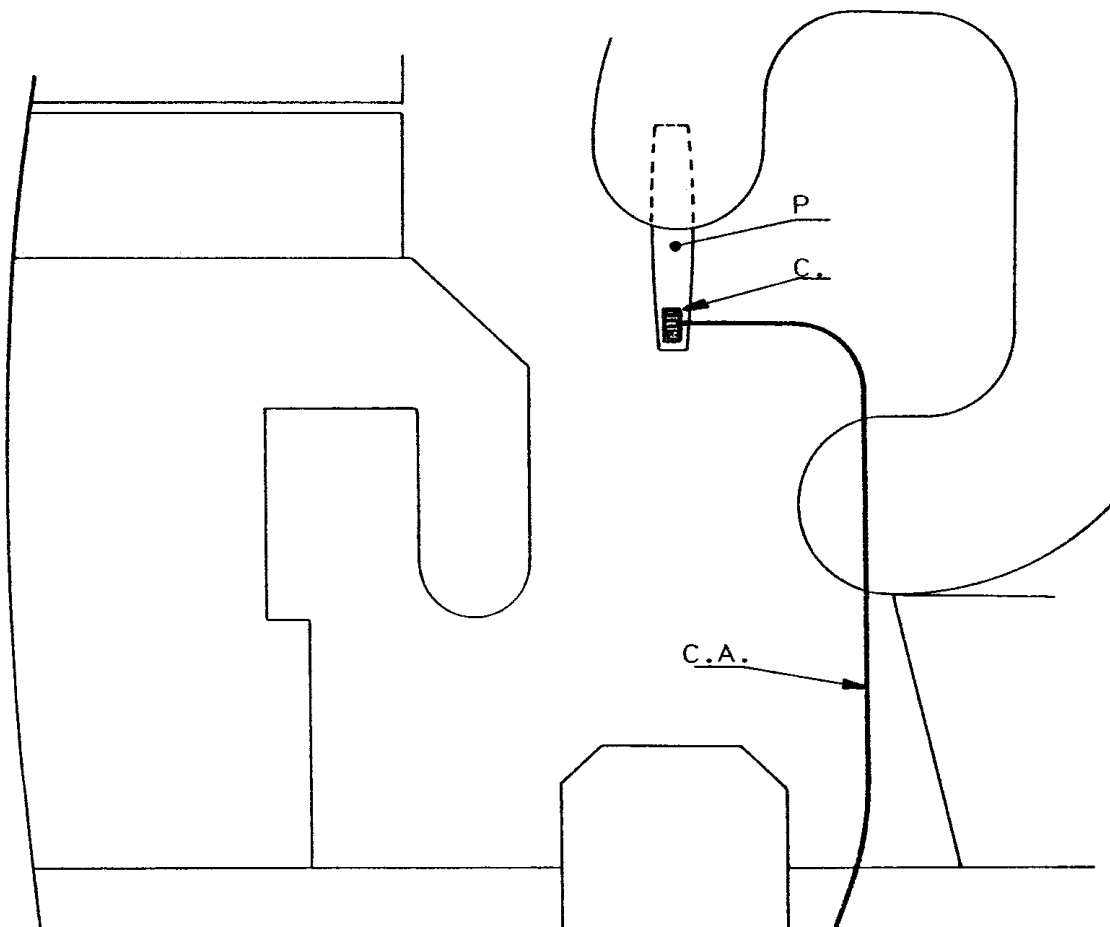
EVACUATION DES EAUX D'ECOULEMENT DU PUISARD

- P Puisard
 - P.C Pompe de cale à fonctionnement automatique et commande munie d'une crépine
 - F. Flotteur pour déclenchement automatique
 - C.E. Cana^lisation d'évacuation
- Passe-coque situé derrière le tableau électrique

EVACUATION DES EAUX D'ECOULEMENT
DE LA GATTE DU MOTEUR

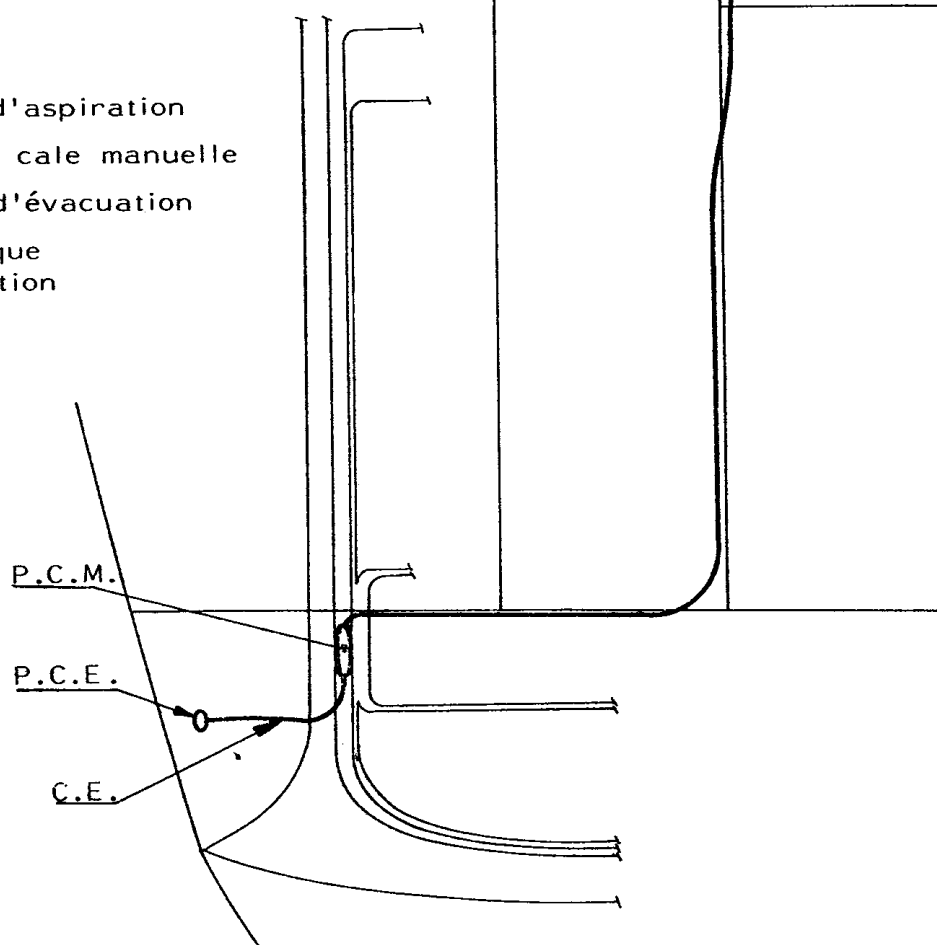
- G M. Gatte du moteur
- P.C. Pompe de cale à fonctionnement automatique et commandé munie d'une crépine
- F. Flotteur pour déclenchement automatique
- C E. Canalisations d'évacuation
- D.E. Durite des gaz d'échappement du moteur
- R Raccord de la canalisation d'évacuation sur la durite des gaz d'échappement du moteur
- P.C. Passe-coque de la durite d'échappement





EVACUATION DES EAUX D'ECOULEMENT
PAR POMPE DE CALE MANUELLE

- P Puisard
- C Crépine
- C A. Conduit d'aspiration
- P.C.M. Pompe de cale manuelle
- C.E Conduit d'évacuation
- P C E. Passe-coque d'évacuation



Le corps de la pompe est installé à l'arrière du dossier babord du cockpit.

La crépine, dont est muni le circuit d'aspiration, est située dans le puisard. Ce conduit contourne le bac à batteries, puis va jusqu'à la pompe, en passant par le compartiment moteur.

Le conduit d'évacuation fait un col de cygne dans le coqueron.

A T T E N T I O N

Il est conseillé de vérifier périodiquement que rien n'obstrue les anguillers.

9.43 - Défaut d'assèchement

Si la pompe de cale fonctionne mais que l'assèchement ne s'effectue pas, deux causes sont essentiellement possibles

- 1 - La crépine d'aspiration est saturée de débris divers (miettes, bouts de papier, etc...)

REMEDE démonter la crépine, la nettoyer avant de la remettre en place.

- 2 - Un corps étranger (allumette, etc..) est introduit jusqu'à la pompe et bloque une cale.

REMEDE démonter la partie "eau" (par opposition à la partie électrique) du corps de la pompe, et retirer les clapets en caoutchouc.

Enlever le débris gênant le fonctionnement, et s'assurer que les clapets s'appuieront correctement sur leur portée respective.

Vérifier que la membrane n'est pas percée.

Remonter.

9.5 - Passe-coques

9.51 - Schéma d'implantation

(Voir page

9.52 - Schéma d'emplacement de perçage pour loch-speedomètre et sondeur

Le loch se trouve côté babord au niveau du bord de fuite de la quille à 20-30 cm vers babord.

Regard à l'intérieur sous plancher situé entre table du carré et évier de la cuisine

9.6 - Pompes du bord

(Voir paragraphe 7.6)

9.52 (bis) - Sonde se trouve en arrière du bord de fuite de la quille sur babord vers l'extérieur de la coque que le loch

Regard à l'intérieur petit plancher face à la descente. Gter bac en plastique, sondeur vers descente sur babord

10 - CIRCUIT GAZ

10.1 - Généralités

Le compartiment prévu pour deux bouteilles de gaz est situé dans un coffre placé tout à l'arrière du cockpit, sur tribord.

Les bouteilles sont assurées par des sandows.

Un orifice pratiqué dans le tableau permet l'aération.

Le chantier fournit une bouteille et un détendeur de sécurité, muni d'un robinet qui coupe automatiquement la sortie du gaz en cas de FUIITE IMPORTANTE (rupture du tuyau, par exemple).

Le détendeur est relié à la tuyauterie en cuivre par un tuyau en caoutchouc d'un type agréé.

Le tuyau de cuivre passe au travers du plancher du compartiment à bouteilles, traverse la largeur du bateau à cet endroit, en étant fixé sous le pont, puis traverse la cloison du coqueron, pour longer la coque sous la couchette et aboutir à un robinet d'arrêt.

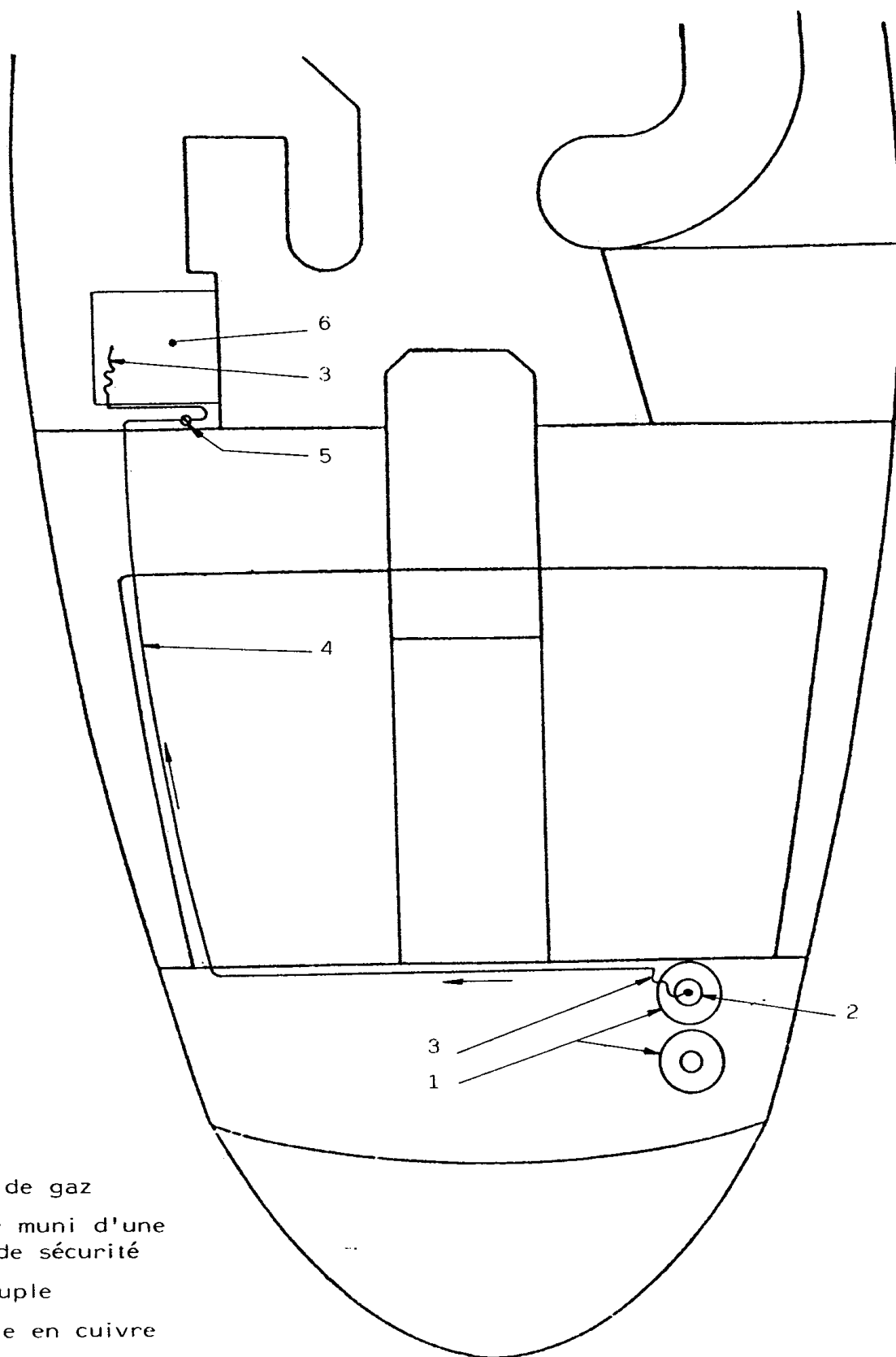
De là, le tuyau passe jusqu'à l'encastrement du réchaud. Il est raccordé à ce dernier par un tuyau souple de type agréé.

RAPPEL :

La prise de courant, située au fond à droite de l'encastrement du réchaud, est destinée au tourne-broche (Voir paragraphe

Le réchaud inox à trois feux est monté avec cardan. Une targette en inox bloque le mouvement pivotant du réchaud.

Chaque brûleur est équipé d'un disjoncteur thermique coupant l'arrivée de gaz, si la flamme est soufflée



- 1 - Bouteille de gaz
- 2 - Détendeur muni d'une soupape de sécurité
- 3 - Tuyau souple
- 4 - Tuyauterie en cuivre
- 5 - Robinet d'arrêt
- 6 - Emplacement du réchaud

10.2 - Utilisation

10.21 - Allumage

Pour allumer le gaz, il faut naturellement commencer par ouvrir le robinet du détendeur sur la bouteille.

Tourner, ensuite, le robinet d'arrivée de gaz (robinet parallèle à la canalisation) situé dans le rangement qui est sous l'encastrement du réchaud.

Enfin, appuyer, en le tournant, sur un bouton d'arrivée de gaz, sur le réchaud.

Approcher une flamme du brûleur et MAINTENIR la pression sur le bouton quelques instants, le temps que le disjoncteur thermique soit suffisamment chaud

10.22 - Remplacement d'une bouteille de gaz

Pour remplacer une bouteille de gaz, il faut couper l'arrivée du gaz à la cuisine, à l'aide du robinet d'arrêt.

Fermer le robinet du détendeur.

S'assurer qu'il n'y a aucune source de chaleur importante dans le bateau ou à proximité (cigarette, lampe à pétrole, etc...).

Fermer les coupe-batteries.

S'assurer de l'accessibilité de l'extincteur.

Retirer la bouteille de son logement et la dévisser en maintenant le détendeur.

Visser la bouteille neuve.

Disposer correctement le tuyau souple afin d'éviter tout ragage intempestif.

10.3 - Précautions d'emploi

L'incendie est le plus grand danger à bord d'un bateau.

Utiliser le gaz avec précautions.

Il est d'une prudence élémentaire de fermer les robinets d'arrivée de gaz, le soir avant de dormir.

Quand il n'est pas en service, et tout particulièrement par mer forte, il est préférable de maintenir le réchaud immobile en bloquant le cardan grâce à la targette installée sur l'appareil

10.4 - Schéma circuit

(Voir page 109)

11 - EQUIPEMENTS DE FROID

11.1 - Généralités

La cuisine du FEELING 1350 est équipée, en série, d'un compartiment froid dont le volume est divisé en deux parties.

Le plus important est un réfrigérateur, l'autre est une glacière

Ils sont isolés thermiquement par de la mousse polyuréthane et chacun comporte un drain d'écoulement pour l'eau de fonte de la glace (et dégivrage).

Cette eau est acheminée jusqu'au puisard.

11.2 - Réfrigérateur

Le système de réfrigération se compose :

- 1 d'un compresseur installé sur le moteur auxiliaire du bateau et entraîné par une courroie,
- 2 - d'un condenseur refroidi par l'eau de l'échangeur du moteur,
- 3 - d'un collecteur contenant le gaz liquéfié,
- 4 - d'une plaque eutectique installée dans le compartiment froid de la cuisine,
- 5 - d'un filtre qui permet d'éviter la présence d'humidité dans les tuyauteries,
- 6 - d'un thermostat.

L'utilisation en mer du système de réfrigération réclame de faire tourner le moteur une heure par jour à un régime d'environ 1500 tr/mn.

12 GUINDEAU

Le FEELING 1350 est équipé en série d'un guindeau électrique d'une puissance de 1 000 Watts qui est installé dans le puits à chaîne, tout à l'avant du pont.

En cours d'utilisation, il ne faut jamais faire forcer le guindeau dont on risquerait d'endommager le mécanisme ou le barbotin.

Si l'ancre paraît être coincée, manoeuvrer le bateau au moteur pour en changer sa position par rapport à l'ancre avant de reprendre la manoeuvre de remontée au guindeau.

Un levier rangé à côté du guindeau permet une commande manuelle de secours.

SCHEMA DE BRANCHEMENT DU GUINDEAU

C.C.G. Coupe-circuit général

C C.S. Coupe-circuit des batteries de servitude

I Interrupteur

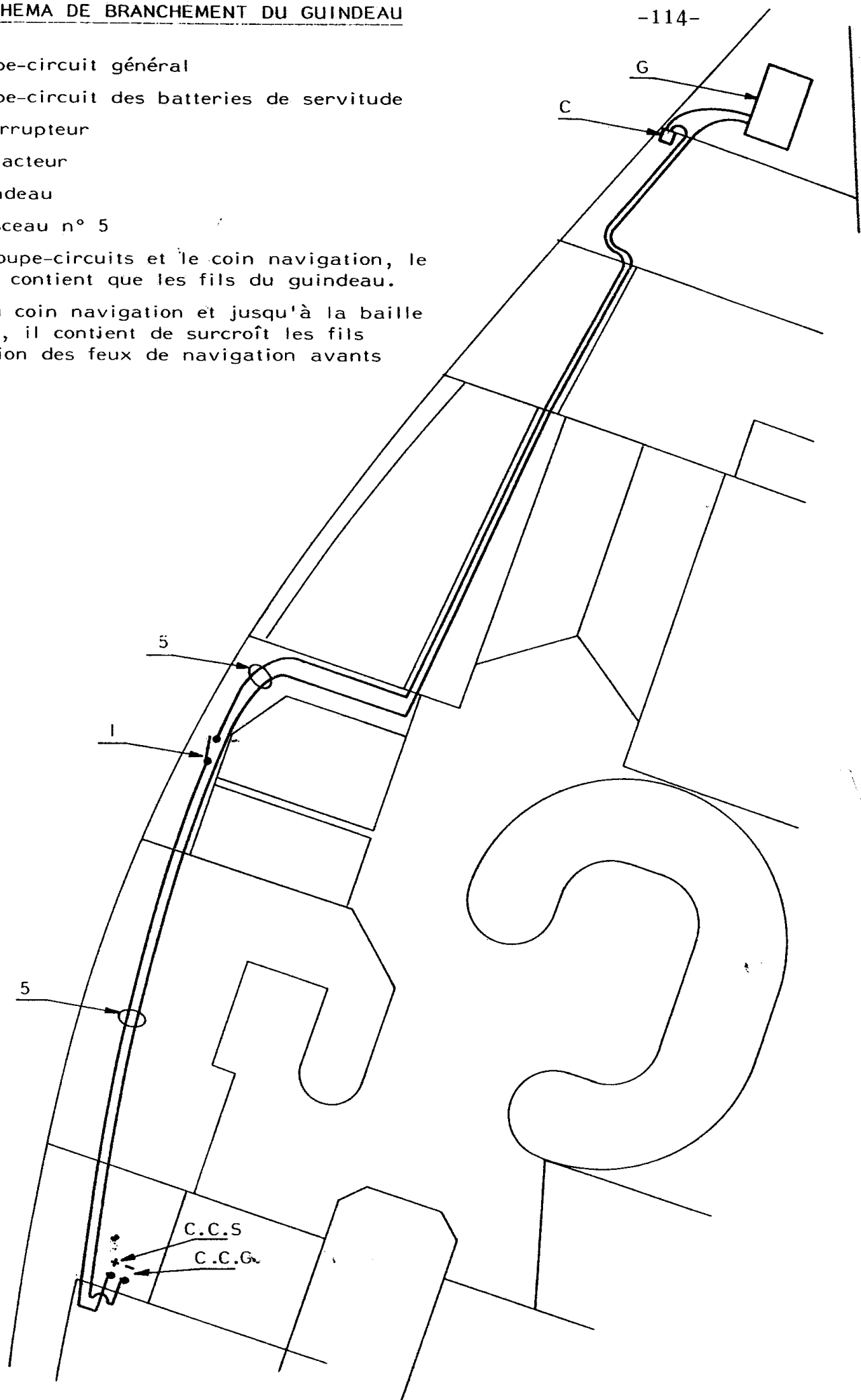
C Contacteur

G Guindeau

5 Faisceau n° 5

Entre les coupe-circuits et le coin navigation, le faisceau ne contient que les fils du guindeau.

A partir du coin navigation et jusqu'à la baille à mouillage, il contient de surcroît les fils d'alimentation des feux de navigation avants



13 - ENTRETIEN ET VERIFICATIONS PERIODIQUES

13.1 - Coque-pont

13.11 Nettoyage

Aucun entretien n'est nécessaire pour garder ses qualités au stratifié verre-polyester.

Cependant, les semelles noires de certaines chaussures, par exemple, tachent aisément le gel-coat du pont (porter toujours des chaussures à semelles claires)

De même, les pare-battages finissent par faire des traces sur la coque (leur confectionner des gaines en tissu de coton assez épais).

Pour laver, éviter les produits alcalins.

Utiliser de la lessive St Marc, du savon noir ou des produits en "crème" et frotter à l'aide d'une brosse ou d'une éponge (sans grattoir).

Proscrire les poudres à récurer.

Rincer abondamment.

Si des traces de rouille venaient à exister sur le gel-coat, elles peuvent être enlevées - avec précaution - grâce à une solution aqueuse à 10 % d'acide chlorhydrique, suivi d'un rinçage abondant.

Des traces caoutchouteuses ou collantes peuvent être enlevées à l'acétone.

De façon générale, tout produit de nettoyage doit être essayé avant utilisation

Si possible, rincer à l'eau douce pont et cockpit au port, à l'arrivée, si le bateau a été soumis aux embruns.

13.12 - Réparation

Le stratifié verre-polyester est mis en oeuvre grâce aux matériaux suivants :

- Fibre de verre | mat : fibre coupée
| roving tissu
- Résine polyester
- Accélérateur : aide à faire durcir (polymériser) la résine.

On peut trouver des résines pré-accélérées.

La proportion d'utilisation est la suivante (pour une résine qui n'est pas pré-accélérée) 0,3 %.

L'accélérateur n'est pas nécessaire si la température ambiante est aux alentours de 30°C.

- Catalyseur : permet la réaction.

Proportion : 1,5 % à 3 %
Ordre d'idée : 1,5 % à 15 % - 20°C

Avec de telles proportions, le temps d'utilisation varie entre six et dix minutes.

- Gel-coat : coloration de surface.

Au moment de la réparation, l'humidité doit être aussi faible que possible et la température ambiante entre 15 et 25°

La surface de réparation doit être absolument propre (acétone) et absolument sèche.

Faire un essai des proportions de mélange catalyseur-accélérateur-résine sur le gel-coat

Des proportions trop élevées peuvent modifier légèrement la teinte de ce dernier.

13.121 - Rayures profondes du gel-coat et petits trous

Dégraisser soigneusement le trou et son pourtour.

Rendre rugueux à l'aide de papier de verre.

Préparer du gel-coat en fonction de l'importance du trou et si celui-ci est assez grand, mélanger le gel-coat avec un peu de fibre de verre.

Ajouter 1 % de catalyseur.

Appliquer soigneusement le mélange (avec une spatule) au fond du trou en prenant soin d'éviter les bulles d'air.

Appliquer sur le gel-coat, une feuille de cellophane qui le protégera de l'air.

Après polymérisation (deux à trois heures), retirer la feuille de cellophane, poncer au papier abrasif à l'eau (320 puis 600) en utilisant une cale pour affleurer la surface environnante.

Appliquer une pâte à polir sur la surface en réparation et faire polir.

Lustrer avec un produit pour carrosserie d'automobile.

13.122 - Trou dans la coque

Dégraisser soigneusement et poncer les rebords du trou et les pourtours.

Placer une forme en bois, carton ou formica à l'intérieur du trou contre la coque en intercalant une feuille de cellophane entre la forme et la coque.

Faire la stratification sur ce support en posant une couche de fibre de verre que l'on imprègne de résine et que l'on ébulle en utilisant un rouleau ébulleur.

Alternier mat et roving et faire décroître les grammages jusqu'à la surface, où il faut terminer avec un mat 300 g.

Laisser polymériser complètement (deux-trois heures) puis poncer légèrement.

Appliquer une couche de gel-coat au pinceau, placer une feuille de cellophane dessus.

Après séchage, poncer, polir, lustrer.

13.2 - Boiseries extérieures

Toute les boiseries extérieures sont en teck.

Celui-ci peut se passer d'entretien mais, dans ce cas, il prend rapidement une teinte grisâtre

Pour lui conserver sa couleur initiale, il faut le passer à l'huile de lin siccative.

Si cette précaution n'a pas été prise, décaper avec un produit adéquat ; broser à la brosse métallique, puis lessiver avant de passer l'huile de lin.

NOTA :

Le sel régénérant des lave-vaisselle ménagers, réduit en poudre et légèrement dilué peut, en le passant à la brosse, redonner la couleur initiale au teck.

Il est nécessaire de bien rincer à l'eau douce en fin de traitement.

13.3 - Mât et gréement dormant

Il est recommandé de faire, au moins une fois par an, une inspection détaillée de la mâture.

Vérifier l'état des points d'ancrage du gréement sur le mât, la tête de mât et les poulies que l'on huilera légèrement après les avoir rincés pour les débarrasser du sel.

En profiter pour contrôler girouette, anémomètre, antenne, feux de hune et de mouillage.

Inspecter soigneusement l'état des ancrages et des embouts de barres de flèches.

Vérifier le bon état de tout le haubannage et que les galhaubans et intermédiaires ne sont pas abîmés au niveau des barres de flèches.

Contrôler le bon serrage des écrous des ridoirs et le bon état des goupilles ainsi que le boulonnage des cadènes et des tirants de cadène.

Rincer le vit de mulet et les comes de blocage de bosses de ris.

Huiler (huile dégrippante) les poulies du point d'écoute.

Si le bateau est équipé d'un tangon, huiler les mâchoires.

13.4 - Accastillage et acier inox

Il est recommandé de souvent rincer, abondamment, toutes les pièces mobiles d'accastillage : poulies, winchs, chariots d'écoutes, rails, bloqueurs à comes.

La rotation normale des réas des poulies doit être vérifiée (dégripper si besoin est).

Les winchs doivent être vérifiés et graissés une fois par an (avec une graisse siliconée).

Les poulies à roulement acier peuvent également être graissées.

Vérifier souvent que les manilles sont bloquées et non pas seulement serrées

Si un pas fileté s'avère défectueux, changer la manille.

Dans tous les cas, il est indispensable de vérifier le bon serrage des boulons de fixation de l'accastillage après les huit premiers jours d'utilisation puis tous les deux mois.

En ce qui concerne l'accastillage en acier inox (balcon, chandeliers, ferrure d'étrave), il n'y a, a priori, aucun entretien nécessaire sinon un rinçage à l'eau douce savonneuse, pratiqué en même temps que celui du pont et du cockpit.

Il faut savoir que l'acier inoxydable, lorsqu'il est travaillé, doit subir

- Un décapage, qui est un traitement chimique à base d'acide nitrique destiné à éliminer l'oxydation des soudures.
- Une passivation, qui est la formation d'une pellicule d'oxydation infiniment mince et invisible qui renforce la résistance chimique dans les milieux très oxydants, tel le milieu marin
- Une décontamination, qui consiste à éliminer toute particule métallique non constituante de l'acier inoxydable.

Un traitement acide ou abrasif ne fera disparaître que momentanément une éventuelle tache d'oxydation qui se reformera tôt ou tard.

Il faut donc utiliser une pâte passivante puis laver au jet et sécher sommairement

13.5 - Voiles et gréement courant

13.51 - Voiles

Les voiles doivent être l'objet de soins attentifs elles sont le moyen de propulsion essentiel du bateau

Il ne faut pas ranger dans son sac, une voile mouillée.

Eviter de la laisser sécher à bord

Il ne faut pas hisser une voile pour la faire sécher sauf par vent faible, car une voile qui bat s'use rapidement

En cours de saison, rincer au moins une fois à l'eau douce, les voiles utilisées.

Il est préférable de plier les voiles de façon assez lâche.

Si, en cours de saison, la grand-voile est ferlée sur la bôme pendant une escale, il est très recommandé de la recouvrir d'un taud.

En effet, la lumière reflétée par la lune est très néfaste au tissu et aux coutures des voiles.

La même précaution vaut naturellement pour un foc ferlé à poste sur la plage avant.

Enfin, il est indispensable de vérifier à chaque utilisation, l'état général des voiles que l'on envoie, des coutures, ralingues, oeilletons...

Il faut repérer et protéger les points de ragage.

Il est bon de sortir de son sac, de temps à autre, une voile que l'on n'utilise guère afin de vérifier son état.

S'il s'avère nécessaire de détacher une voile, voici quelques méthodes.

1 - Tache de rouille :

Utiliser une solution aqueuse d'acide chlorhydrique ou exalique à 5 ou 10 % selon la gravité.

Rincer abondamment à l'eau douce.

2 - Tache de corps gras minéraux (mazout, cambouis, huile)

Utiliser la séquence suivante :

- laisser tremper dans un corps gras tel que beurre, huile de table, huile de lin cuite,
- dégraisser au trichloréthylène (faire un essai quantitatif),
- laver au savon avant de rincer abondamment à l'eau douce.

3 - Tache de sang :

S'il est frais, laver à l'eau douce froide.

S'il est sec, faire tremper en eau douce froide et utiliser un peu d'eau de Javel pure.

Rincer abondamment à l'eau douce.

4 - Tache de peinture .

Utiliser le solvant de la peinture employée ou commencer par l'emploi de chlorure de méthylène.

Rincer abondamment à l'eau douce.

5 Tache de corps gras végétaux (huile solaire) :

Utiliser du trichloréthylène ou du tétrachlorure de carbone ou de l'essence rectifiée (H).

Rincer abondamment à l'eau douce.

6 - Tache de moisissures

Laver au savon ou à l'eau de Javel.

Si les taches ont du mal à partir, utiliser un peu de carbonate de soude, MAIS A TRES FAIBLE DOSE ET EN LE FAISANT PRUDEMMENT.

13.52 - Gréement courant

Il est indispensable de contrôler de temps à autre (proportionnellement à l'intensité des navigations) l'état de tout le gréement courant, notamment aux endroits se situant en sortie de tête et de pied de mât pour les drisses, et aux passages dans les avale-tout et poulies de retour pour les écoute, ainsi qu'au niveau du ragage contre le haubannage pour les écoute.

Vérifier également l'état du hale-bas de bôme, de la grande-écoute et de la balancine de grand-voile, ainsi que les bosses détarquage et de ris aux endroits où elles travaillent le plus : cames de blocage, poulies à l'arrière de la bôme, et pour les bosses de ris : passage dans les oeilletons de points d'écoute de bande de ris.

Pratiquer dans le même esprit pour le gréement du spinnaker en veillant aux points de ragage suivants :

- haubannage,
- mâchoire de la tête de tangon,
- poulies de retour de bras et écoutes.

Veiller également à l'état du hale-bas de tangon.

Si des barber-haulers sont installés sur le rail de fargue, bloquer les axes des manilles.

Rincer toutes les manoeuvres à l'eau douce, au moins une fois par an.

13.6 - Système de barre

Vérifier le serrage des boulons des drosses après huit jours d'utilisation et tous les mois, en cas d'utilisation intensive.

Il faut être vigilant quant à la présence éventuelle de tout signe d'usure prématurée et y remédier immédiatement.

Graisser au moins une fois par an l'ensemble mécanique du système de barre (pignonnerie, chaîne, drosses, réas, etc...).

13.7 - Antifouling

Faire attention au temps de vie de l'antifouling hors de l'eau

Certains peuvent rester deux mois au sec après avoir été passés sur la coque tandis que d'autres n'attendent guère plus de quarante huit heures.

Pour que l'antifouling accroche bien sur la coque, il faut passer la séquence complète (dégraissage des œuvres vives, primer, antifouling).

L'antifouling est passé jusqu'à 8 cm au-dessus de la flottaison du bateau lège (Voir schéma paragraphe 15.2).

Selon la région où l'on navigue, l'efficacité de l'antifouling dure plus ou moins longtemps : en région froide, un seul antifouling peut suffire dans l'année, en région chaude, les algues et micro-organisme se développent rapidement, usant plus vite l'antifouling.

Enfin, si l'antifouling passé sur les oeuvres vives n'est pas du type "auto-lissant", il est intéressant de le poncer au papier abrasif à l'eau (grain 400 puis 600).

13 8 - Lest

Surveiller l'état de surface du lest à chaque échouage et déceler la moindre apparition éventuelle de rouille et y remédier immédiatement (Voir chapitre 5).

13.9 - Aménagements

13.91 - Hublots, panneaux de pont et capot de descente

Les encadrements de hublots sont en aluminium anodisé et ne nécessitent donc, pour tout entretien, qu'un rinçage occasionnel à l'eau douce.

Il en va de même pour les encadrements en aluminium moulé des panneaux de pont

Il peut arriver qu'en utilisation, le plexiglass des hublots ou des panneaux de descente soit rayé.

Dans ce cas, il existe sur le marché des produits adéquats pour procéder au polissage du plexiglass.

L'application de ce produit sera suivie par un lustrage soigné à la peau de mouton.

Il est conseillé de rincer à l'eau douce, toutes les surfaces en plexiglass car c'est le sel qui sera essentiellement à l'origine d'éventuelles rayures sur toutes ces surfaces.

Il est bon, une fois par an environ, de huiler légèrement le mécanisme de compensation d'ouverture des panneaux de pont.

13.92 - Tissu et vaigrage

Imbiber un tissu en coton blanc d'eau chaude à 40° additionnée d'un peu de détergent, frotter la tache et sécher ensuite si possible.

NOTA :

Faire des essais au préalable.

Pour le rendre plus résistant à l'usage, le tissu est doublé d'une pellicule de caoutchouc synthétique

13.93 - Boiseries

Nettoyer à l'eau douce (éponge humide) dès que nécessaire.

Un usage très intensif du bateau peut entraîner une usure prématurée des vernis des aménagements (frottement des cirés, coups de bottes, etc...).

Faire un raccord, dès que nécessaire, de la façon suivante

- poncer jusqu'au bois brut,

- passer deux couches de vernis en ponçant entre chaque couche.

En étant soigneux, le bois se patinera assez rapidement (environ deux saisons).

13.94 - Réchaud

Il est indispensable de vérifier fréquemment l'état du tuyau souple d'arrivée du gaz au réchaud.

Un ragage intempestif pourrait l'user prématurément.

Contrôler l'étanchéité de la jonction tuyau souple/tuyau cuivre.

Contrôler de temps à autre, le serrage des supports du réchaud.

Ne jamais laisser s'encrasser les brûleurs.

S'assurer occasionnellement qu'il n'y a pas de jeu dans les robinets du circuit (tuyauterie et réchaud).

Penser à changer les tuyaux souples à la date de péremption (et même avant), l'ambiance saline accélérant toute usure normale.

13.95 - Glacière réfrigérateur

Il faut nettoyer la glacière avec des produits ménagers liquides ou en crème.

La périodicité est fonction de l'utilisation.

Si l'approvisionnement nécessaire en glace ne peut être assuré pendant quelques heures, il faut retirer de la glacière toute nourriture rapidement périssable (viande, produits laitiers).

Il faut se souvenir que les odeurs partent difficilement.

Au moins une fois par an, nettoyer la glacière avec une solution aqueuse d'eau de Javel à 5-10 %

Rincer abondamment à l'eau douce.

En manipulant le couvercle, prendre soin de son joint d'étanchéité.

Réfrigérateur optionnel :

Prendre soin à ne pas choquer le système de refroidissement disposé dans le compartiment réservé à cet usage.

Vérifier annuellement le bon état des bornes de branchement (absence d'oxydation).

13.96 - Plomberie

Vérifier périodiquement l'étanchéité de tout le circuit, des vannes, pompes et réservoirs.

Vérifier également le bon état de chaque pompe et ne pas hésiter, le cas échéant, quant à sa révision.

13.97 - Inspection des fonds

Dévisser les planchers et nettoyer les fonds au moins une fois par an.

13.10 - Moteur

Il faut vérifier le serrage des boulons du moteur après les premières heures de marche et dans tous les cas, après vingt heures d'utilisation et en tout cas, au moins tous les deux mois.

Il faut également vérifier régulièrement l'état des boulons et respecter scrupuleusement la périodicité préconisée par le constructeur pour les révisions.

Vérifier les serrages des colliers du pot d'échappement et du presse-étoupe après les huit premiers jours, et de façon générale, au moins deux fois par an.

Le presse-étoupe nécessite une attention particulière :

- 1 - Si le bateau est resté au sec très longtemps après utilisation (hivernage par exemple), il se peut que le matériau du soufflet ait subi des altérations dues au sel et au séchage.
Si tel est le cas, le changer.
- 2 - Le nettoyage périodique du soufflet se fait à l'eau savonneuse.
Rincer soigneusement à l'eau douce.
- 3 - Si le bateau à flot est resté très longtemps immobile, il se peut que des algues ou de petits animaux marins se soient logés dans le tube d'é-tambot, empêchant ainsi une entrée d'eau optimale jusqu'au soufflet.
A vérifier dès que possible.

13.11 - Batteries

Contrôler fréquemment l'état de charge des batteries et le serrage des cosSES sur les bornes, ainsi que le bon état du coupe-batteries.

Il faut que ces points de contact soient toujours légèrement graissés afin d'éviter tout risque d'apparition de rouille.

13.12 - Anodes

Il est conseillé de vérifier à chaque mise au sec du bateau, l'état d'usure de l'anode située en bout d'arbre, derrière l'hélice.

Il ne faut pas hésiter à la changer dès que nécessaire et si une usure rapide est observée, il faut alors en trouver la cause

Ne pas omettre de vérifier l'état des anodes du moteur.

13.13 - Guindeau

Le guindeau doit faire l'objet de soins périodiques. Un rinçage occasionnel à l'eau douce est conseillé.

Après séchage, on peut passer sur le guindeau, une pellicule d'huile de vaseline.

En cas d'usage intensif, graisser le mécanisme environ une fois par an.

13.14 - Mouillage et amarres

Prendre soin des liaisons ancre-chaîne, chaîne-aussière et aussière-piton d'étalingure.

Vérifier le bon état du piton d'étalingure et sa fixation.

Prévoir un fourrage pour protéger l'ausnière du ragage (tuyau d'arrosage jardin).

Rincer occasionnellement le mouillage à l'eau douce : il conservera son bon état plus longtemps.

De même, rincer de temps à autre les amarres et surtout ne pas oublier de les fourrer pour éviter une usure prématurée due au ragage (contre un quai, etc...)

13.15 - Tableau des vérifications périodiques

(Voir page 131)

TABLEAU D'ENTRETIEN PERIODIQUE

	APRES LES 8 PREMIERS JOURS	TOUS LES 2/3 MOIS	HIVERNAGE	OBSERVATIONS
Espar	éta	éta	éta . ned	Graisse suifée ou sil conée
Gréement dormant	éta . vs	éta . vs	éta . ned	
Accastillage de pont	vs	éta . vs	éta . ned	
Winchs			éta . gr	Graisse siliconée
Réas			éta . ned	Graisse suifée
Gréement courant	éta	éta	éta . ned	
Voiles	éta	éta	éta . ned	
Charge batteries	éta	éta	éta	Chaque mois en hiver Vérifier les contacts des ampoules
Feux	éta . étac	éta . étac . ned	éta . étac . ned	
Filtre à eau		éta	éta . v d	
Filtres fue		éta	éta . vid	
Filtre à air			éta	
Pot d'échappement	éta . étac . vs	vs	v d	
Boulons bâti moteur	éta . vs	vs	éta . vs	
Silent-blocs	éta . vs	éta	éta . vs	
Presse-étoupe		éta . étac . vs	éta . étac . vs	Vérifier l'état du soufflet et des bagues
Anode	éta	éta	éta	Graisse sil conée ou graphitée En cas de très grand froid ou d'hivernage au sec
Hélice	vs	éta . vs	éta . vs . ned	
Vannes - Passe-coque	éta . étac	éta . étac	ned . gr	
Pompes	éta . étac	éta . étac	ned . vid	
Réservoirs d'eau	étac		ned . vid	
Tuyauteries	étac	éta . étac	ned . vid	

	APRES LES 8 PREMIERS JOURS	TOUS LES 2/3 MOIS	HIVERNAGE	OBSERVATIONS
Safran - Gouvernail	vs	éta . vs .	éta . vs . gr	Vérifier le jeu dans le tube de jaumène
Bague de crapaudine	vs	vs	vs	
Aménagements nté- rieurs		éta	éta . ned	Dès que nécessaire
Cale (puisard)	v d	v d	vid : ned	A refaire chaque année
Antifouling		éta . ned	éta : ned	

éta : contrôler l'état
étac : contrôler l'étanchéité
gr : graisser
ned : nettoyer à l'eau douce
vs : vérifier le serrage
vid : vidanger

14 - HIVERNAGE

14.1 - Précautions contre le gel

14.11 - Moteur - Batteries

Bien que le liquide des batteries soit relativement peu sensible au phénomène de gel grâce à l'acide qu'il contient, il est préférable de retirer les batteries hors du bateau si celui-ci ne doit pas être visité pendant une longue période en hiver.

Les stocker au sec (après avoir vérifié les niveaux) et les décharger, et charger au moins une fois par mois.

Si l'on traverse une période de grand froid, il devient indispensable de vider l'eau de mer de refroidissement du moteur qui est encore contenue dans la durite en désaccouplant le passe-coque et cette durite.

Après avoir fermé la vanne d'admission d'eau de mer, désaccoupler le tuyau pour le vider de son eau avant de le remettre en place.

Si le moteur est, en outre, équipé d'un système de refroidissement à échangeur de température, il est nécessaire de contrôler l'antigel.

S'il n'y en a pas dans le circuit d'eau douce, il faut vidanger cette eau et préparer un mélange à 50 % de glycol (Voir notice Fabricant moteur).

Si le bateau est mis au sec pour l'hivernage, vider l'eau restée dans le presse-étoupe à joint tournant, en compressant le soufflet vers l'arrière.

Compléter le plein de gasoil, afin d'éviter la condensation d'eau dans le réservoir, cette eau pouvant entraîner un désamorçage de la pompe lors de la remise en route.

Fermer le robinet d'alimentation du gasoil.

14.12 - Circuit d'eau

Bien que là également les risques de voir l'eau geler dans les canalisations soient relativement faibles, il est prudent de vidanger tout le circuit d'eau et de purger les pompes simplement en débranchant leurs tuyaux quelques instants.

Fermer toutes les vannes du passe-coque.

14.13 - Circuit gaz

Retirer la bouteille en service et celle de rechange et les stocker toutes deux dans un endroit sec.

14.2 - Voiles - Gréement courant

Il faut entreproser au sec les voiles et les manoeuvres après les avoir soigneusement rincées et fait sécher.

14.3 - Aménagements

Si les boiseries le nécessitent, passer une couche de vernis après avoir très soigneusement dépoussiéré, essuyé à l'éponge humide et séché les endroits à vernir.

Passer le vernis quand la température est encore clémente et qu'il n'y a pas trop d'humidité ambiante.

Retirer les coussins d'assise et de couchage et les stocker au sec.

Maintenir - dans la mesure du possible - chaque ouverture de coffre, de placard et de tiroir, entr'ouverte pour permettre la circulation d'air frais.

Laisser les portes ouvertes.

Faire de même avec la porte du four et avec les couvercles des glacières (nettoyer ces glacières à l'eau de Javel diluée, au moment de l'hivernage).

Dévisser les planchers et nettoyer parfaitement les fonds du bateau.

Purger la pompe des W.C

Verser un demi-litre d'huile dans la cuvette et actionner la pompe. Cette précaution évitera aux joints et clapets de sécher lors de l'immobilisation au sec.

14.4 - Pont et coque

Nettoyer le pont et la coque et faire l'entretien de l'accastillage.

Si cela est possible, disposer un taud sur la surface du pont.

Ce taud ne devra pas toucher le pont ou le rouf.

Il permettra de protéger les boiseries du pont et l'accastillage des rigueurs hivernales (pluies - gel - neige) et évitera les dépôts (terre soufflée par le vent, feuilles) qui pourraient peut être tacher le gel-coat.

A T T E N T I O N

Lors de la confection du taud, veiller à ce que les surépaisseurs autour des oeilletons soient larges et que les oeilletons soient suffisamment rapprochés les uns des autres (environ 40 cm).

15 - TRANSPORT DU BATEAU

15.1 - Précautions

Avant le démâtage, débrancher les connections électriques au pied du mât, dégréer la bôme et les manœuvres courant sur le rouf.

Après démâtage, démonter les embouts de barre de flèche et les placer dans une poche.

"Replier" les barres de flèche au long du mât.

A l'aide de ruban adhésif, fixer soigneusement le gréement, les drisses et les barres de flèche au long du mât.

Si possible, envelopper le mât ainsi que la bôme.

Démonter les chandeliers et les filières.

Placer dans le bateau, les barres de flèche, leurs embouts, le ridoir de pataras, les lattes d'étai, chandeliers et filières.

Immobiliser le safran en bloquant la barre.

A T T E N T I O N

Avant de dégréer, repérer le réglage des ridoirs (compter le nombre de filets apparents à chaque ridoir ou bien coller du ruban adhésif sur chaque tige filetée à son entrée dans le ridoir.

15.2 - Colisage (Voir schéma page 138)

INDEX

Page

A

Accastillage
Accélérateur
Alternateur
Amarre
Anguiller
Anode
Antifouling
Appareux de mouillage
Avale-tout

B

Balancine
Balcon
Barbotin
Barre à roue
Barre de flèche
Bas-hauban
Batterie
Bielle
Bloqueur à cames
Bôme
Barber-hauler
Borne
Bosse de ris
Bosse d'étarquage

C

Cadène
Cappelage
Catalyseur
Chaise d'arbre
Chandelier
Chargeur de batteries
Chariot d'écoute
Clavette
Colisage
Compas de cloison
Compresseur
Condensateur
Contacteur

Cosse
Coupe-batteries
Coupe-circuit
Coupleur de batteries
Crapaudine
Crépine

D

Détendeur
Disjoncteur thermique
Drisse

E

Echangeur de température
Ecoute
Emplanture
Etaï
Etambot
Evaporateur

F

Faisceau
Filière
Fusible

G

Galhauban
Gatte
Gel-coat
Girouette anémomètre
Goupille
Grande écoute
Gréement courant
Gréement dormant
Guindeau

H

Hale-bas
Hauban
Hélice

I

Injecteur
Inverseur

J

Jauge

L

Ligne d'arbre
Loch-speedomètre

M

Manille à oeilleton
Mât
Messager

N

P

Passe-coque
Pataras
Piton d'étalingure
Plongeur
Polymérisation
Pot à barbotage
Presse-étoupe

Puisard

R

Rail de fargue

Ralingue

Résine

Ridoir

S

Safran

Sondeur

Soufflet

T

Tangon

Taud

Thermostat

Tirant de cadène

Tube de jaumière

V

Vanne

Vase d'expansion

Vit de mulet

Voltmètre

W

Winch