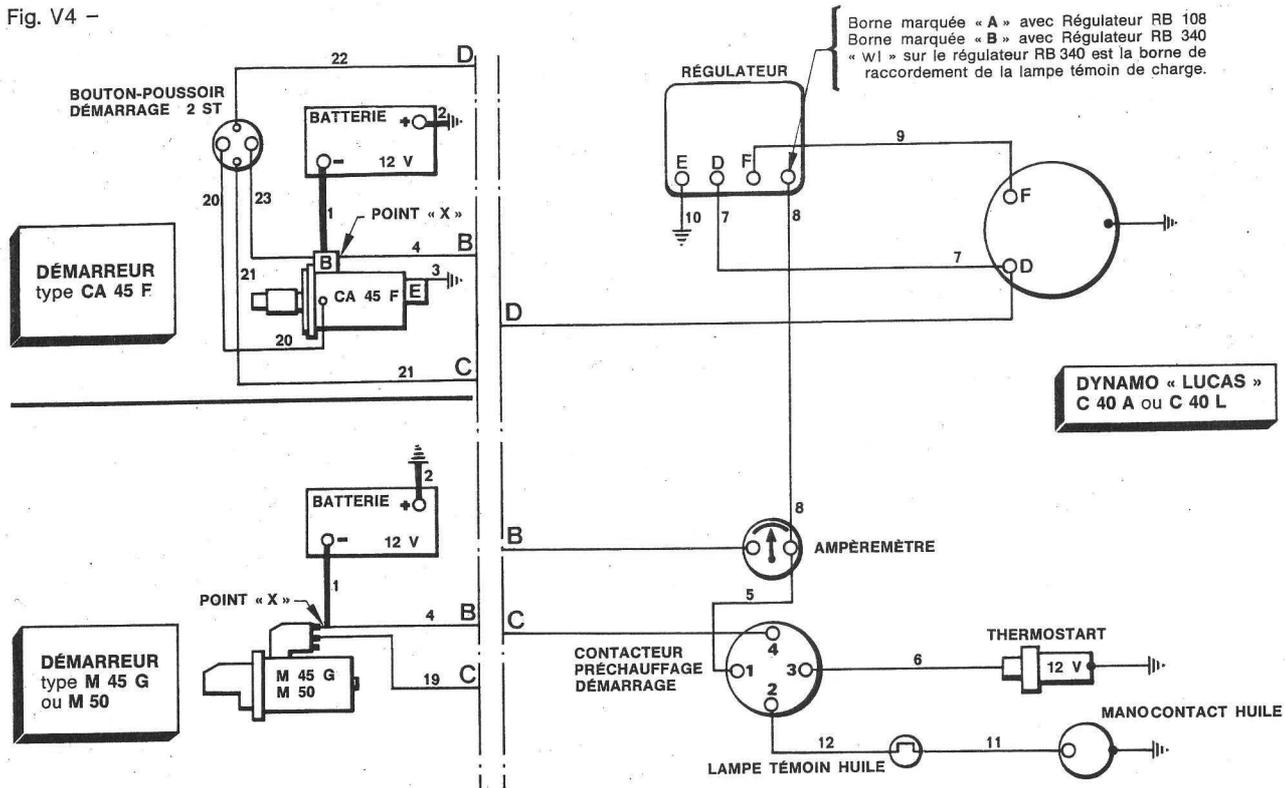


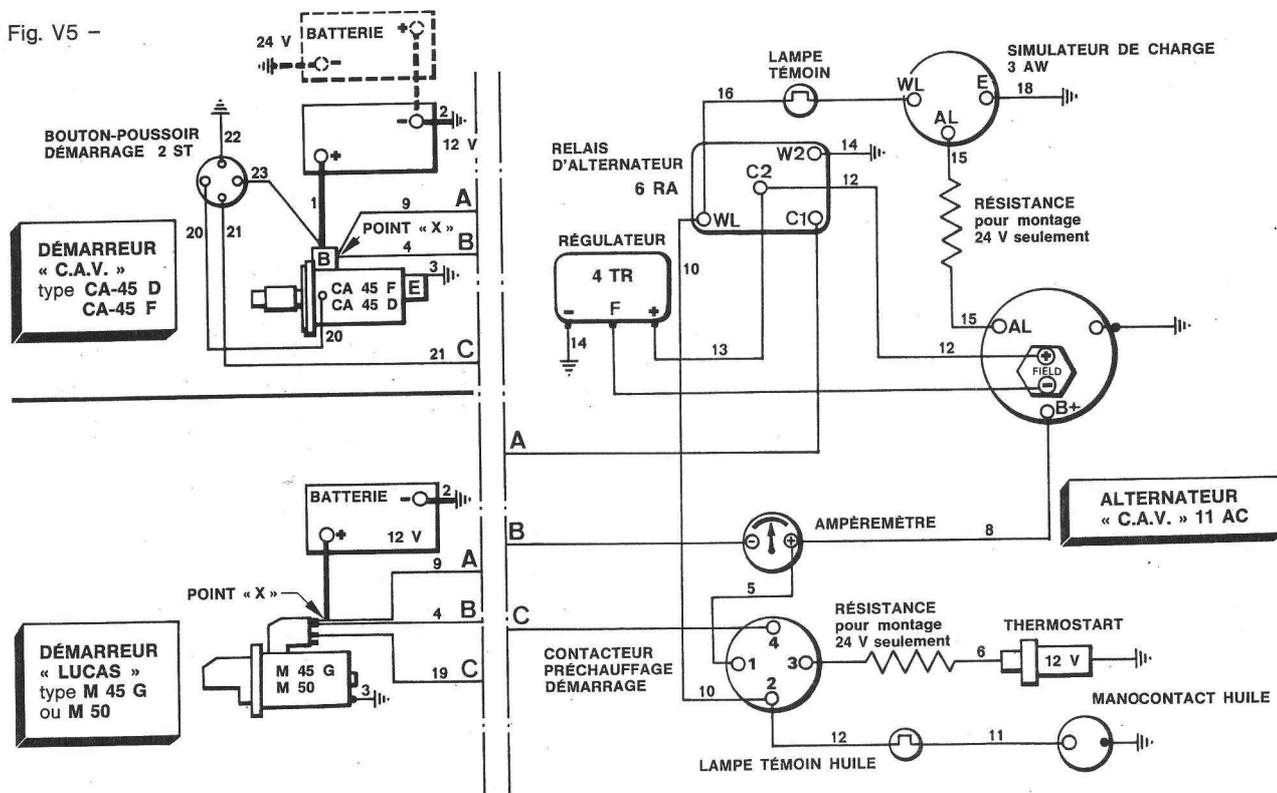
MASSE POSITIVE

Fig. V4 -



MASSE NÉGATIVE

Fig. V5 -



—||— MASSE par les fixations

—||— MASSE par câble

SECTION MINIMALE DES CABLES

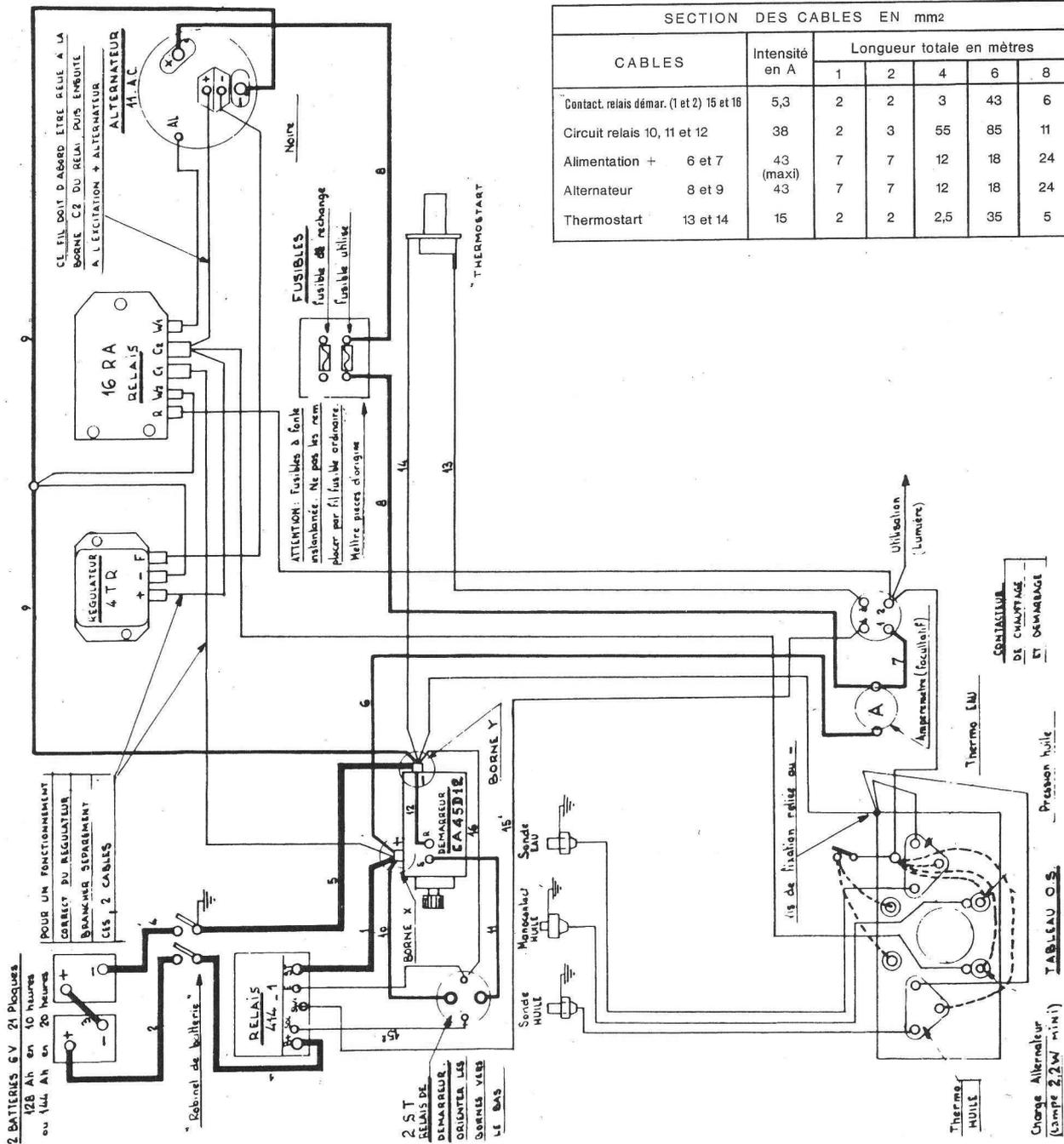
Câbles 1, 2 et 3 :	≤ 2,5 m → 22,5 mm ²	12 V {	Câbles 4 et 8 (Alternateur seulement) → 7 mm ²	24 V {	Câbles 4 et 8 → 3,5 mm ²
	≤ 3,5 m → 39 mm ²		Câbles 9 et 18 → 2 mm ²		Câbles 9 et 13 → 2 mm ²
	≤ 6 m → 58 mm ²		Câbles 10 à 12 et 14 à 18 → 1 mm ²		Câbles 10 à 12 et 14 à 18 → 1 mm ²

SCHEMA PF 70 065 (Retour isolé)
 Montage en 12 volts pour moteurs marins de production française.

NON ANTIPARASITE

4.236 M

ALTERNATEUR : 11 AC
DEMARREUR : CA 45 D 12
 avec relais de survitesse 414-1.



SECTION DES CABLES EN mm ²						
CABLES	Intensité en A	Longueur totale en mètres				
		1	2	4	6	8
Contact. relais démar. (1 et 2) 15 et 16	5,3	2	2	3	43	6
Circuit relais 10, 11 et 12	38	2	3	55	85	11
Alimentation + 6 et 7	43 (maxi)	7	7	12	18	24
Alternateur 8 et 9	43	7	7	12	18	24
Thermostart 13 et 14	15	2	2	2,5	35	5

NOTA 1 : Résistance maxi entre borne - du régulateur et - de l'alternateur : 0,01 Ω

NOTA 2 : Câbles de batteries (1, 2, 3, 4 et 5) Résistances maxi : 0,0017 Ω
 Section 40 mm² → L maxi : 3,60 m
 Section 60 mm² → L maxi : 6,00 m

NOTA 3 : Tous les câbles doivent être aussi courts que possible

NOTA 4 : Câbles non cotés mini conseillés 15 mm².

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'APPAREILLAGE ELECTRIQUE « LUCAS-CAV »

DYNAMOS	C 40 A	C 40-1	C 40 L
— Type	fermée	ouverte	ouverte
— Débit maxi en (A) à tr/mn	11 A à 13,5 V 1 700	22 A 2 250	25 A à 13,5 V 2 275
— pour une résistance de	1,23 ohm		0,54 ohm
— Tension nominale et nombres de poles	12 V/2	12 V/2	12 V/2
— Nombre de balais	2	2	2
— Sens de rotation	SH	SH	SH
— Régulateur associé	RB 108	RB 108	RB 340
— Tension de conjonction			12,6/13,4 V
— Régime (moteur) d'amorçage à chaud (tr/mn)	555/705	525/625	615/685
— Résistance du circuit inducteur	6 ohms		5,9 ohms
— Courant de retour sous tension nominale	3 à 5 A	3 à 5 A	3 à 5 A
— Masse	positive	positive	positive
— Vitesse rotation dynamo	moteur X 1,765		moteur X 2

DISPOSITIF DE DEPART A FROID « THERMOSTART »

Tension : 12 volts. Pour branchement en 24 volts, ajouter résistance réf. 2 861 061 montée en série entre « Thermostart » et contacteur.

Puissance maximale : 150 W.

Débit de gas-oil du « Thermostart » : 4,3/4,9 cm³/mn à - 7° C.

Hauteur de la cuve de départ à froid au-dessus du « Thermostart » : 12 à 25 cm au maximum.

Section du câble d'alimentation : Jusqu'à 1,80 m .. 2,5 mm² De 1,80 m à 3 m .. 4 mm² De 3 m à 4,5 m .. 6 mm²

ALTERNATEURS	11 AC		A C 512...	A C 524...
	12 volts	24 volts		
— Débit maxi à froid	45 A à 13,5 V			
— Débit maxi à chaud	43 A à 13,5 V	24 A	55 A à 13,5 V	31 A à 27,5 V
— Débit à 500 tr/mn moteur	5 A	3 A		
— Vitesse d'amorçage en tr/mn	1 000	1 000	1 125	1 125
— Vitesse maxi tr/mn	12 500	12 500	10 000	10 000
— Sens de rotation	SH	SH	réversible	réversible
— Régulateur	4 TR	4 TR	440-12	440-24
— Relais d'alternateur	6 RA-L5) ou	6 RA (24 W)	[446-12 si montage antiparasité 446-24]	
— Simulateur de charge	3 AW } 16 RA	3 AW + résistance		
— Masse	Négative	Négative	Négative	Négative
— Vitesse rotation alternateur	Moteur X 2,31		(Retour isolé avec coffret d'antiparasitage 446)	

N.B. : Les régulateurs électroniques « 4 TR » à 3 bornes sont prévus en 12 ou 24 volts. Ils portent les références suivantes :

« 4 TR »	Réf. Perkins	Réf. Lucas	Tension
Version standard	2 872 509	37 449	12 V
» »	2 872 514	37 444 A	24 V
Version marine	2 872 503	37 423 A	12 V
» »	2 872 515	37 502 A	24 V

DÉMARREURS	M 45 G induit à 23 encoches	M 50	CA 45 D ou CA 45 F		CA 45 C 12 volts
			12 volts	24 volts	
— Intensité :	en couple bloqué		en couple bloqué		
— Ampères	940 A	1 160 A	1 240 A maxi	910 A maxi	950/1 050 A
— Tension	6,5 V	5 V	4,5 V	9,2 V	6
— tr/mn	0	0	0	0	0
— Couple	3,9 m.da N	4,5 m.da N	4,8 m.da N	5,1 m.da N	4,9 m.da N
	en charge		en charge		
— Ampères	535 A	680 A	690 A maxi	555 A maxi	420/480 A
— Tension	8 V	7,2 V	8 V	15,2 V	9,5
— tr/mn	1 800	1 000	1 220	1 550	1 250/1 300
— Couple	1,72 m.da N	2,35 m.da N	2 m.da N	2,25 m.da N	1,6 m.da N
	à vide		à vide		
— Ampères	100 A maxi	115 A maxi	100/150 A	60/100 A	100/120 A
— Tension	12 V	12 V	12 V	24 V	12 V
— tr/mn	5 000/6 000	5 500/8 000	7 000	7 000	7 000
— Couple	0	0	0	0	0
— Sens de rotation	SH	SH	SH	SH	SH
— Résistance du câble de démarreur	0,0017 ohm		0,0017 ohm		0,0017 ohm

N.B. : Avec les démarreurs CA 45 D, il y a toujours un relais de démarreur (bouton-poussoir) type « 2 ST » en 12 ou 24 volts.

« 2 ST », en 12 volts, réf. PERKINS 2 848 209.

« 2 ST », en 24 volts, réf. PERKINS 2 848 218.

CHARBONS ET RESSORTS DE BALAIS

Dynamo C 40	7 mm	3,7/11 N
Démarrreur M 45 - M 50	8 mm	0,8/1,2 da N
» CA 45	13 mm	2,7/3,4 da N
Alternateur	8 mm	2,3 N

Lg. mini des balais	Tension des ressorts
7 mm	3,7/11 N
8 mm	0,8/1,2 da N
13 mm	2,7/3,4 da N
8 mm	2,3 N

ALTERNATEURS

PRECAUTIONS D'ORDRE GENERAL

Les diodes dans les alternateurs peuvent être assimilées à des clapets placés sur une canalisation. Elles laissent passer le courant dans un sens mais s'y opposent dans l'autre sens. Les transistors du régulateur fonctionnent comme des interrupteurs à déclenchement rapide. Diodes et transistors sont des éléments précis mais très sensibles aux variations de tension et aux températures élevées.

Ils ne s'usent pas et ne nécessitent aucun réglage. Cependant les précautions vitales suivantes doivent être observées afin d'éviter leur destruction ou leur mise hors service :

1. **Ne jamais** débrancher la batterie lorsque l'alternateur tourne. On risque d'accroître brutalement la tension dans le circuit et d'endommager, par conséquent, les diodes et transistors.
2. **Ne jamais** débrancher un fil sans arrêter d'abord l'alternateur et mettre tous les contacteurs ou interrupteurs à la position « ARRET ».
3. **Toujours** repérer les fils avant de les débrancher, un court-circuit ou une polarité inversée détruit diodes et transistors.
4. **Ne jamais** mettre une batterie en circuit sans vérifier la polarité et la tension.
5. **Ne jamais** contrôler « à l'étincelle » deux connexions en les mettant en contact pour vérifier rapidement la présence du courant. Aussi brève que soit la mise en contact, il y a risque de destruction des transistors.
6. Pour effectuer toute intervention sur l'alternateur et son circuit on doit **impérativement** connaître à fond le fonctionnement de l'alternateur et disposer en outre des appareils de contrôle adéquats et des informations techniques du fabricant.
7. **Ne jamais** relier l'excitation à la masse.
8. **Ne jamais** faire fonctionner l'alternateur avec la batterie débranchée.
9. **Ne jamais** polariser l'alternateur.
10. Dans le cas d'utilisation d'un chargeur de batte-

rie, débrancher les câbles de batterie et charger la batterie isolément.

11. **Ne jamais** brancher la batterie directement au régulateur ou aux bornes du circuit d'excitation de l'alternateur (nuisible aux transistors).
12. Avant d'effectuer une soudure à l'arc sur le véhicule ou la machine, débrancher les bornes de l'alternateur. En effet, l'intense champ magnétique créé par la jonction-disjonction de l'arc peut endommager les diodes.
13. **Ne jamais** « sonder » l'alternateur ou le régulateur pour le passage du courant avec un contrôleur d'isolement.
14. S'assurer que le régulateur n'est pas situé dans une atmosphère ambiante susceptible de dépasser 80 °C.
15. **Ne jamais** fixer le régulateur directement ou indirectement sur le moteur.
16. **Toujours déconnecter** les câbles de batterie avant de :
 - brancher ou débrancher des appareils de mesure (sauf voltmètre),
 - d'effectuer toute intervention sur le câblage,
 - remplacer tout organe se trouvant sur le circuit.

ENTRETIEN DE L'ALTERNATEUR

L'entretien se limite au nettoyage et à éviter la corrosion.

1. Pour assurer un bon refroidissement de l'alternateur, le nettoyer fréquemment extérieurement avec un chiffon imbibé de pétrole. S'assurer que les fenêtres de ventilation ne sont pas obstruées.
2. S'assurer que l'air peut circuler librement autour de l'alternateur.
3. Vérifier périodiquement l'état et la tension de la courroie d'entraînement. Si la courroie est détendue, il y a patinage, usure et vitesse d'entraînement de l'alternateur insuffisante. Si la courroie est trop tendue, il y a usure des roulements.
4. Maintenir la batterie toujours chargée.

Section W

FACE ARRIÈRE ET TRANSMISSION

COURONNE DU VOLANT

Pour déposer la couronne du volant, plonger l'ensemble couronne volant dans de l'eau froide, placer quatre supports sous la couronne pour la maintenir à 6 mm au-dessus du niveau de l'eau et chauffer uniformément au chalumeau le pourtour de la couronne. Le volant tombera dans le récipient d'eau.

Pour mettre en place la couronne sur le volant, la chauffer sans toutefois dépasser 250 °C.

L'entrée de denture devra être orientée vers la face du volant (face tournée vers le moteur lorsque le volant est monté sur le vilebrequin).

VOLANT

Dépose

1. Déposer la boîte de vitesses.
2. Déposer l'embrayage du volant.
3. Déposer le volant.
4. Déposer le roulement pilote (si monté).

Pour les moteurs marins :

1. Déposer l'inverseur-réducteur et la plaque d'adaptation.
2. Déposer le plateau d'accouplement (fig. W1) fixé sur le volant.
3. Déposer le volant.

Repose

1. S'assurer avant de remonter le volant, que le flasque arrière du vilebrequin est propre et exempt de rayures.
2. Remarquer qu'il existe un septième trou non taraudé dans la bride du vilebrequin, trou qui se trouve au point mort bas lorsque les pistons N° 1 et 4 sont au P.M.H. Reposer le volant sur la bride du vilebrequin de façon à faire correspondre le trou non taraudé avec le septième trou du volant. Ceci a pour but d'orienter correctement les repères de calage du volant par rapport au vilebrequin.
3. Mettre en place les six vis de fixation, utiliser trois arrêteurs neufs, et serrer les vis au couple de 10 à 10,85 m.da N.
4. Monter le socle d'un comparateur sur le carter de volant ou le bloc-cylindres et amener la touche du comparateur en contact avec la périphérie du volant. Tourner le vilebrequin et vérifier le faux-rond du volant. Tolérance de faux-rond : 0,30 mm.
5. Amener ensuite la touche du comparateur perpendiculairement sur la face verticale usinée du volant (fig. W2). Le vilebrequin doit être bien repoussé à fond.
6. Tourner le vilebrequin et lire au comparateur le voile du volant. La tolérance est de 0,005 mm par cm de diamètre du volant.
7. Cette vérification terminée, bloquer les vis de fixation et les freiner.
8. Reposer l'embrayage, la boîte de vitesses, etc. Pour les moteurs marins remonter le plateau d'accouplement, l'inverseur, etc.

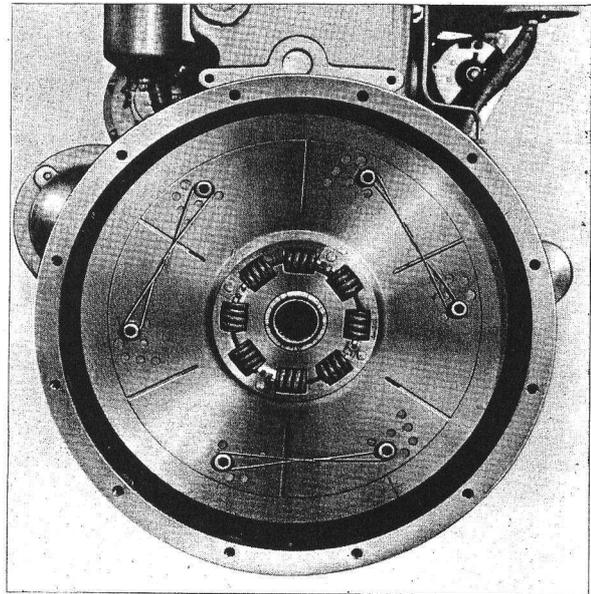


Fig. W1 — Plateau d'accouplement avec inverseurs Borg-Warner.

CARTER DE VOLANT

Dépose

1. Déposer le volant (voir § précédent).
2. Déposer le démarreur.
3. Enlever les écrous de fixation du carter de volant au bloc-cylindres et déposer le carter.
4. S'assurer que le carter ne présente ni criques, ni défauts.

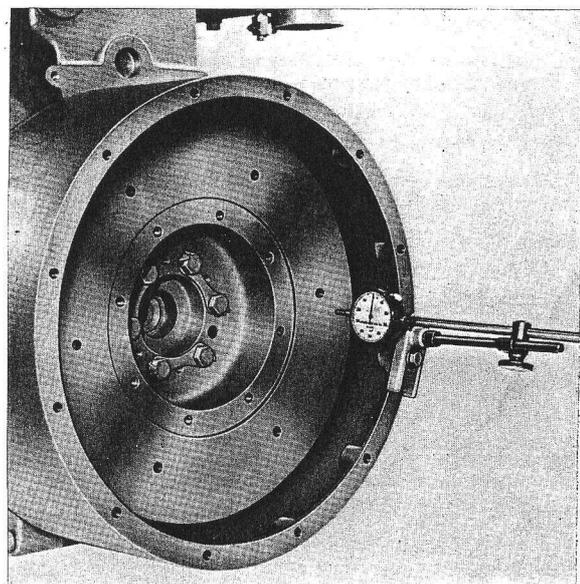


Fig. W2 — Vérification du voile du volant.

Repose

1. S'assurer que la face arrière du bloc-cylindres et la face avant du volant sont propres et exemptes de toutes rayures, etc.

Vérifier le logement des pions de centrage dans le bloc-cylindres et dans le carter. Si nécessaire, réaléser et monter des pions de centrage d'un diamètre supérieur.

2. Remettre en place les pions de centrage sur le bloc-cylindres et monter le carter et sa fixation.
3. Mettre les vis ou écrous en place sans les bloquer, afin de permettre, si nécessaire, de modifier la position du carter après vérification au comparateur.
4. Monter le socle d'un comparateur sur la bride du vilebrequin et amener la touche du comparateur en contact perpendiculairement avec le diamètre intérieur d'ouverture du carter (fig. W3).

Faire tourner le vilebrequin et relever au comparateur le défaut de centrage du carter-volant par rapport à l'axe du vilebrequin, suivant les tolérances ci-après :

Diamètre du carter	Tolérance (sur un tour)
Jusqu'à 360 mm	0,15 mm
de 360 à 510 mm	0,20 mm
de 510 à 650 mm	0,25 mm
de 650 à 790 mm	0,30 mm

Toutes les retouches permettant d'obtenir ces tolérances doivent être faites sur le carter de volant et non sur la face arrière du bloc-cylindres.

5. Le socle du comparateur restant monté dans la même position, amener la touche du comparateur perpendiculairement à la face verticale de la bride ou carter volant (fig. W4).
Faire tourner le vilebrequin et relever sur un tour le défaut de parallélisme du plan de joint de la bride. Les tolérances à respecter sont identiques à celles du § 4.
6. Lorsque le centrage et le parallélisme du carter-volant sont corrects, bloquer les vis ou écrous de fixation.
7. Remonter le volant comme décrit plus haut.

DEPOSE DE L'INVERSEUR-REDUCTEUR

(Moteurs marins)

1. Déposer les tuyauteries de graissage, côté refroidisseur d'huile inverseur.
2. Déconnecter du refroidisseur d'huile inverseur, les durits d'entrée et de sortie d'eau.
3. Déposer le refroidisseur d'huile de l'inverseur.
4. Désaccoupler l'arbre d'hélice de l'arbre de sortie de l'inverseur/réducteur et dégager les accès à l'inverseur.
5. Déposer les écrous de la plaque d'adaptation de l'inverseur.
6. L'inverseur/réducteur peut ensuite être dégagé vers l'arrière.
7. Déposer les écrous de fixation de la plaque d'adaptation sur le carter volant.
8. Déposer la plaque d'adaptation.
9. Il est donc possible de déposer, si nécessaire, le plateau d'entraînement du volant. Il est à noter que, si le volant ou le carter volant sont déposés, il y aura lieu au remontage de vérifier : alignement, centrage et faux-rond des volant et carter comme décrit plus haut.

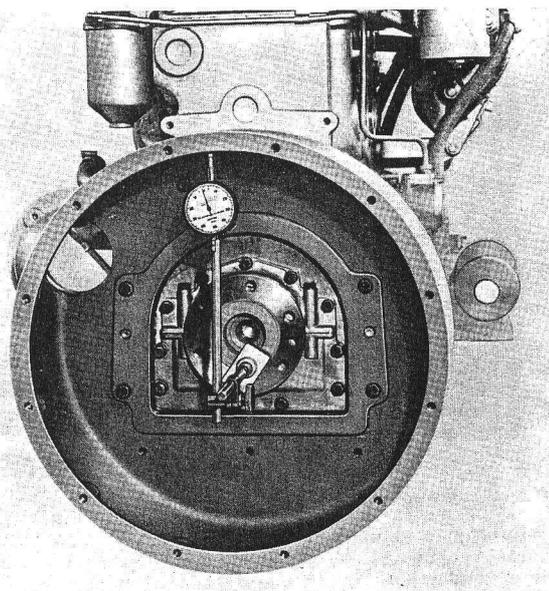


Fig. W3 — Vérification du centrage du carter de volant.

REPOSE DE L'INVERSEUR-REDUCTEUR « BORG-WARNER »

Procéder à l'inverse des opérations de dépose mais avant la repose protéger les cannelures de l'arbre d'entrée d'une graisse anti-frottement.

Important : Pour les carters inverseur et réducteur n'utiliser que de l'huile hydraulique Type A (ATF). Voir tableau page 92.

Les capacités sont données à la page « 16 section F ». Voir également les caractéristiques générales à la section F.

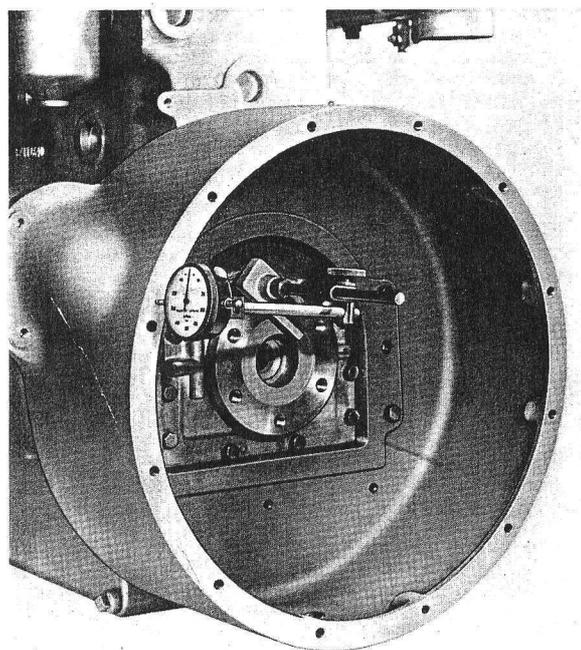


Fig. W4 — Vérification du parallélisme du plan de joint de la bride du carter-volant.