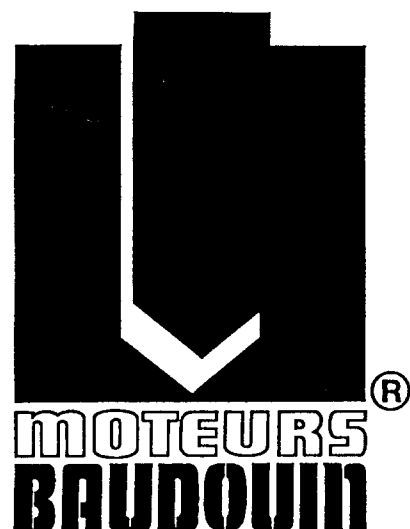




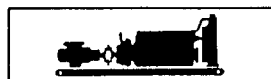
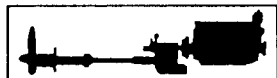
marseille - france

15 18 905 0M

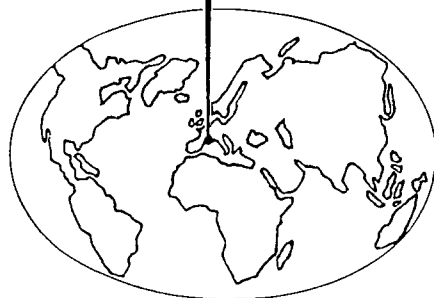
NOTICE DE CONDUITE

DNP. L
DNP. V

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 10.000.000 DE FRF



BAUDOUIN
SMB



SIEGE SOCIAL

165, Boulevard de Pont de Vivaux
Marseille 13010

Tél : (16.91) 47.58.73

Télex : ESSEMBE 410944F

Télégraphe :

ESSEMBE MARSEILLE

**SERVICE CENTRAL
PIECES DE RECHANGE**

180, Boulevard Rabatau
Marseille 13010

Tél : (16.91) 47.79.61 et 47.78.41

Télex : ESSEMBE 440182F C.C.P. Marseille 185.25

AGENCES DE DISTRIBUTION EN FRANCE

AGENCE

277, rue St-Honoré (75008)

Tél. (16.1) 260.39.49

Télégraphe ESSEMBE PARIS — Télex ESSEMBE 680520F

PARIS

SERVICE PIECES DE RECHANGE

26, Avenue Vladimir Komarov (78190 Trappes)

Tél. (16.1) 051.61.04

Télex : MOTERMIC 600029

NANTES

AGENCE & SERVICE PIECES DE RECHANGE

20-21, Quai Magellan B.P. n° 5 (44001 Cédex)

Tél. (16.40) 47.96.00

Télégraphe : ESSEMBE NANTES

Télex : ESSEMBE NANTES 711157F

MARSEILLE

AGENCE RHONE-MEDITERRANEE

180, Boulevard Rabatau - Marseille 13010

Tél. Agence (16.91) 47.79.61 Télex 440182F

Télégraphe : ESSEMBE MARSEILLE

Tél. Pièces de Rechange (16.91) 47.78.41

FEUILLE DE MODIFICATIONS

Cette notice de conduite tient compte des modifications dont bénéficient
les moteurs livrés à la date de **OCTOBRE 1975**

TABLE DES MATIERES

LIVRE 1 - CONDUITE

- Page de garde
- Feuille de modifications
- Table des matières
- Avant-propos - Abréviations utilisées
- Garantie

Pages

00-01
1
2
3

CARACTERISTIQUES DES MOTEURS DNP

- Identification des moteurs - Numérotation des moteurs
- Fiche technique
 - Caractéristiques
 - Inclinaisons
 - Avance à l'injection
 - Réglage distribution
 - Quantités de remplissage
 - Conditions de fonctionnement
- Numérotation des cylindres - ordre d'allumage moteur en Ligne
- Numérotation des cylindres - ordre d'allumage moteur en Vé
- Particularités
 - Bloc - cylindres - Bac à huile
 - Porte de distribution - Chemise - Culasse
 - Culbuterie, soupapes - Vilebrequin - Attelage mobile
 - Arbre à cames - Soupapes échappement et Admission
 - Distribution
 - Volant - Partie AV et damper

4
5 à 8
5
5
5
6
6
7
8
9 à 16
9
10
11
12
13 - 14
16

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

- Identification des organes - 6 cylindres en Ligne Marin (Aspiration Naturelle)
- Identification des organes - 6 cylindres en Ligne SR MARIN
- Identification des organes - 6 cylindres en Ligne Industriel (Aspiration naturelle)
- Identification des organes - 6 cylindres en Ligne SR Industriel
- Identification des organes - 12 cylindres en Vé Marin (Aspiration Naturelle)
- Identification des organes - 12 cylindres en Vé SR Marin
- Identification des organes - 12 cylindres en Vé Industriel (Aspiration Naturelle)
- Identification des organes - 12 cylindres en Vé SR Industriel
- Circulation d'eau
- Pompe à eau douce - Pompe à eau brute - Faisceau d'échangeur

25 à 28
25

Pages

- Schémas de circulation d'eau
- Eau douce - Eau brute
- Circuit de graissage
- Pompe à huile - Batteries de filtres - Refroidisseur d'huile
- Circulation de l'huile
- Schémas de circulation d'huile
- Circuit de combustible
- Pompes d'injection - Pompes d'alimentation - Filtre à combustible - Injecteur
- Circuit de combustible pour 1 moteur 6 cylindres Marin (Schéma)
- Circuit de combustible pour 1 moteur 12 cylindres et 1 moteur 6 cylindres auxiliaire (Schéma)
- Circuit primaire - Circuit d'utilisation
- Systèmes de démarrage
- Démarrage pneumatique - Remplissage des bouteilles
- Démarrage électrique
- Démarreur électrique - Démarreur de secours «HANSA» - Démarreur INGERSOLL
- Admission d'air - Echappement
- Suralimentation
- Organes de contrôle et de sécurités
- Schéma de câblage électrique moteur équipé d'un alternateur CAV
- Schéma de câblage électrique moteur équipé d'un alternateur SEV
- Schéma de câblage électrique moteur équipé d'une dynamo

26 - 27
28
29 à 32
29
30
31 - 32
33 à 36
33
34
35
36
37 - 38
37
38
38
39
40
41 à 44
42
43
44

MISE EN SERVICE - STOCKAGE

- Préparation avant la mise en service
- Rodage
- Stockage

45
46 - 47
48

CONDUITE

- Mise en route
- Surveillance
- Arrêt
- Coupes longitudinale et transversale Moteur en Ligne
- Coupe longitudinale moteur en Vé
- Coupe transversale moteur en Vé

49 - 50 - 51
52 - 53
53
54
55
56

AVANT-PROPOS

Dès la réception de votre moteur, la Société des Moteurs Baudouin vous recommande de lire attentivement cette notice conçue pour que vous puissiez tirer le maximum de satisfaction de l'utilisation du moteur que vous venez d'acquérir.

Cette notice est à la fois :

- un descriptif technique illustré des moteurs type 922-6-1,
- un guide de conduite,
- un mémento d'entretien préventif où les opérations périodiques sont présentées de façon claire. Ces opérations comportent :
 - des contrôles et vérifications,
 - des réglages,
 - des opérations d'entretien courant telles que : remplacement de cartouches de filtres à combustibles, de cartouches de filtre à huile, vidanges etc...

Le réseau mondial SMB est à votre disposition pour effectuer les travaux d'entretien et de réparation aux conditions les meilleures et à des tarifs prévisibles.

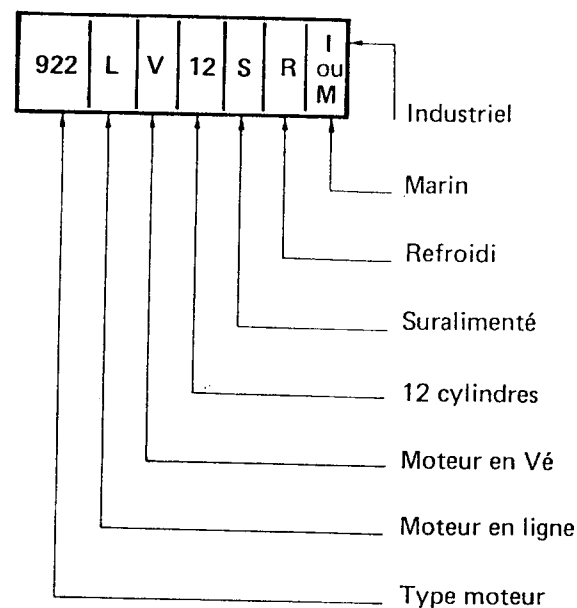
Les Agents de notre réseau vous sont signalés par notre pannonceau.



Ces Agents tiennent à votre disposition un stock de pièces de rechange d'origine dont l'utilisation exclusive pour l'entretien et la réparation de votre moteur garanti votre sécurité.

ABREVIATIONS UTILISEES

SMB : Société des moteurs BAUDOUIN



AV : Avant
 AR : Arrière
 Bd : Bâbord (gauche)
 Td : Tribord (droite)
 PMH : Point Mort Haut
 PMB : Point Mort Bas
 SAV : Service Après Vente
 T-C : Turbo-compresseur

GARANTIE

Les conditions de garantie sont précisées dans nos «Conditions Générales de Vente». Nous rappelons cependant que :

- l'application de la garantie par SMB ne peut être exécuté que si le matériel est utilisé dans les conditions pour lesquelles il a été conçu et vendu,
- elle ne s'applique pas dans les cas suivants :
 - Mauvais entretien
 - Conduite défectueuse
 - Négligence de l'utilisateur
 - Surveillance insuffisante
 - Installation défectueuse
 - Modification ou retrait de pièces ou d'ensembles d'origine
 - Addition de pièces ou d'ensembles non agréés par SMB
 - Remplacement de pièces ou d'ensembles d'origine par des pièces ou ensembles non agréés par SMB
 - Utilisation d'ingrédients, carburants et lubrifiants non agréés par SMB
 - Réparation ou intervention par des tiers non effectuées dans les règles de l'art
 - Modification des réglages d'origine non conseillés par SMB
 - Incidents tenant à des cas fortuits ou de force majeure
 - Réparations résultant de l'usure normale du matériel
 - Destruction des plombs de scellement de certains ensembles
- elle ne s'applique pas non plus sur les pièces suivantes :
 - Nez d'injecteur
 - Appareil de contrôle et de sécurité
 - Thermomètres - Thermocontacts
 - Manomètres - Manocontacts
 - Pièces et produits de consommation courante : Joints, courroies, cartouches de filtre, lubrifiants etc.
- enfin, pour les pièces suivantes, non fabriquées par SMB, la garantie est limitée à celle des constructeurs :
 - Pompes d'injection et régulateur de pompe
 - Turbo-compresseur
 - Démarreurs
 - Générateurs électriques et régulateurs électriques

CARACTERISTIQUES DES MOTEURS

IDENTIFICATION DES MOTEURS

SUR TOUTE CORRESPONDANCE

- DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS
- COMMANDE DE PIECES DE RECHANGE

IL EST NECESSAIRE DE RAPPELER LA REFERENCE COMPLETE, INSCRITE SUR LA PLAQUE D'IDENTIFICATION DU MOTEUR, FIXEE SUR LE BLOC



Plaque d'identification

NUMEROTATION DES MOTEURS

		Numéro de Série
Nombre de cylindres	2 { Industriel	920.000
	2 { Marin	925.000
	3 { Industriel	930.000
	3 { Marin	935.000
	4 { Industriel	940.000
	4 { Marin	950.000
	5 { Industriel	955.000
	5 { Marin	965.000
	6L { Industriel	960.000
	6L { Marin	970.000
	8 { Industriel	980.000
	8 { Marin	990.000
	12 { Industriel	900.000
	12 { Marin	910.000

CARACTERISTIQUES DES MOTEURS

FICHE TECHNIQUE

Les moteurs du type 922 sont construits en 2-3-4-5-6 cylindres en ligne et 8-12 cylindres en V à 90° en version aspiration naturelle.

Les moteurs 3 cylindres, 6 cylindres en ligne et 12 cylindres sont également construits en version suralimenté par turbo soufflante sur gaz d'échappement avec air de suralimentation non refroidi ou refroidi.

CARACTERISTIQUES	Unités	MOTEUR TYPE 922							
		2	3	4	5	6L	8	12	
Nombre de cylindres		2	3	4	5	6	8	12	
Disposition des cylindres		En ligne					En V à 90°		
Type d'embellage		Bielles séparées					Cote à cote		
Cycle		4 temps							
Système d'injection		Directe							
Mode de combustion		A chambre de turbulence dans le piston							
Mode de refroidissement		A eau							
Alésage	mm	150							
Course									
Cylindrée totale	dm3	5,30	7,95	10,60	13,25	15,90	21,20	31,80	
Rapport volumétrique de compression	Aspiration naturelle : 15,1/1 - Suralimenté 14/1								
Régime utilisable à plein couple	t/mn	1800/2100							
Régime de ralenti		700							
Sens de rotation	sens inverse horloge, moteur vu de l'AR, côté prise de puissance (Norme NF 37,050)								
Inclinaisons de montage	degrés et % pente	7° (12%)							
Maxi..... Longitudinale.....		1°							
Permanente..... Transversale.....									

Avance à l'injection			Unités	MOTEUR TYPE 922	
				2-3 en L - 8-12 en V	4-5-6 en L
Régime	Alimentation	Types de pompes d'injection	Degrés (sur moteur) PMH	Tolérance générale + 0 - 1	
1500 t/mn et au- dessous	Naturelle	DM - DMS - CMS		34	36
		RM - RMS		31	32
	Suralimenté	RMT		30	34
		BOSCH			34
		RM - RMS		29	32
	1600 à 1800 t/mn	Naturelle		DM - DMS - CMS	35
RM - RMS				31	32
Suralimenté		RMT			34
		BOSCH		32	34
		RM - RMS		29	32
2000 t/mn		Naturelle		DM - DMS - CMS	36
	RM - RMS			35	36
Tarage des Injecteurs			bar	220 + 5 - 0	
REGLAGE DE LA DISTRIBUTION			Unités	MOTEUR TYPE 922	
				2-3-4-5-6 en L 8-12-12S en V	6LSR en L 12SR en V
Avance ouverture admission AOA avant PMH			Degrés d'angle	10	39
Retard fermeture admission RFA après PMB				45	45
Avance ouverture échappement AOE avant PMB				45	51
Retard fermeture échappement RFE après PMH				10	42
Jeu aux soupapes moteur à froid		{ admission { échappement	mm	0,25	0,30

CARACTERISTIQUES DES MOTEURS

FICHE TECHNIQUE

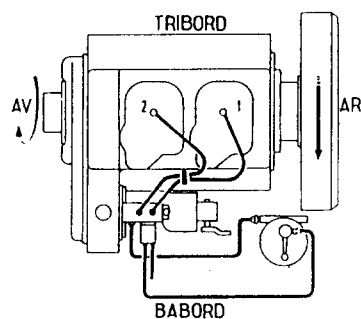
MOTEUR TYPE 922											
QUANTITE DE REMPLISSAGE		2	3	4	5	6L	6LSR	8	12	12S	12SR
Eau douce de refroidissement avec échangeur	Litres	22	27	35	40	45		100	116		
Eau douce de réfrigération (Moteur seul)		11	17	20	24	27	27	53	67	67	67
Huile		22	30	54	56	58	60	60	90	90	90
CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT											
Débit pompe à eau douce 1800 t/mn (Régime moteur)	m3	12	13,5	14,4	15	16,5	16,5	38	38	38	38
Pression eau douce refoulement pompe 1800 t/mn (Régime moteur)	bar	1,2/1,3						1,6/1,8			
Température eau douce sortie moteur mini/maxi	degrés C	78/86						70/80	78/86	78/86	M 78/86
Débit pompe à huile 1800 t/mn (Régime moteur)	m3/h	5	5	11	11	11	11	11	15	15	15
Pression d'huile mini/maxi à 90°C	bar	1,6/4,5									
Température d'huile (Carter) mini/maxi	degrés C	75/98						75/98	75/98	75/98	
Consommation d'huile	l/h	0,05/0,1	0,7/0,15	0,10/0,20	0,12/0,25	0,15/0,30	0,20/0,40	0,18/0,35	0,3/0,6	0,4/0,8	0,4/0,8
Puissance marche continue 1800 t/mn (Régime moteur)	CV	72	108	143	180	215	350	287	430	500	600
Puissance marche intermittente 1800/2000 t/mn (Régime moteur)		74/77	116/126	157/170	197/215	237/257	400	315/340	472/512	575/610	680/720
Pression moyenne effective	bar	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	12,15 maxi	6,75	6,75	7,45	10,80 maxi
Pression de compression (Ralenti 700 t/mn) Régime moteur		34	34	34	34	34	30	34	34	34	30
Pression maxi (Vitesse charge)		75	75	75	75	75	108	84	84	96	105
Débit pompe centrifuge eau brute 1800 t/mn (Régime moteur)	m3/h	4,5	4,5	8	8	8	14	14	14	14	14
Pression eau brute	bar	Variable suivant installation maxi 1,5									
Δt°C entrée/sortie eau brute	degrés C	Maxi 18									
Débit pompe d'alimentation combustible	l/h	140	140	140	140	140	170	170	335	335	335
Débit pompe de transfert combustible		140	140	140	140	280	280	280	280	280	280
Débit pré-filtre			600	600	600	600	600	600	600	600	1500
Débit filtre séparation d'eau			265	265	265	380	380	380	380	380	380
Consommation combustible	g/CV/h	170/180									
Température d'échappement (moteur marin) Courbes 1 et 1 A ± 10	degrés C	500	480	500	500	500	500*	470	480	500*	520*

* Température entrée turbine

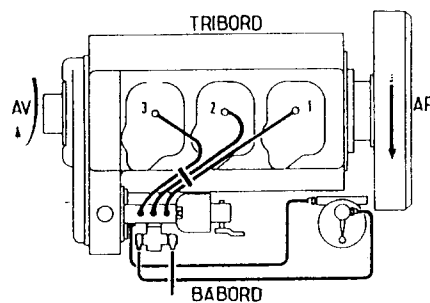
CARACTERISTIQUES DES MOTEURS

NUMEROTATION DES CYLINDRES - ORDRE D'ALLUMAGE

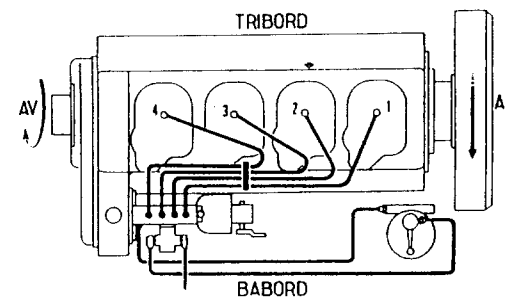
Moteur 2 cylindres



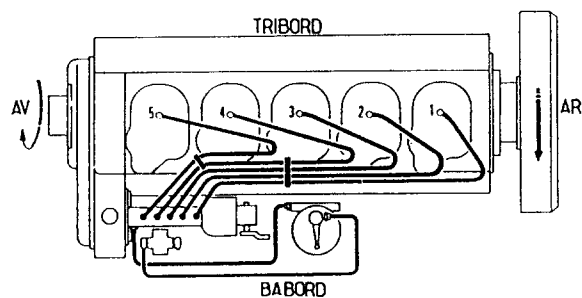
Moteur 3 cylindres



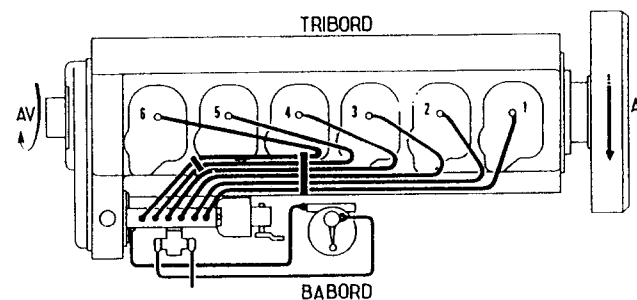
Moteur 4 cylindres



Moteur 5 cylindres



Moteur 6 cylindres



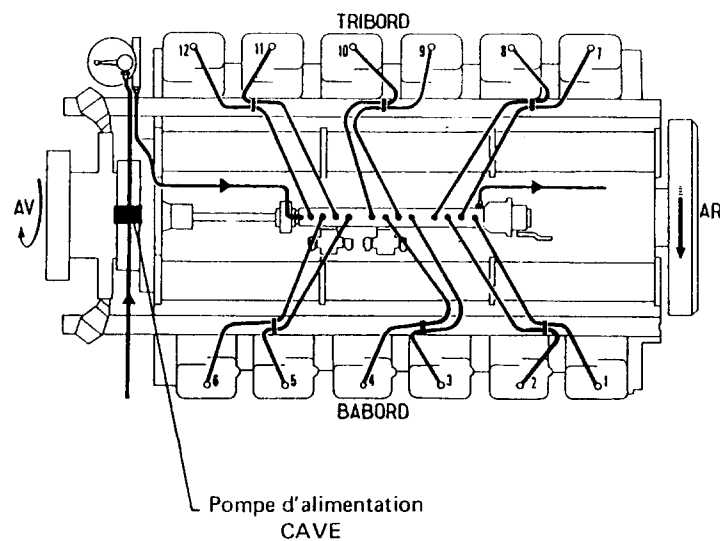
ORDRE D'ALLUMAGE

Nombre de cylindres	2 :	1-2-1
	3 :	1-2-3-1
	4 :	1-3-4-2-1
	5 :	1-3-5-4-2-1
	6 :	1-5-3-6-2-4-1

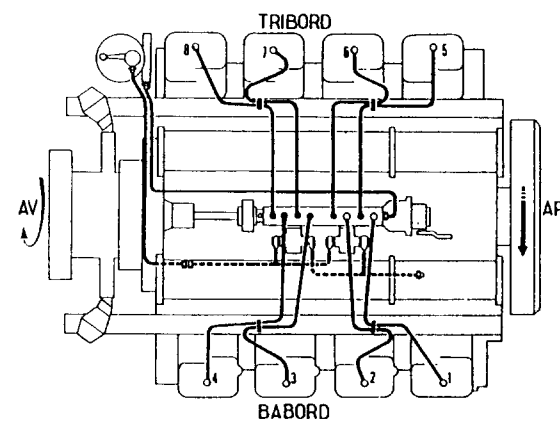
CARACTERISTIQUES DES MOTEURS

NUMEROTATION DES CYLINDRES - ORDRE D'ALLUMAGE

Moteur 12 cylindres



Moteur 8 cylindres



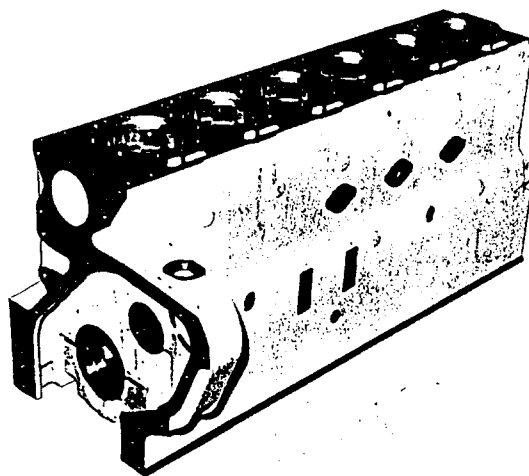
ORDRE D'ALLUMAGE

Nombre de cylindres	8	: 1-8-4-3-6-2-7-5-1
	12	: 1-8-5-10-3-7-6-11-2-9-4-12-1

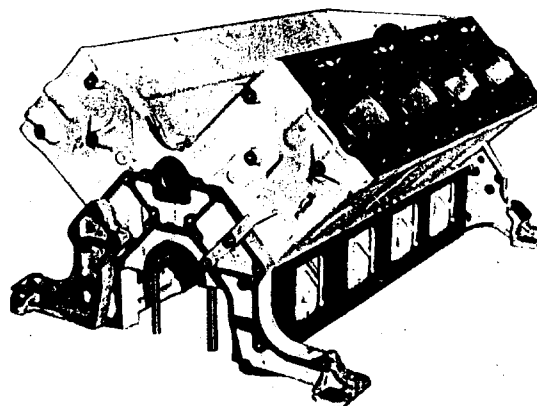
CARACTERISTIQUES DES MOTEURS

PARTICULARITES

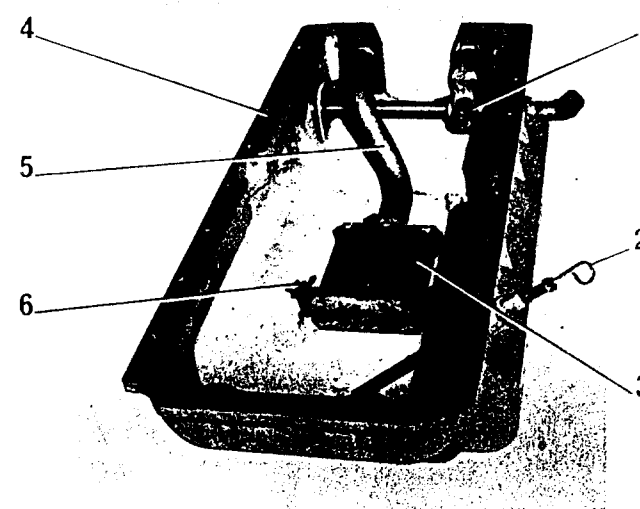
BLOC-CYLINDRES MOTEUR EN LIGNE



BLOC-CYLINDRES MOTEUR EN VÉ

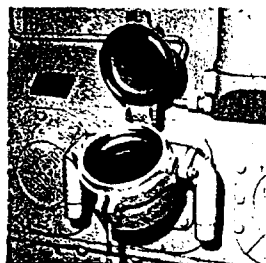


BAC A HUILE



Bloc-cylindres en fonte spéciale avec chapeaux de palier en fonte GS, fixés par 2 vis et 2 goujons

Bac à huile en fonte, fixé sous le bloc cylindre



RENIFLARD

Le reniflard permet d'évacuer les vapeurs d'huile du carter.

Il constitue la mise à l'air libre du bac d'huile.

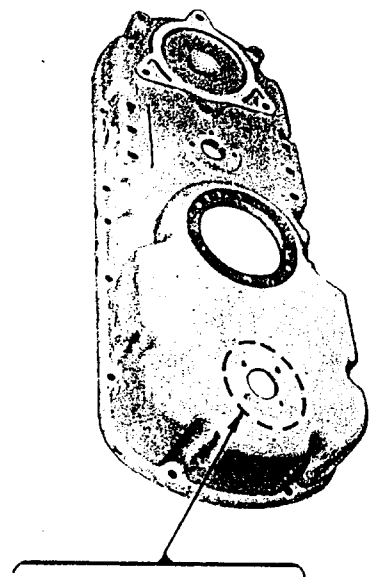
La cartouche est à nettoyer périodiquement.

- 1 - Clapet de sécurité
- 2 - Jauge d'huile
- 3 - Crépine d'aspiration
- 4 - Plan de joint (Rhodorsil)
- 5 - Tube d'aspiration
- 6 - Ecrou de fixation de crépine

CARACTERISTIQUES DES MOTEURS

PARTICULARITES

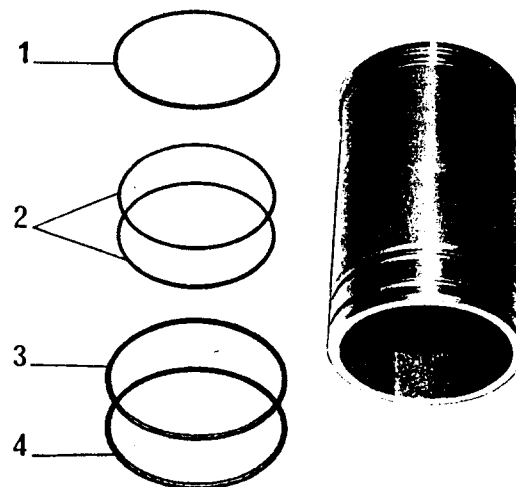
PORTE DE DISTRIBUTION MOTEUR EN VE



NOTA - Seulement pour moteur 12 cylindres, pour entraînement et fixation de la pompe d'alimentation cave

— Porte de distribution en fonte, située à la partie AV du moteur

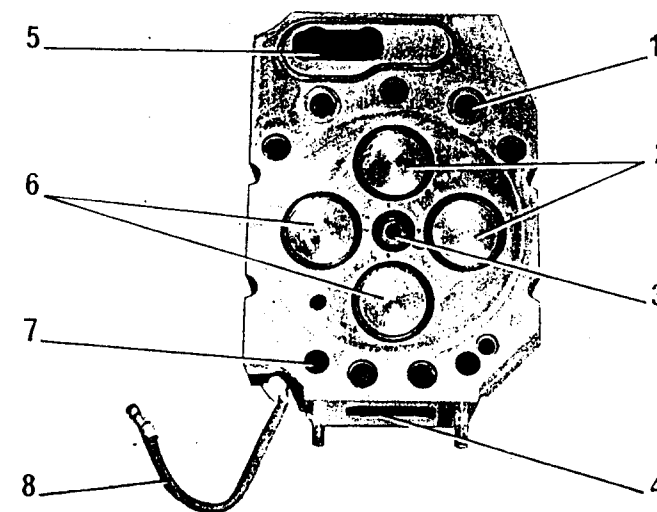
CHEMISE



Chemise humide amovible en fonte équipée de :

- 1 - Joint de collerette
- 2 - Joint d'étanchéité
- 3 - Joint d'étanchéité d'eau (Repère Vert)
- 4 - Joint d'étanchéité d'huile (Repère Jaune)

CULASSE



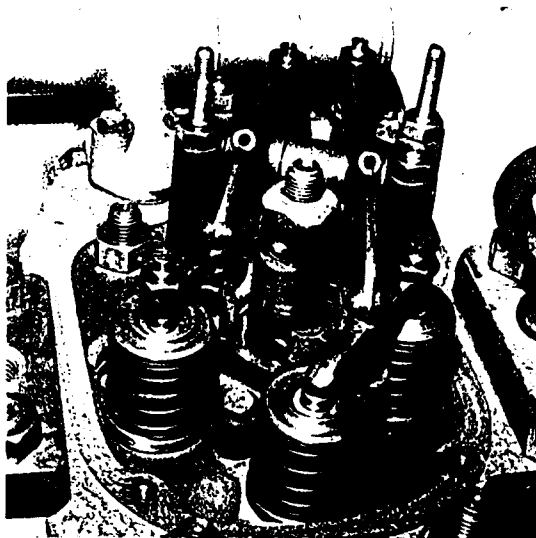
Culasses individuelles en fonte à 2 soupapes d'admission et 2 soupapes d'échappement. Refroidissement par circulation d'eau douce

- 1 - Passage d'eau
- 2 - Soupapes d'échappement
- 3 - Trou d'injection
- 4 - Orifice d'admission
- 5 - Passage des tiges de culbuteurs
- 6 - Soupapes d'admission
- 7 - Passages des goujons de culasse
- 8 - Flexible de retour de fuite d'injecteur

CARACTERISTIQUES DES MOTEURS

PARTICULARITES

CULBUTERIE - SOUPAPES



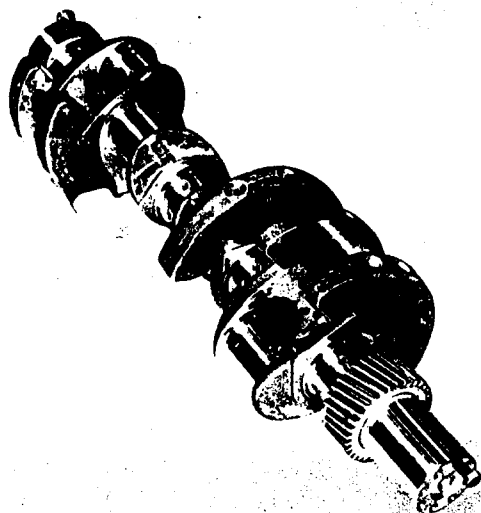
Les 4 soupapes par cylindre sont commandées par palonnier et culbuteurs.

La disposition des soupapes est identique sur toutes les culasses.

Un observateur placé le long du moteur :

- d'un côté ou de l'autre pour les moteurs en V_é,
- du côté admission pour les moteurs en Ligne a toujours le culbuteur commandant les 2 soupapes d'admission à sa droite et le culbuteur commandant les 2 soupapes d'échappement à sa gauche.

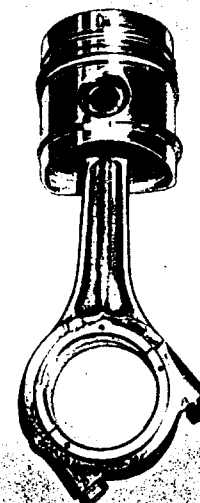
VILEBREQUIN



Vilebrequin monobloc en acier forgé et traité, équipé de contrepoids fixés par vis B.T.R. sur les joues de maneton pour obtenir un équilibre statique et dynamique rigoureux.

Vilebrequin suspendu.

ATTELAGE MOBILE

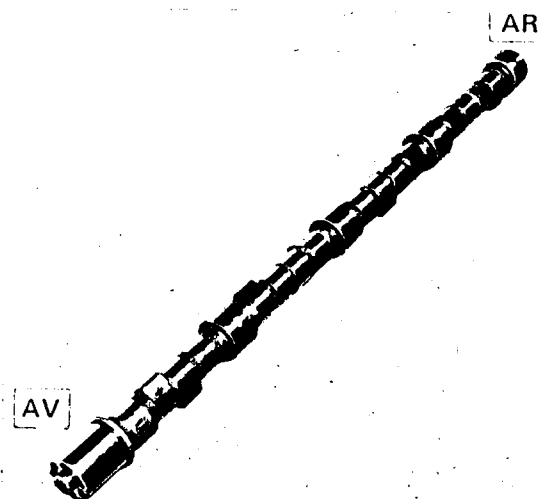


- Bielles en acier forgé à coupe oblique.
Toutes les bielles ont le même poids.
Les bielles des moteurs en Ligne et en V_é sont différentes.
- Pistons en alliage d'aluminium avec frette sur gorge de piston recevant le segment coup de feu.
Les pistons de moteur suralimenté refroidi sont différents des piston aspiration naturelle et des pistons de moteur suralimenté non refroidi.
Pour le détail de la segmentation se reporter à la note d'information T-02-04.

CARACTERISTIQUES DES MOTEURS

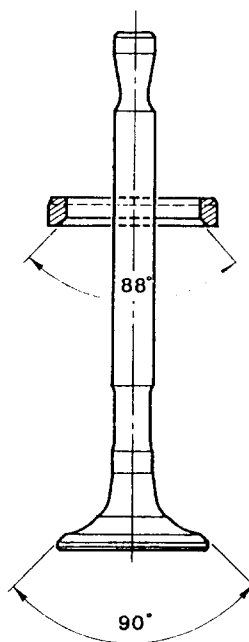
PARTICULARITES

ARBRE A CAMES

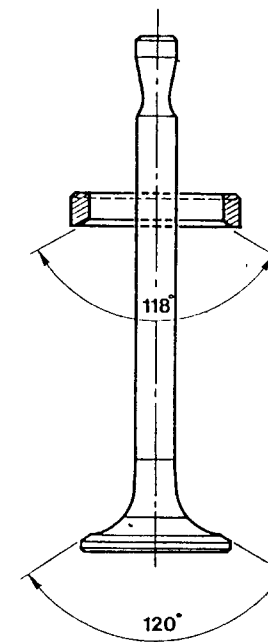


Arbre à cames monobloc dont l'extrémité AR commande le distributeur d'air de lancement

SOUPAPE D'ÉCHAPPEMENT



SOUPAPE D'ADMISSION



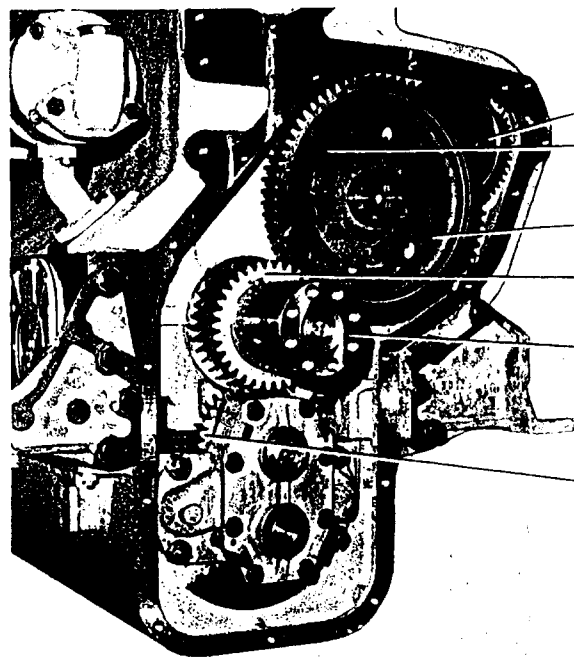
Soupapes avec sièges

Sièges en fonte rapportés dans la culasse. La légère différence de conicité entre les soupapes et leur siège assure une étanchéité parfaite.

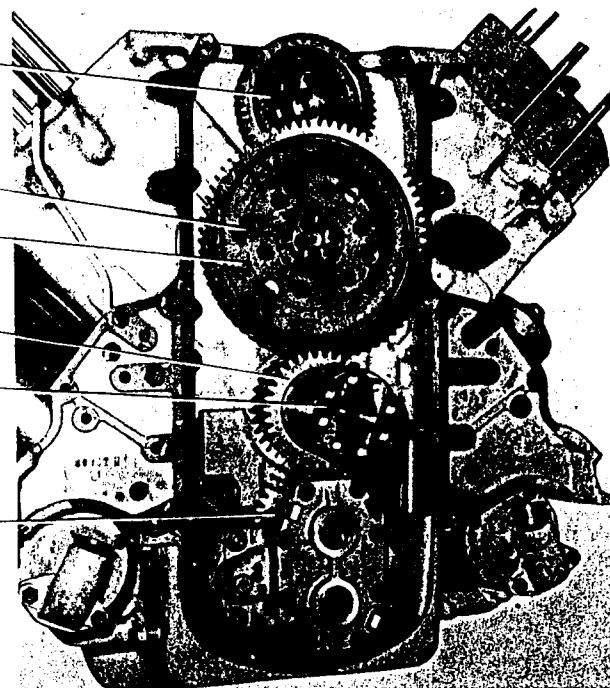
CARACTERISTIQUES DES MOTEURS

PARTICULARITES

MOTEUR EN LIGNE



MOTEUR EN VE



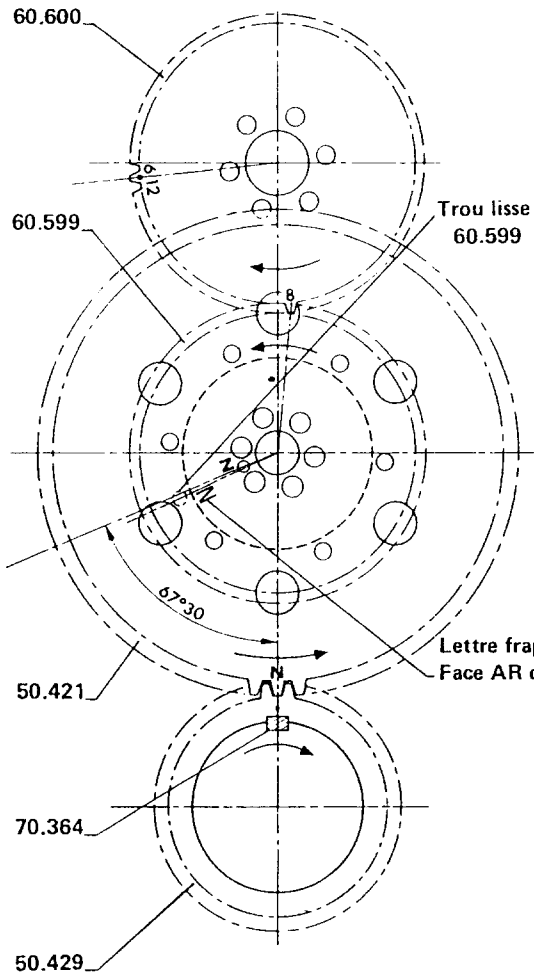
Distribution par engrenages à denture hélicoïdale à l'AV du moteur. Le pignon rep. 4 monté serré sur le vilebrequin rep. 5 entraîne :

- à sa partie inférieure :
 - le pignon de pompe à huile rep. 6
- à sa partie supérieure :
 - la roue d'arbre à cames rep. 3 sur laquelle est fixé le pignon intermédiaire rep. 2 qui entraîne le pignon de commande de pompe d'injection rep. 1

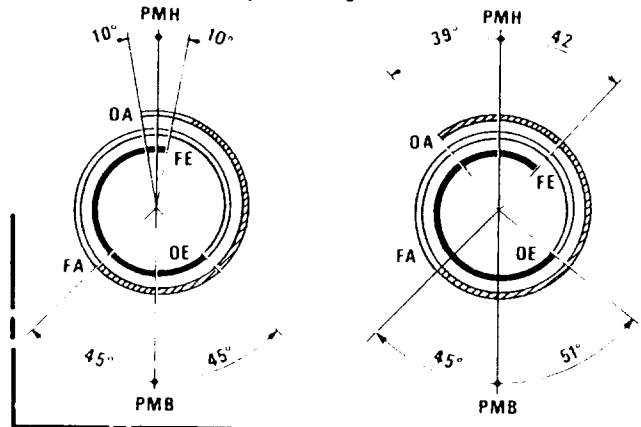
CARACTERISTIQUES DES MOTEURS

Calage et repère sur distribution

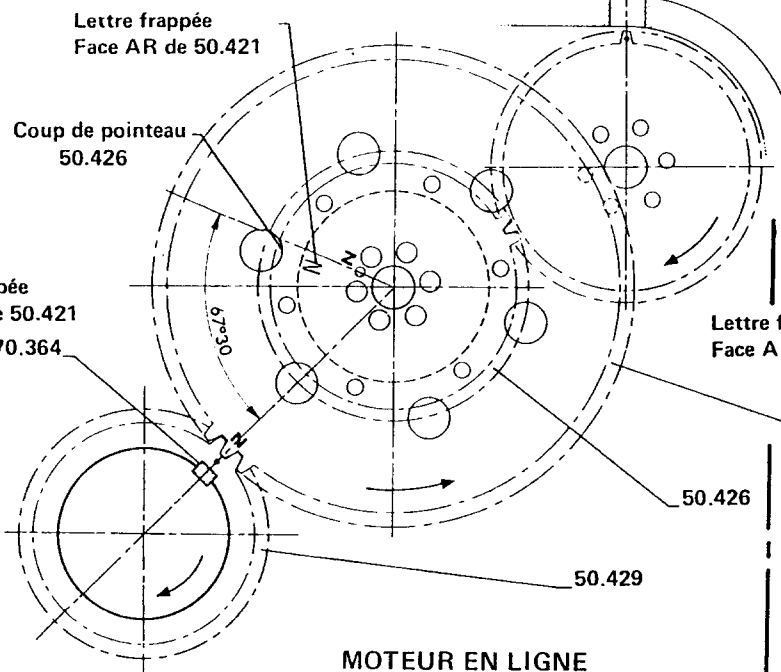
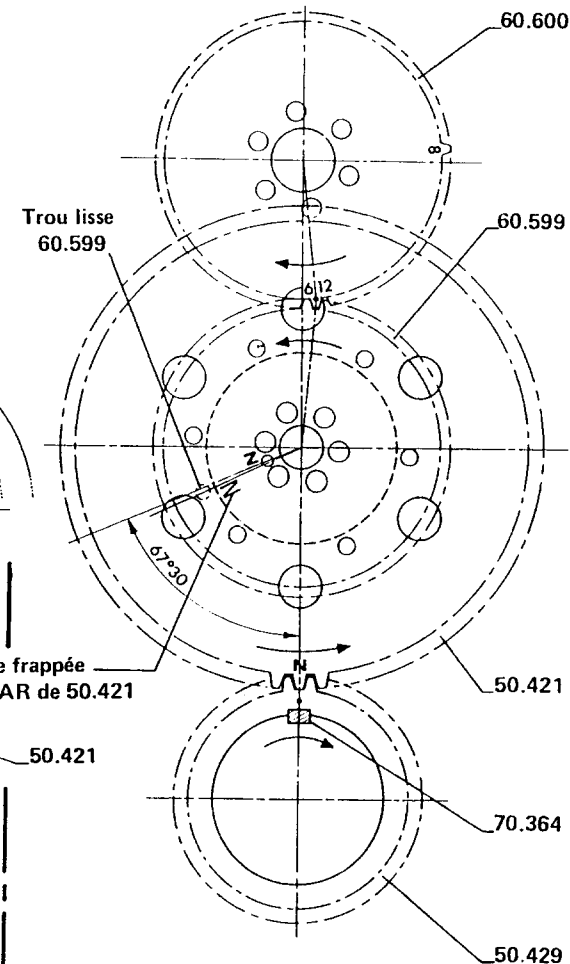
MOTEUR 8 CYLINDRES



Epure de régulation



MOTEUR 12 CYLINDRES

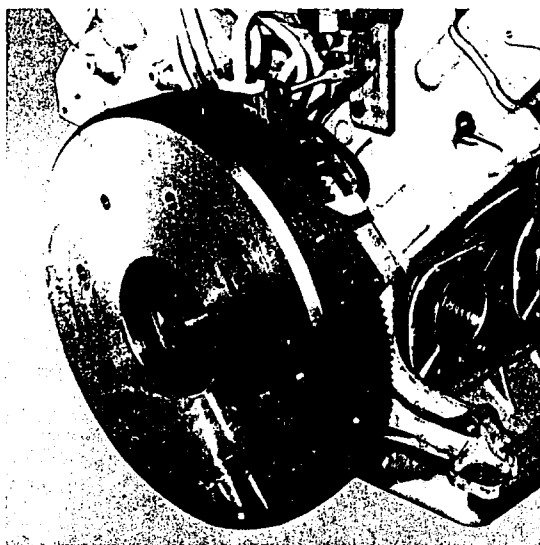


MOTEUR EN LIGNE

CARACTERISTIQUES DES MOTEURS

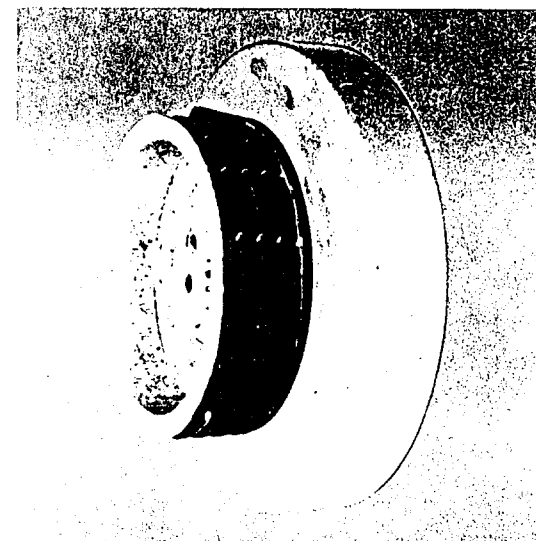
PARTICULARITES

VOLANT



Volant AR de poids et de dimensions variables suivant le type du moteur

POULIE AV ET DAMPER



Poulies à 4 ou 5 gorges trapézoïdales à l'AV du vilebrequin permettant d'entraîner par courroies :

- la pompe de circulation d'eau douce,
- la pompe de circulation d'eau brute,
- la pompe de cale,
- un alternateur ou une dynamo si nécessaire.

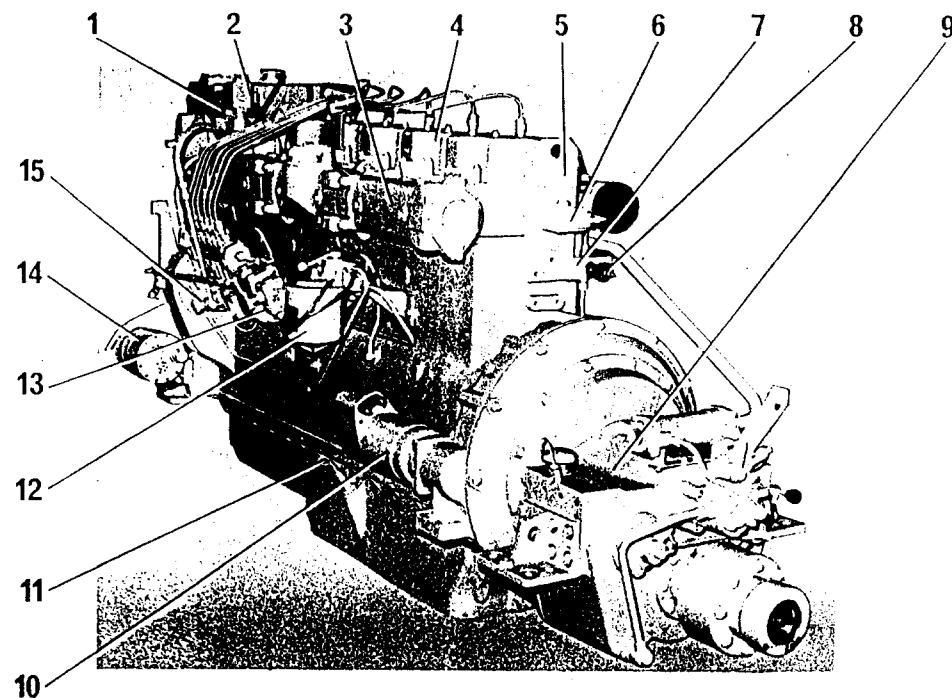
Le Damper ou amortisseur de vibrations de torsion est constitué d'un carter en tôle à l'intérieur duquel se déplace une masse dont les mouvements sont amortis par un liquide visqueux.

ATTENTION - DANGEREUX

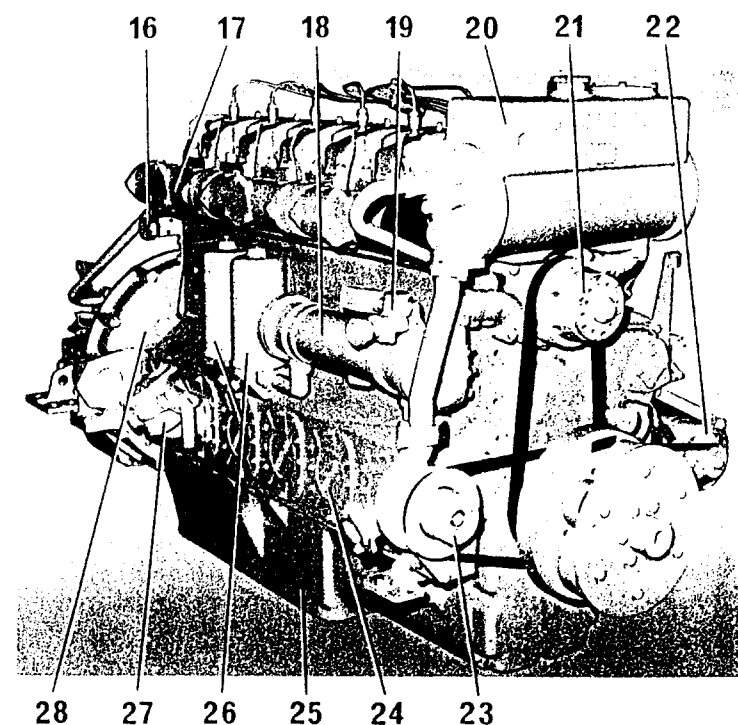
LE DAMPER NE DOIT EN AUCUN CAS SUBIR DES CHOCS, DES MARQUAGES OU DES MODIFICATIONS. LA BONNE PROTECTION DU VILEBREQUIN DEPEND DE CET APPAREIL.

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

IDENTIFICATION DES ORGANES (6 cylindres M Aspiration Naturelle)



Vue de l'AR



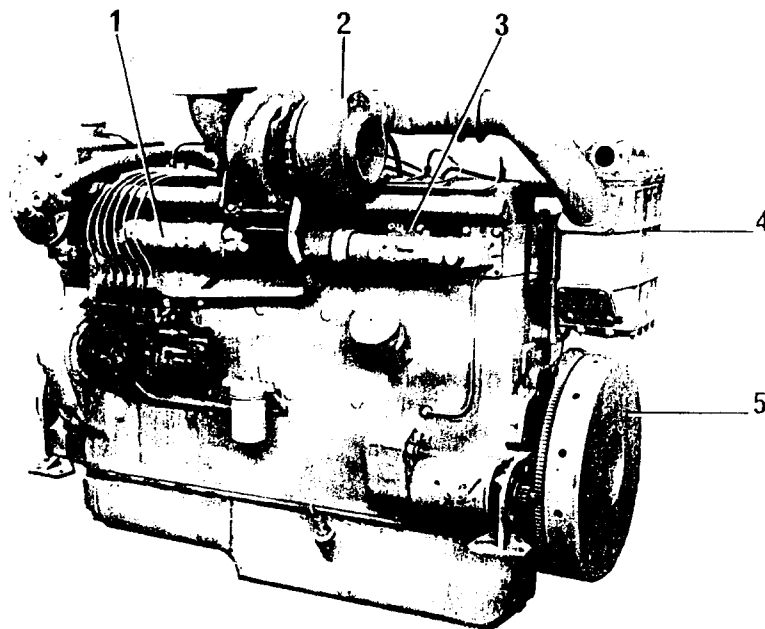
Vue de l'AV

LEGENDE

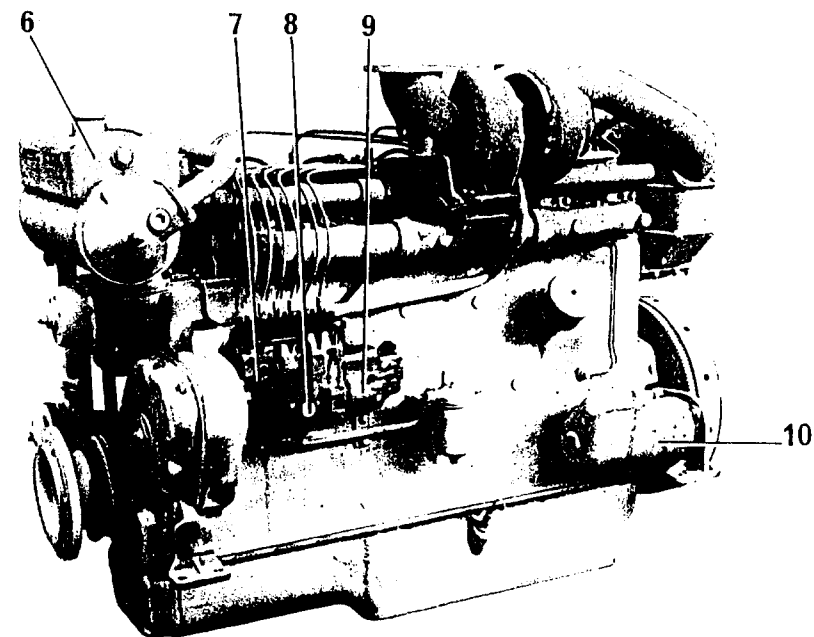
- | | | |
|---|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1 - Thermomètre d'eau (lecture directe) | 11 - Jauge d'huile | 21 - Pompe à eau douce |
| 2 - Combiné Amot (eau) | 12 - Filtre à combustible | 22 - Alternateur |
| 3 - Collecteur d'échappement (sortie verticale) | 13 - Régulateur de pompe d'injection | 23 - Pompe à eau brute |
| 4 - Chapeau de culasse | 14 - Alternateur | 24 - Porte de visite |
| 5 - Plaque AR d'élingage | 15 - Pompe d'alimentation | 25 - Bac à huile |
| 6 - Combiné Amot (huile) | 16 - Manomètre de pression d'huile | 26 - Batterie de filtres à huile |
| 7 - Tôle support de manomètre pression huile | 17 - Collecteur d'admission | 27 - Reniflard d'huile |
| 8 - Emetteur de pression d'huile (lecture à distance) | 18 - Refroidisseur d'huile | 28 - Carter volant |
| 9 - Inverseur-Réducteur | 19 - Clapet anti-retour | |
| 10 - Démarreur électrique | 20 - Echangeur eau douce/eau brute | |

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

IDENTIFICATION DES ORGANES (6 cylindres L SRM)



Vue de l'AR



Vue de l'AV

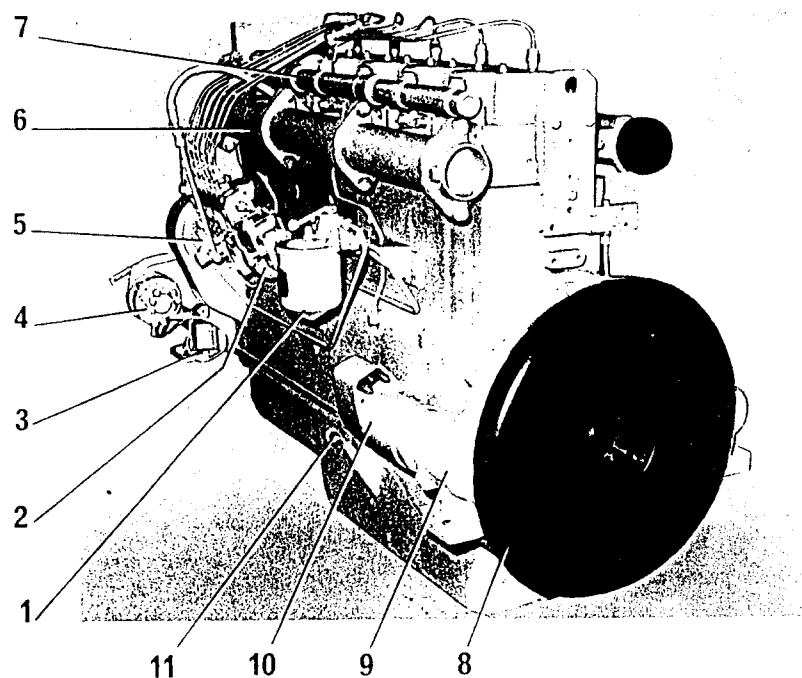
LEGENDE

- 1 - Collecteur d'échappement
- 2 - Turbo-compresseur
- 3 - Collecteur de sortie d'eau
- 4 - Réfrigérant d'air
- 5 - Volant

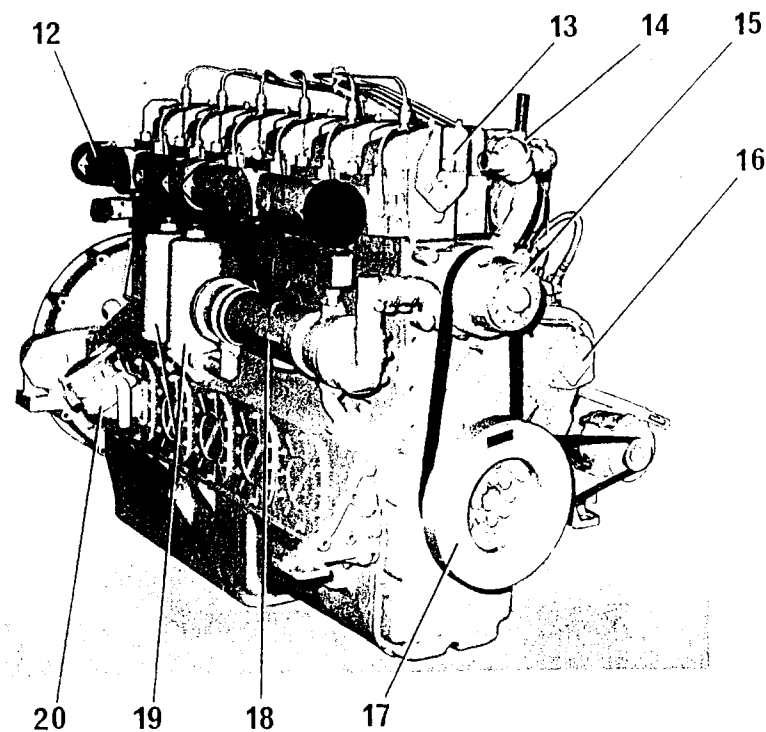
- 6 - Echangeur eau douce/eau brute
- 7 - Pompe d'injection
- 8 - Pompe d'alimentation
- 9 - Régulateur de pompe d'injection
- 10 - Démarreur électrique

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

IDENTIFICATION DES ORGANES (6 cylindres | Aspiration Naturelle)



Vue de l'AR



Vue de l'AV

LEGENDE

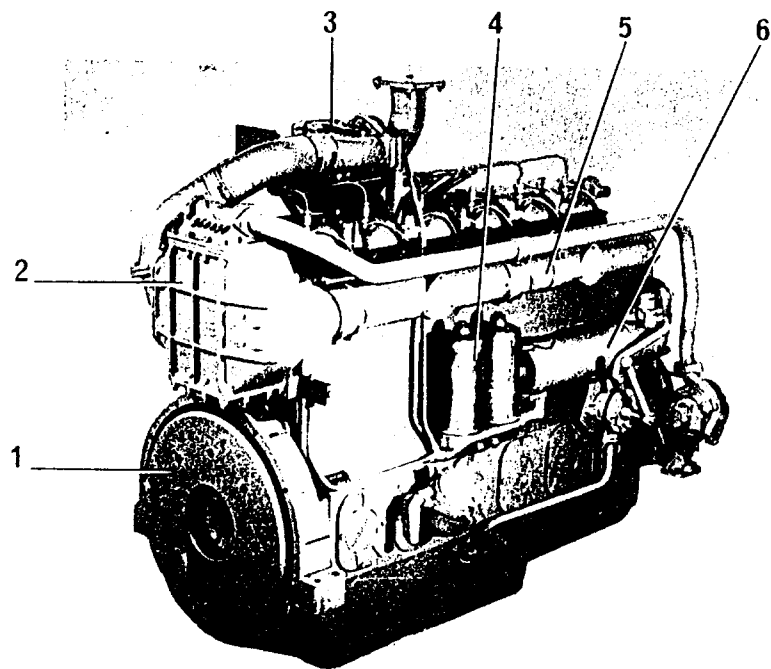
- 1 - Filtre à combustible
- 2 - Régulateur de pompe d'injection
- 3 - Régulateur d'alternateur
- 4 - Alternateur
- 5 - Pompe d'alimentation
- 6 - Collecteur d'échappement
- 7 - Collecteur de sortie d'eau
- 8 - Volant

- 9 - Carter volant
- 10 - Démarreur électrique
- 11 - Jauge d'huile
- 12 - Collecteur d'admission
- 13 - Cornière AV d'élingage
- 14 - Thermostat
- 15 - Pompe à eau douce
- 16 - Prise pour tachymètre/cde de pompe d'injection.

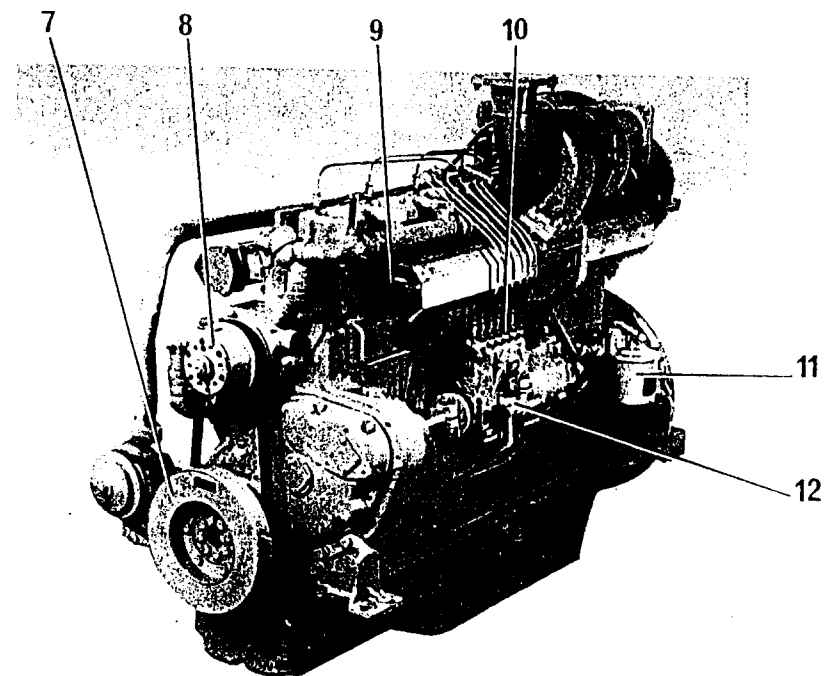
- 17 - Amortisseur de vibrations (damper)
- 18 - Refroidisseur d'huile
- 19 - Batterie de filtre à huile
- 20 - Reniflard d'huile

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

IDENTIFICATION DES ORGANES (6 cylindres SRI)



Vue de l'AR



Vue de l'AV

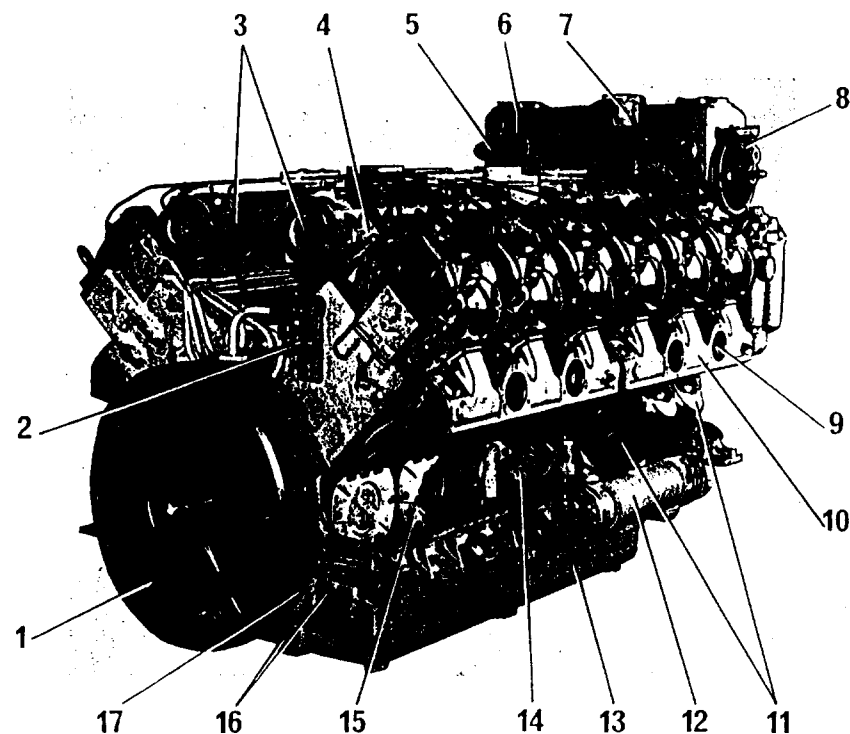
LEGENDE

- 1 - Volant
- 2 - Réfrigérant d'air
- 3 - Turbo-compresseur
- 4 - Batterie de filtre à huile
- 5 - Collecteur d'admission
- 6 - Refroidisseur d'huile

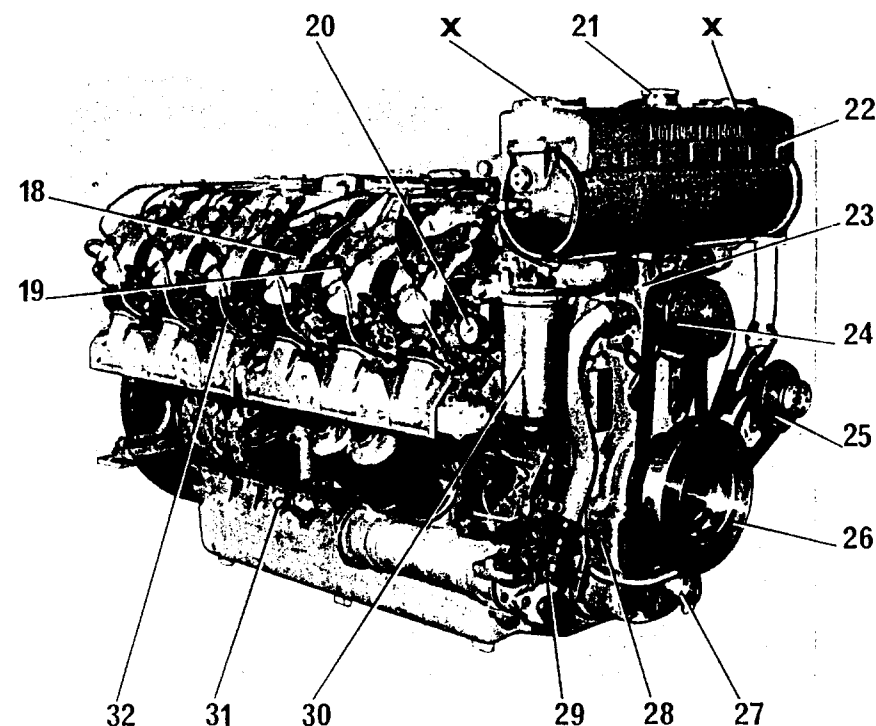
- 7 - Amortisseur de vibrations (Damper)
- 8 - Pompe à eau douce
- 9 - Collecteur d'échappement
- 10 - Pompe d'injection
- 11 - Filtre à combustible
- 12 - Pompe d'alimentation

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

IDENTIFICATION DES ORGANES (12 cylindres M aspiration naturelle)



Vue de l'AR



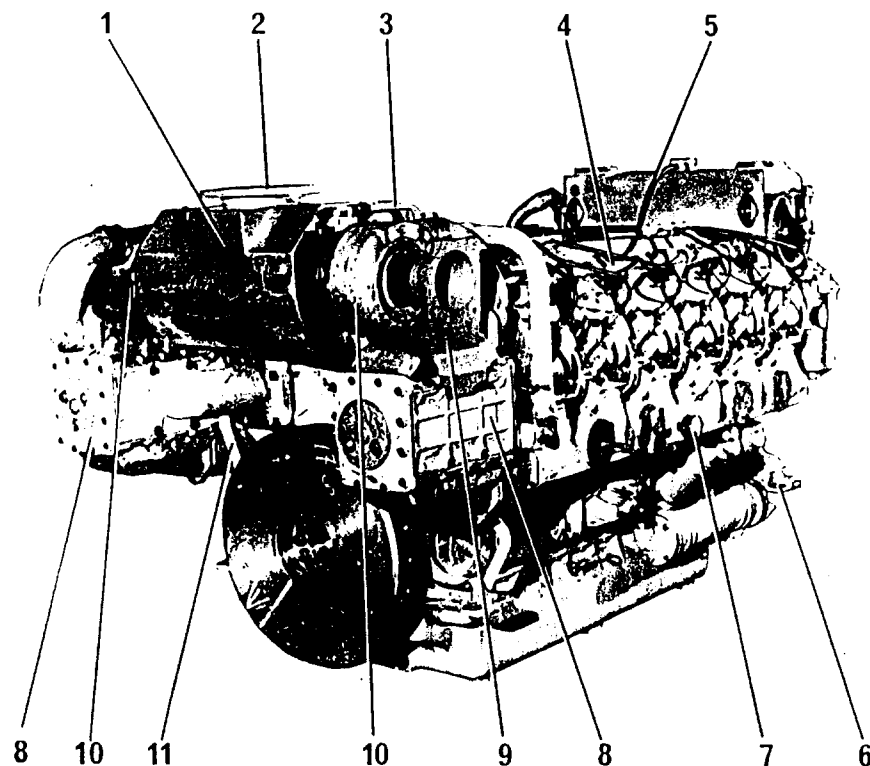
Vue de l'AV

LEGENDE

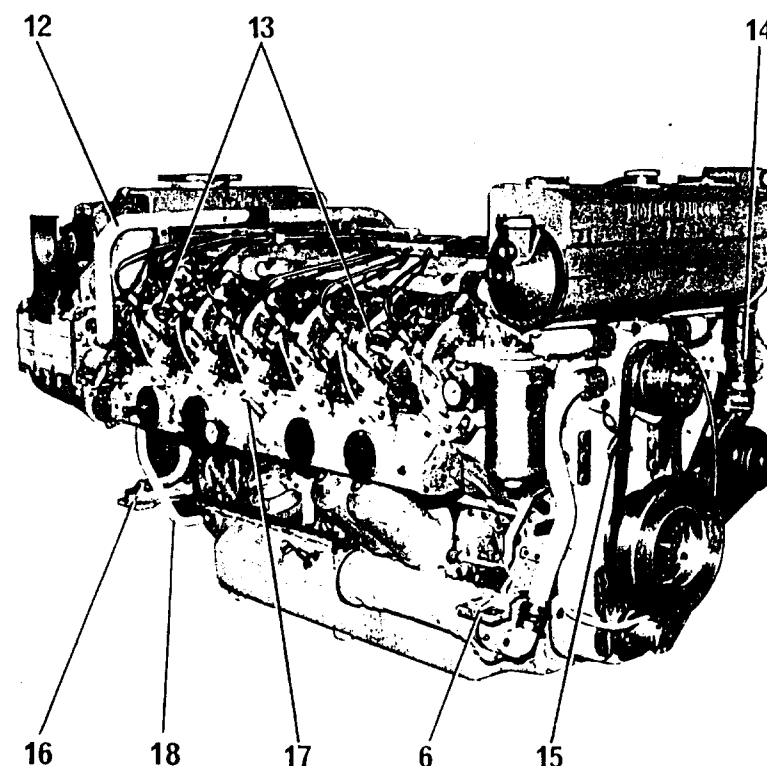
- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
| 1 - Volant | 9 - Orifice (Filtres à air) | 17 - Couronne dentée/volant | 25 - Pompe à eau brute |
| 2 - Vanne de lancement | 10 - Collecteur d'admission | 18 - Chapeau de culasse | 26 - Amortisseur de vibrations |
| 3 - Collecteurs d'échappement | 11 - Batterie de filtres à huile | 19 - Injecteur | 27 - Pompe d'alimentation Zenith (Combustible) |
| 4 - Culasse | 12 - Refroidisseur d'huile | 20 - Manomètre de pression d'huile | 28 - Porte de distribution |
| 5 - Tubulure de liaison sortie eau | 13 - Bac à huile | 21 - Bouchon de remplissage (Eau douce) | 29 - Vanne pour circulation eau douce |
| 6 - Thermomètre d'eau (Lecture directe) | 14 - Reniflard d'huile | 22 - Echangeur de température | 30 - Filtre à combustible |
| 7 - Combiné AMOT | 15 - Porte de visite | 23 - Pompe à eau douce | 31 - Jauge de niveau d'huile |
| 8 - Calotte de sortie échangeur d'eau | 16 - Bouchons de vidange huile | 24 - Poulie/pompe à eau douce | 32 - Flexible retour de fuite combustible |
| | | | X - Logements des thermostats |

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

IDENTIFICATION DES ORGANES (12 cylindres Marin SRM)



Vue de l'AR



Vue de l'AV

LEGENDE

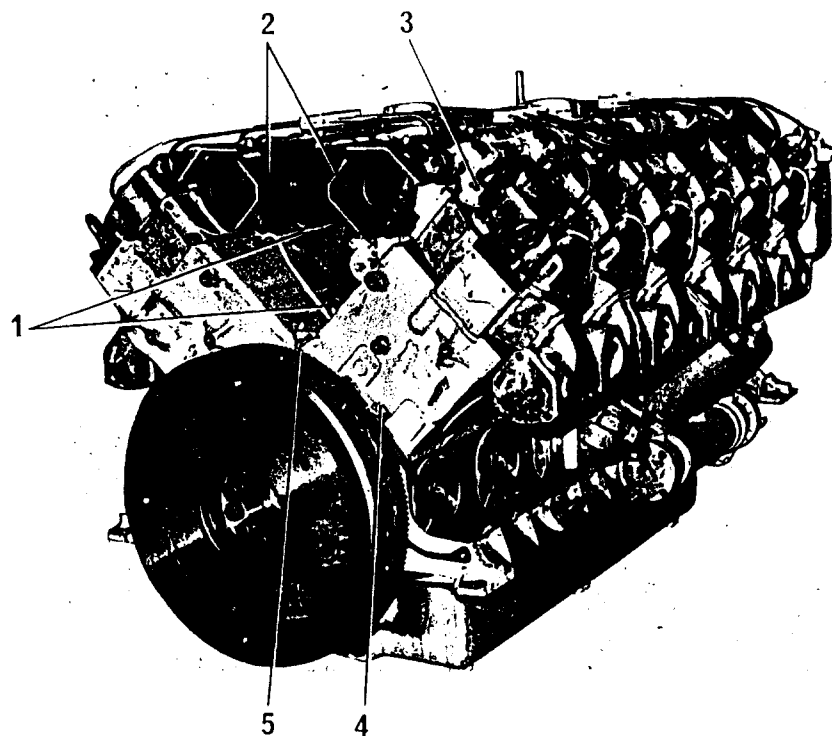
- 1 - Calorifugeage turbos
- 2 - Echappement turbos (Sortie verticale)
- 3 - Tuyauterie arrivée huile turbos
- 4 - Collecteur sortie d'eau
- 5 - Prise et tuyau d'évacuation (trop plein d'eau)
- 6 - Support moteur (AV)

- 7 - Manomètre pression d'air
- 8 - Réfrigérants d'air
- 9 - Support admission d'air
- 10 - Turbos-compresseurs
- 11 - Tuyauterie retour d'huile turbo Bd
- 12 - Tuyau de liaison d'eau des réfrigérants

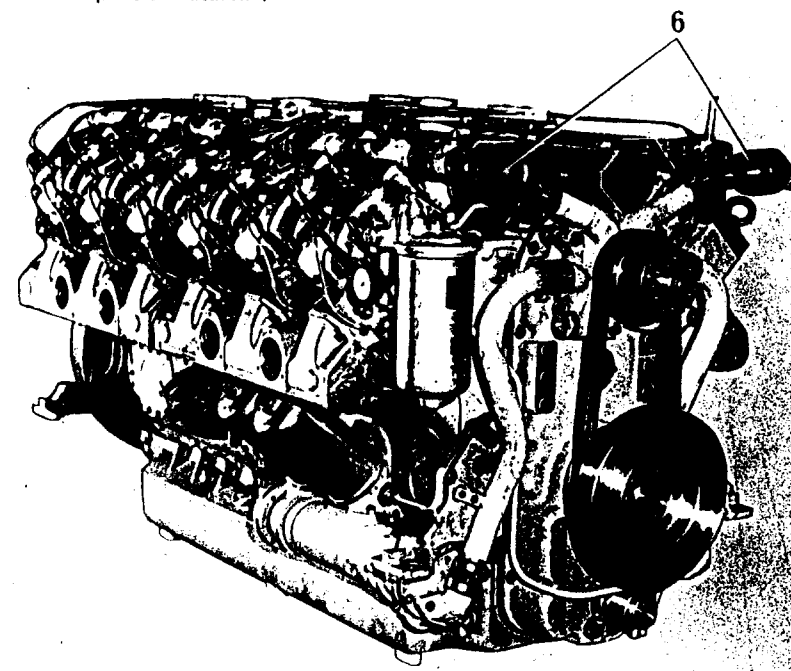
- 13 - Anneaux de levage
- 14 - Liaison pompe à eau brute - Echangeur température
- 15 - Point pour prise de tachymètre
- 16 - Support moteur AR
- 17 - Thermomètre de température d'air
- 18 - Tuyauterie retour d'huile turbo Td

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

IDENTIFICATION DES ORGANES (12 cylindres l'aspiration naturelle)



Vue de l'AR



Vue de l'AV

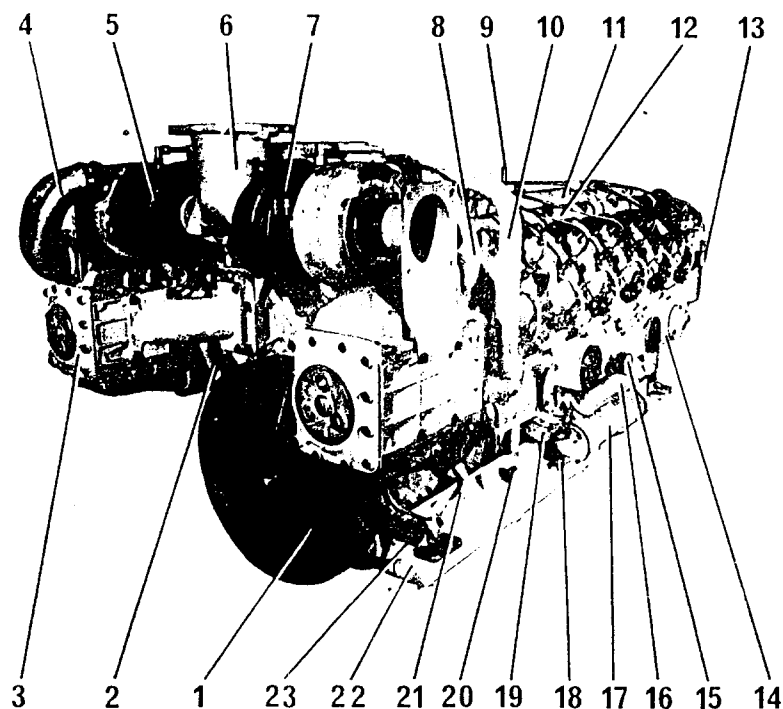
LEGENDE

- 1 - Rampe de graissage culbuteur
- 2 - Collecteurs échappement protégés
- 3 - Pont circulation d'eau (Sortie culasse)

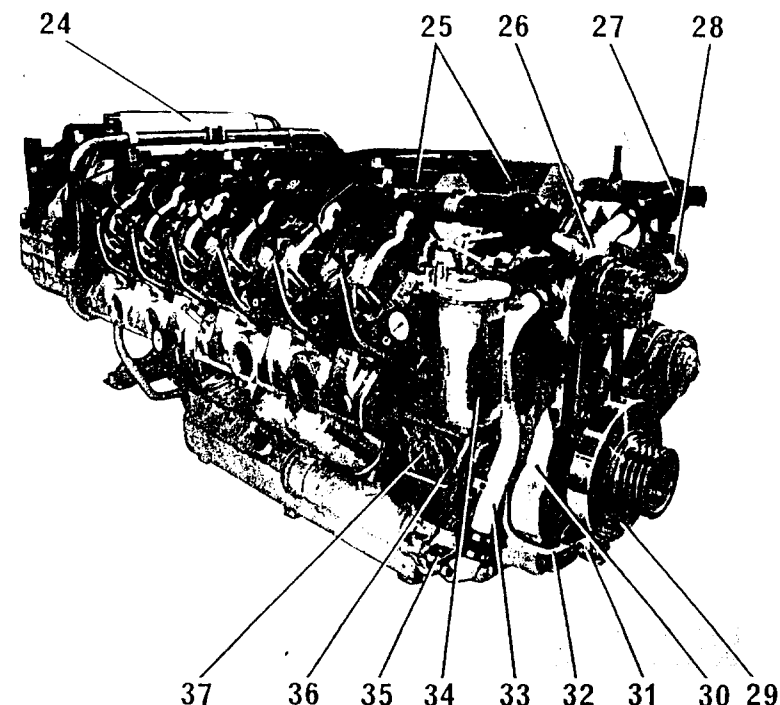
- 4 - Index de repérage
- 5 - Evacuation des fuites de combustible (Dans le Vé du bloc)
- 6 - Thermostats de circulation d'eau

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

IDENTIFICATION DES ORGANES (12 cylindres SRI)



Vue de l'AR



Vue de l'AV

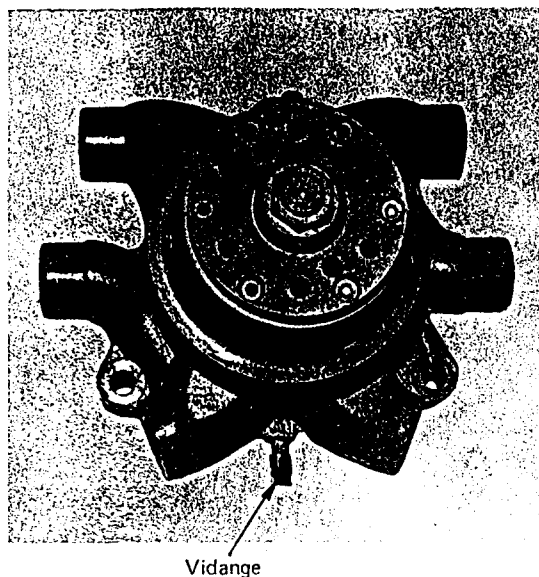
LEGENDE

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|
| 1 - Volant | 11 - Collecteur échappement | 21 - Tube retour d'huile (Graissage turbos) | 30 - Porte de distribution |
| 2 - Tubulure de retour d'huile (Graissage turbos) | 12 - Collecteur sortie d'eau | 22 - Bac à huile | 31 - Pompe alimentation Cave |
| 3 - Réfrigérant d'air | 13 - Manomètre de pression d'huile | 23 - Support AR | 32 - Tube de combustible pompe alimentation - pompe d'injection |
| 4 - Coude de refoulement | 14 - Collecteur admission | 24 - Calorifugeage Turbo compresseurs | 33 - Tube liaison pompe à eau douce - refroidisseur d'huile |
| 5 - Turbo compresseur | 15 - Manomètre pression d'air | 25 - Calorifugeage collecteurs échappement | 34 - Filtre à combustible |
| 6 - Culotte d'échappement | 16 - Batterie de filtres à huile | 26 - Pompe centrifuge eau douce | 35 - Support AV |
| 7 - Turbo compresseur | 17 - Refroidisseur d'huile | 27 - Thermostat | 36 - Tube de raccordement support filtres à huile à bloc distributeur |
| 8 - Coude de refoulement | 18 - Robinet de vidange | 28 - Pompe à main de pré-graissage (Japy) | 37 - Porte de visite |
| 9 - Thermomètre (eau) | 19 - Reniflard | 29 - Amortisseur de vibration | |
| 10 - Tube d'entrée d'eau aux réfrigérants | 20 - Tube d'aspiration (Pompe Japy) | | |

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

CIRCULATION D'EAU

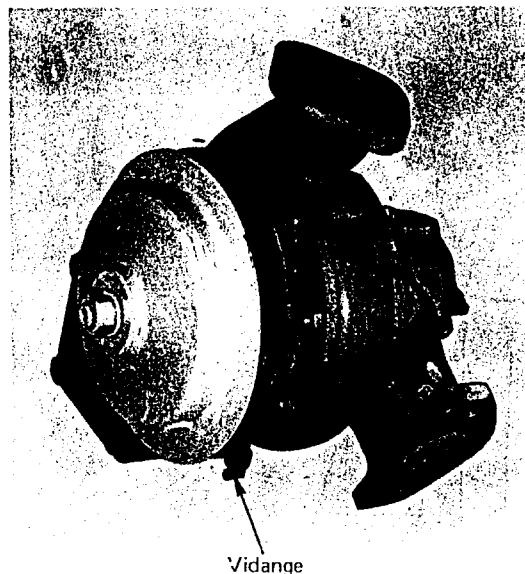
POMPE A EAU DOUCE



Pompe de circulation d'eau douce centrifuge, montée à l'AV du moteur entraînée par courroie

LE REGIME DE LA POMPE A EAU DOUCE EST DE 1,4 FOIS LE REGIME DU MOTEUR

POMPE A EAU BRUTE

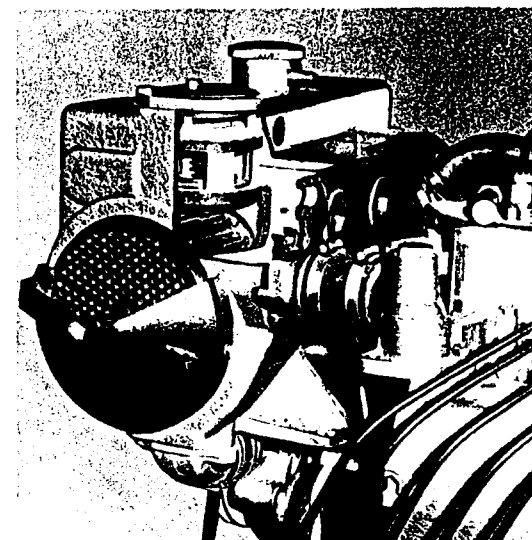


Pompe à eau brute montée à l'AV du moteur à tribord et entraînée par courroies.

Suivant sa position par rapport à la ligne de flottaison du navire à lège, la pompe à eau brute de réfrigération peut être centrifuge ou auto-amorçante.

NOTA - La pompe représentée ci-dessus est une pompe centrifuge

FAISCEAU D'ECHANGEUR



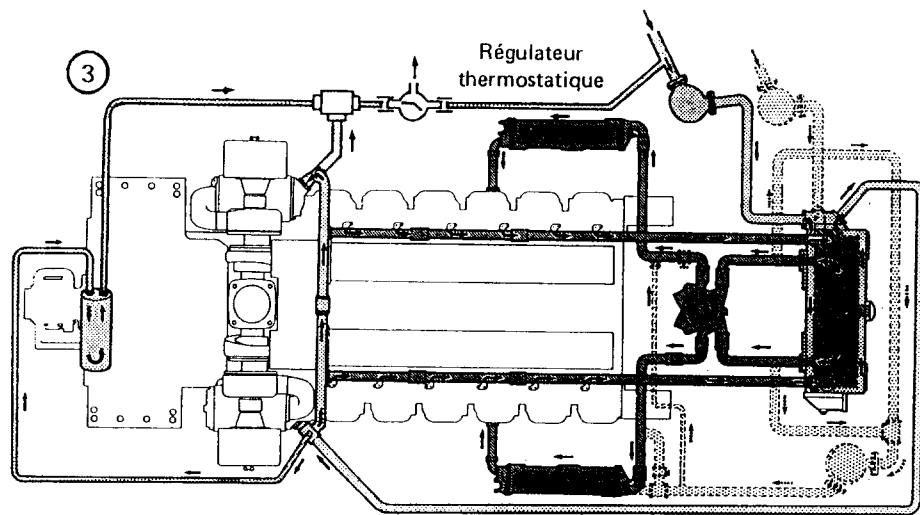
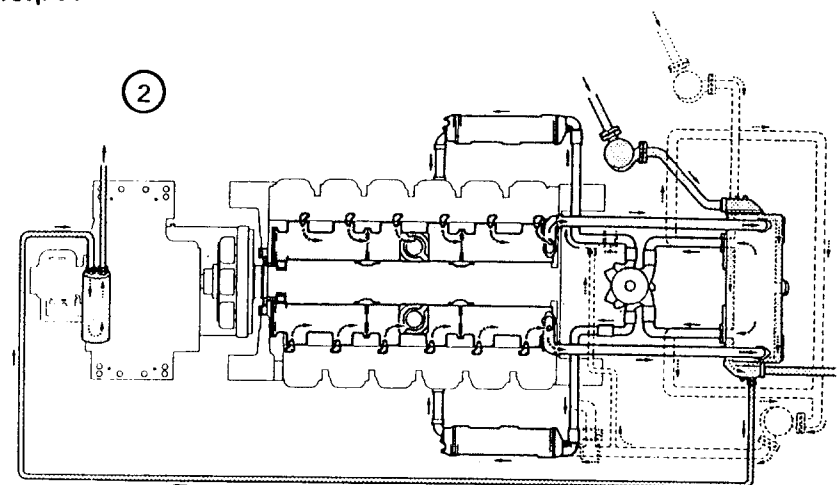
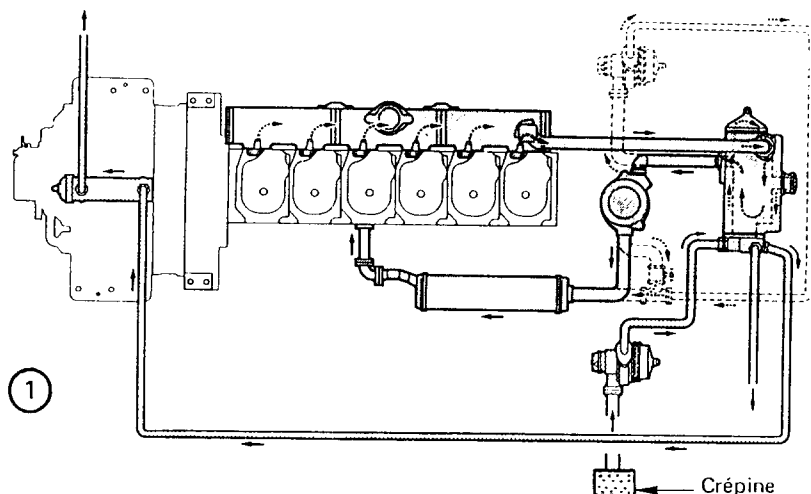
Echangeur de température eau douce/eau brute monté à l'AV du moteur dans le cas d'un moteur marin.

Il est constitué :

- d'une boîte à eau servant de réservoir
- d'un faisceau tubulaire parcouru intérieurement par l'eau brute. L'eau douce circulant à l'extérieur des tubes.
- d'un thermostat pour les moteurs en Ligne et de deux thermostats pour les moteurs en Vé.

Ces thermostats pré réglés permettent de by-passer l'échangeur de température tant que le moteur n'a pas atteint une température de fonctionnement correcte.

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

CIRCULATION D'EAU
(Schéma de principe)

① 6M (Schéma de circulation d'eau) avec :

- échangeur eau douce/eau brute
- collecteurs échappement refroidis
- réducteur attelé
- circuit de secours eau douce

② 12M (Schéma de circulation d'eau) avec :

- échangeur eau douce/eau brute
- collecteurs échappement refroidis
- réducteur attelé
- circuits de secours eau douce/eau brute

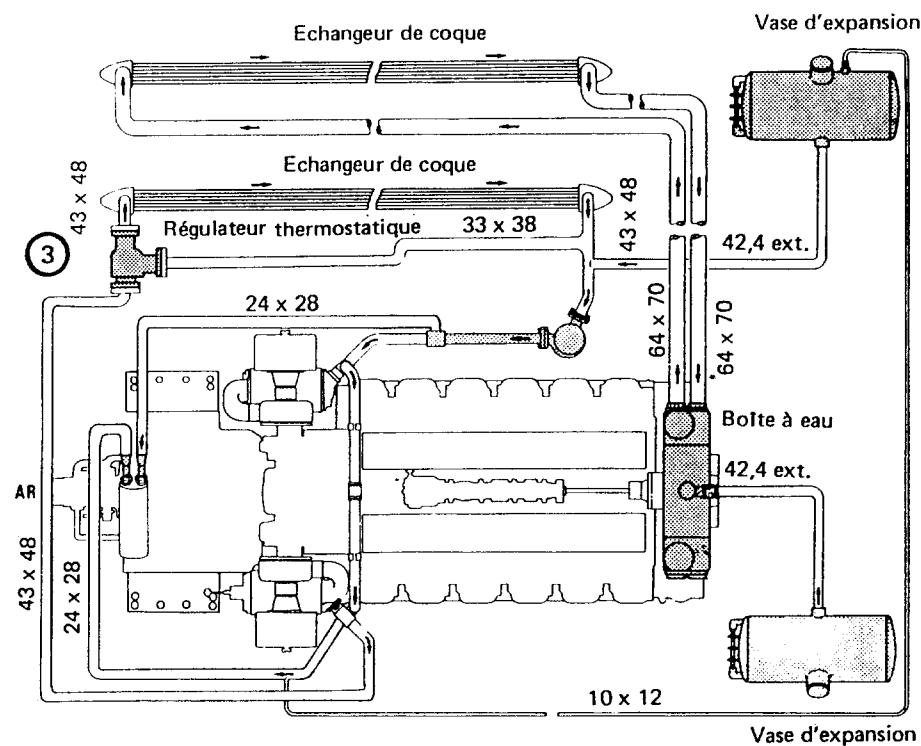
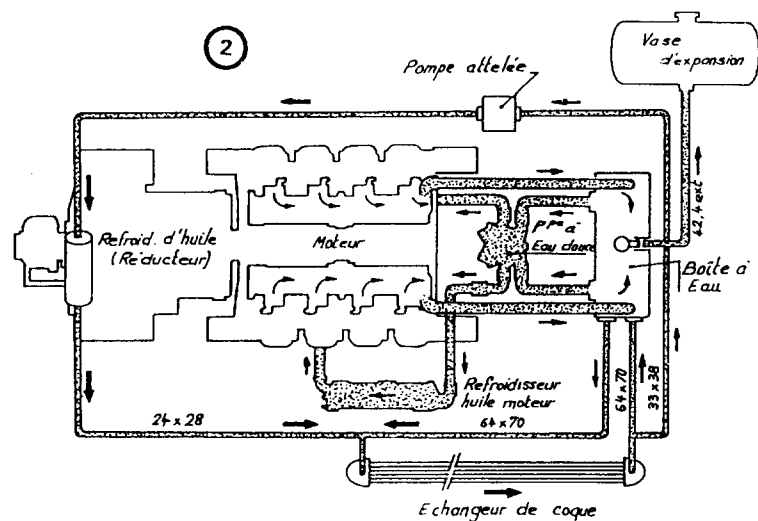
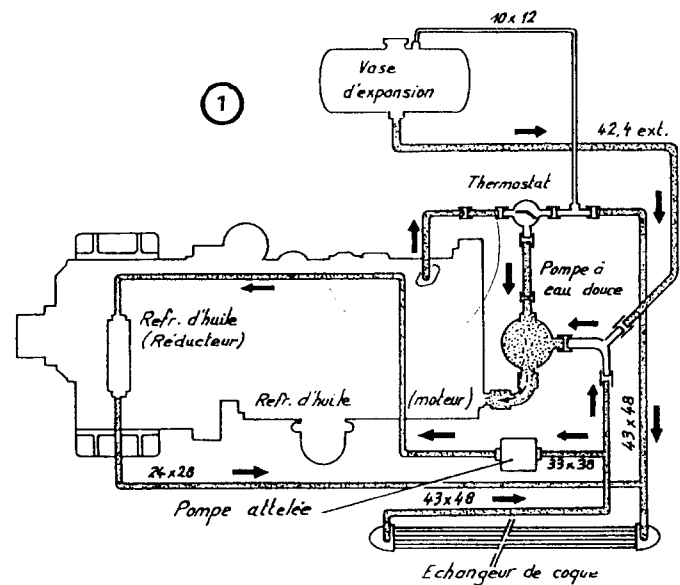
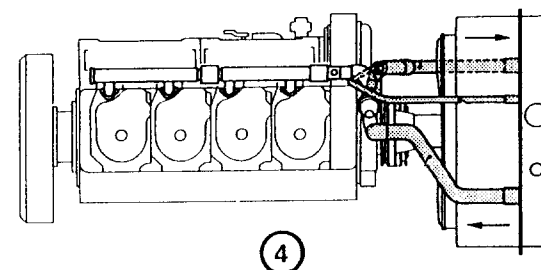
③ 12SRM (Schéma de circulation d'eau) avec :

- échangeur eau douce/eau brute
- collecteurs échappement non refroidis
- tuyauterie de sortie d'eau
- réducteur attelé
- circuits de secours eau douce, eau brute

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

CIRCULATION D'EAU
(Schéma de principe)

- ① M — avec échangeur de coque
 ② V-M — avec échangeur de coque
 ③ V-M-S — avec échangeur de coque
 ④ L-I — avec radiateur



DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

CIRCULATION D'EAU

EAU DOUCE

L'eau douce est refoulée par la pompe de circulation dans le refroidisseur d'huile puis dans le bloc-cylindres où elle entre à la partie inférieure. Elle refroidit successivement les chemises, les culasses et éventuellement les collecteurs d'échappement s'ils sont du type refroidis.

L'eau est ensuite dirigée par un ou plusieurs thermostats soit vers la pompe de circulation si sa température est trop basse, soit vers le système de refroidissement qui peut être constitué suivant les installations de :

- un échangeur eau douce/eau brute à faisceau tubulaire (Moteurs marins),
- un radiateur à air (Moteurs Industriels),
- un échangeur de coque (Moteurs marins),

Ce système a pour avantage de ne pas nécessiter de circuit d'eau brute.

L'eau refroidie dans l'une de ces installations est alors reprise par la pompe de circulation d'eau douce.

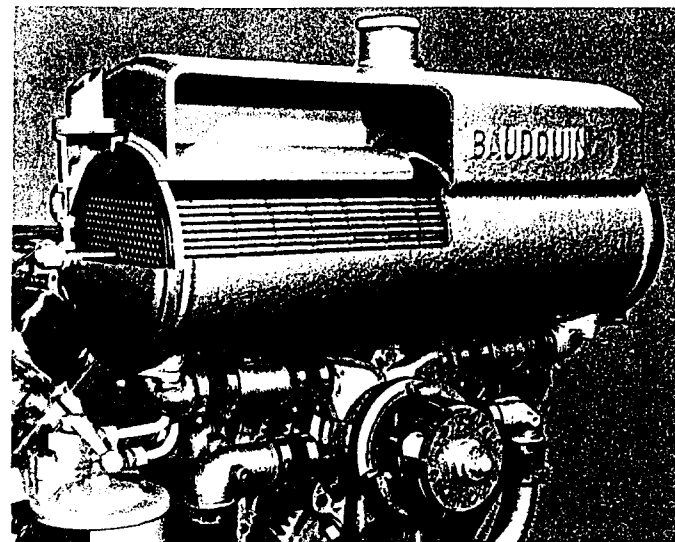
Pour les installations avec échangeur de coque, le circuit d'eau est entièrement parcouru par de l'eau douce.

— LE CIRCUIT D'EAU DOUCE EST PRESSURISE —

EAU BRUTE (Moteur Marin)

L'eau brute est aspirée à la mer au travers d'une crépine et d'un filtre dont la position, les dimensions et l'entretien régulier conditionnent le bon fonctionnement du circuit de refroidissement.

L'eau brute est mise en circulation par une pompe attelée au moteur du type centrifuge si elle est en charge, c'est-à-dire placée au moins à 300 mm sous la ligne de flottaison ou du type auto-amorçante à un ou deux corps si elle est placée au-dessus de cette position.



— Coupe de l'échangeur eau douce/eau brute
et de la pompe à eau douce

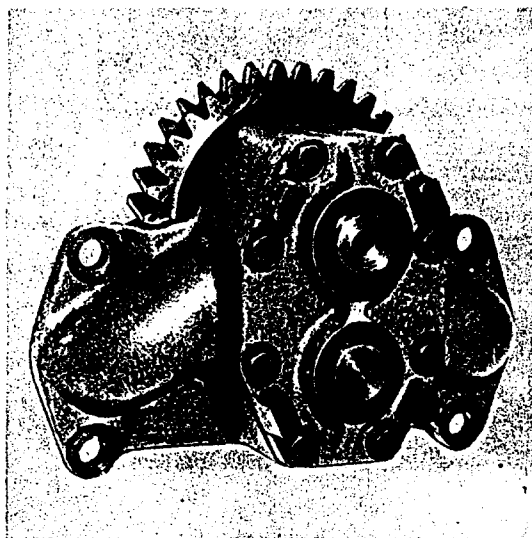
Cette eau traverse l'échangeur, puis repart à la mer après avoir éventuellement traversé le refroidisseur d'huile du réducteur.

Pour certains moteurs suralimentés à air refroidi, le refroidisseur d'air est parcouru par un courant d'eau brute en dérivation sur le circuit principal et mis en circulation par la pompe à eau brute.

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

CIRCUIT DE GRAISSAGE

POMPE A HUILE



Pompe à huile à engrenages, fixée à l'AV du bac à huile et entraînée par le pignon du vilebrequin.

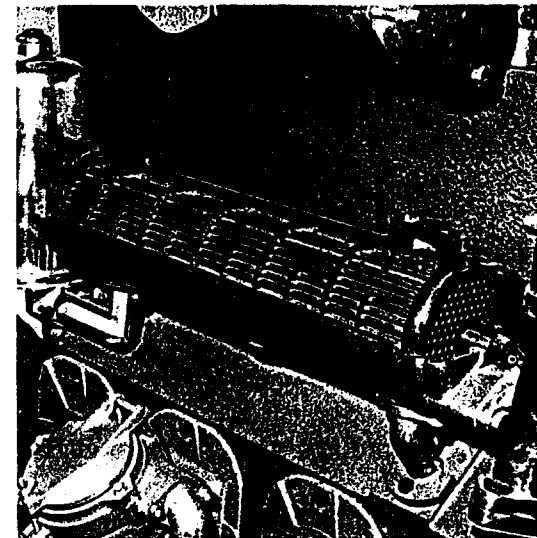
BATTERIE DE FILTRE



Filtres à cartouches en papier disposés comme suit :

- Moteur 2-3 cylindres : 1 seul filtre disposé à Tribord (droite) sur le bloc-cylindres
- Moteur 4-5-6-8 cylindres : 1 batterie de 2 filtres disposée à Tribord (droite) sur le bloc-cylindres
- Moteur 12 cylindres : 2 batteries de 2 filtres disposées de chaque bord sur le bloc-cylindres

REFROIDISSEUR D'HUILE



Refroidisseur à faisceau tubulaire disposé à Tribord (droite) sur le bloc-cylindres. Pour le Moteur 12 cylindres un refroidisseur supplémentaire est situé à gauche.

L'huile chaude provenant du bac est refoulée par la pompe à huile, circule à l'extérieur des tubes du refroidisseur avant de traverser les filtres.

L'intérieur des tubes est parcouru par l'eau douce de refroidissement du moteur, dont la température est régulée par thermostat.

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

CIRCUIT DE GRAISSAGE

Circulation de l'huile :

L'huile du bac est aspirée au travers de la crépine par la pompe à huile située à l'AV du bac, puis refoulée dans le refroidisseur d'huile où sa température est réglée par la circulation d'eau douce.

L'huile est ensuite dirigée dans les filtres à la sortie desquels elle est distribuée aux paliers de vilebrequin avant de se diviser en deux circuits distincts.

— Le premier :

Graissage du vilebrequin, des bielles, des axes de pistons puis refroidissement du fond de piston.

— Le second :

Graissage des parties d'arbre à cames, de la distribution, de la culbuterie et des queues de soupapes.

Pour ces deux circuits le retour au bac se fait par gravité.

Manomètre et Manocontact :

Ils sont branchés après le clapet de décharge et l'alarme est donnée par le manocontact lorsque la pression tombe en-dessous de 1,6 bar.

Circuits de turbocompresseur : (Moteurs suralimentés)

Le circuit est branché par piquage sur le support de filtre à huile.

Pour le démarrage un circuit parallèle de prégraissage est mis en pression par une pompe à main type JAPY.

Circuit de graissage de pompe d'injection :

Certaines pompes d'injection RM et RMS des moteurs 6 et 8 cylindres sont graissées par le circuit d'huile du moteur par piquage sur l'alimentation des culbuteurs.

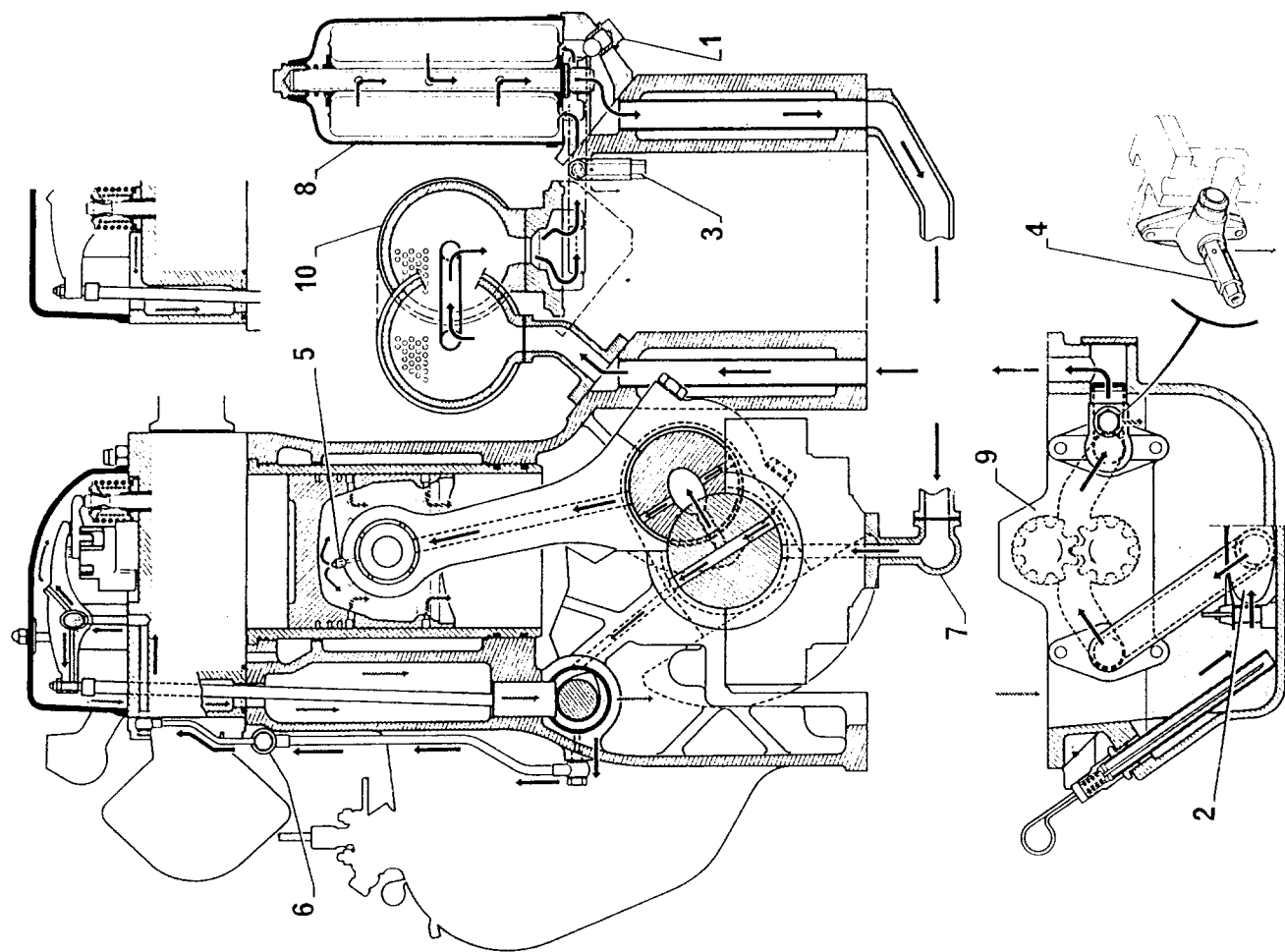
Le retour s'effectue soit par un tube vers le bac pour les moteurs en Vé, soit à travers la distribution pour les pompes flasquées des moteurs 6 cylindres en Ligne.

Clapets :

Deux clapets ou trois clapets pour les moteurs 12 cylindres assurent la sécurité du circuit de graissage.

- Le clapet de sécurité réglé pour s'ouvrir à $5,5 \pm 0,3$ bar est situé après la pompe évite de surcharger cette dernière en cas de résistance anormale dans le circuit (départ à froid par exemple).
- Le clapet de by-pass taré à 1,5 bar situé avant le filtre permet en cas de colmatage des filtres d'assurer le graissage du moteur en mettant les filtres hors circuit.
- Le clapet de décharge situé avant les filtres tarés à 3,5 bar permet de réguler la pression dans le moteur.

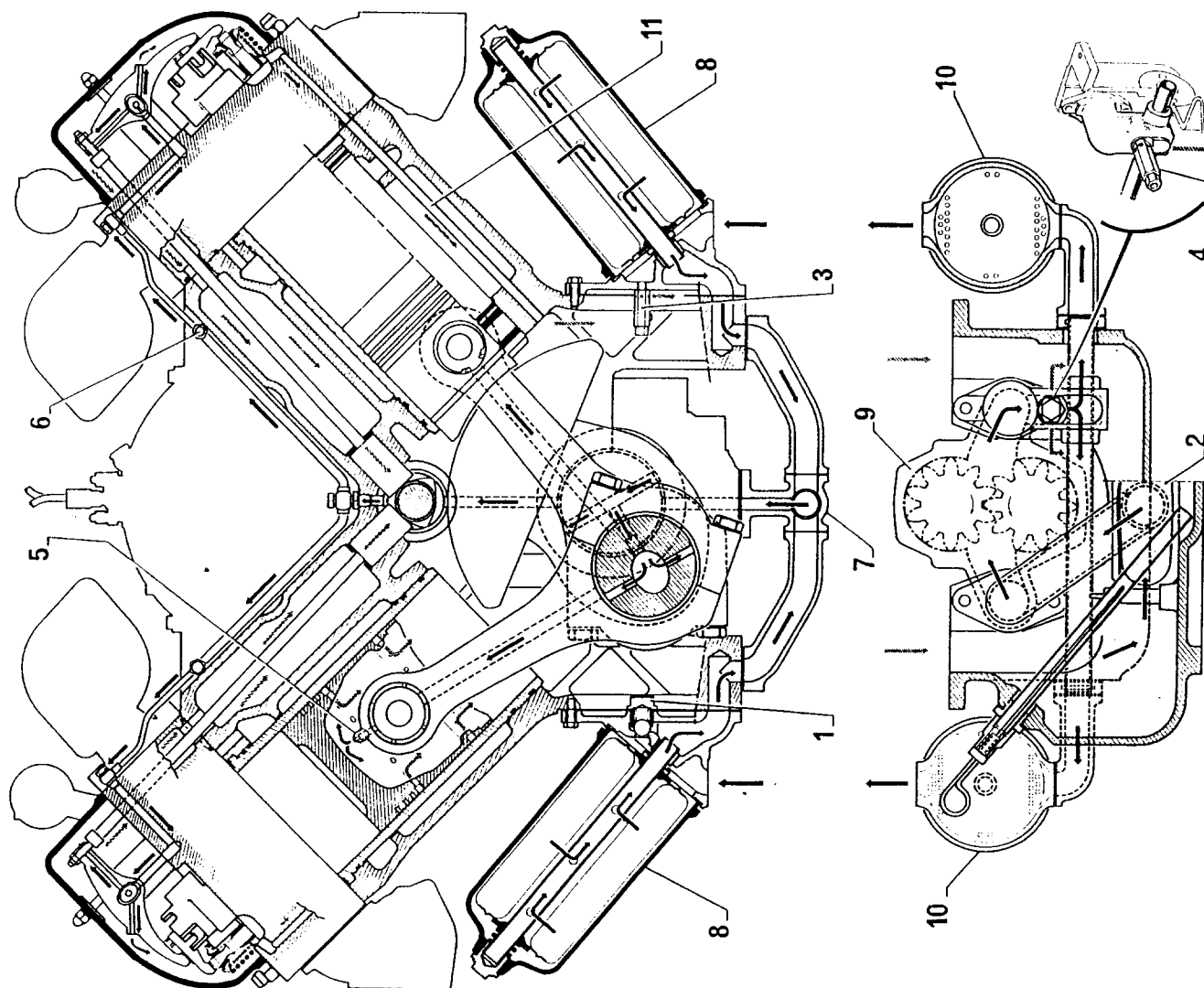
DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS



- 1 - Clapet de by-pass
- 2 - Crépine d'aspiration d'huile
- 3 - Clapet de décharge
- 4 - Clapet de sécurité
- 5 - Gicleur de bielle
- 6 - Rampe de graissage de culbuteurs
- 7 - Rampe de graissage des paliers
- 8 - Filtre à huile
- 9 - Pompe à huile
- 10 - Refroidisseur d'huile

Schéma de circulation d'huile moteur en Ligne

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

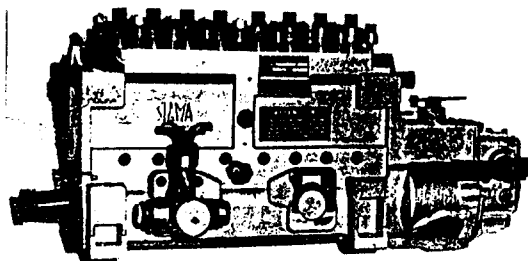


- 1 - Clapet de by-pass
- 2 - Crépine d'aspiration d'huile
- 3 - Clapet de décharge
- 4 - Clapet de sécurité
- 5 - Gicleur de bielle
- 6 - Rampe de graissage de culbuteurs
- 7 - Rampe de graissage des paliers
- 8 - Filtres à huile
- 9 - Pompe à huile
- 10 - Refroidisseurs d'huile
- 11 - Tube de retour d'huile au carter

Schéma de circulation d'huile moteur en V6

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

CIRCUIT DE COMBUSTIBLE



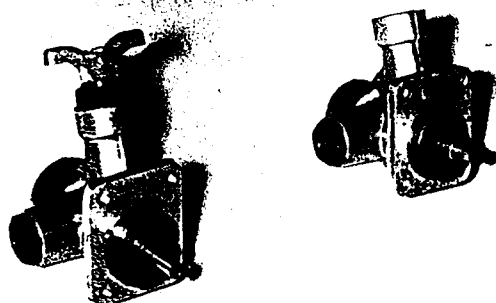
Pompe Sigma RMS8 avec régulateur mécanique incorporé

Les pompes d'injection sont montées :

- latéralement à bâbord (gauche) sur les moteurs en Ligne (flasques ou sur support)
- au centre du V6 sur les moteurs en V6.

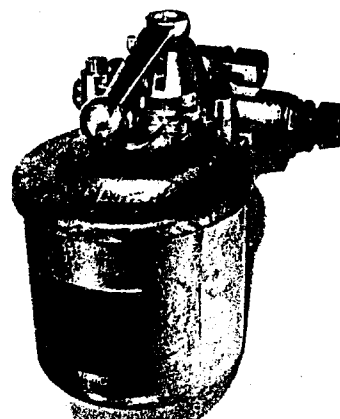
En option, ces pompes peuvent être commandées par un régulateur du type hydraulique WOODWARD. Nous rappelons que les régulateurs sont plombés et que la rupture des plombs entraîne la perte de garantie.

Les moteurs peuvent être également équipés de pompes BOSCH.



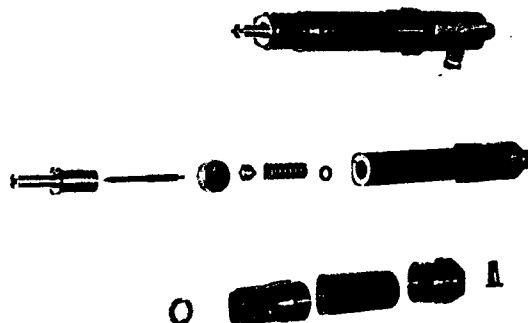
Pompes d'alimentation ou de transfert SIGMA

A piston entraîné par la pompe d'injection avec ou sans amorçage manuel.



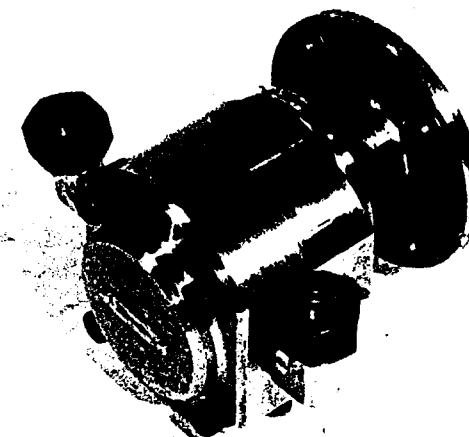
Filtres à combustible à cartouches

Placé à l'AV du moteur. Grâce à une manette à 3 positions le changement de cartouche et la purge peuvent être exécutés sans arrêter le moteur.

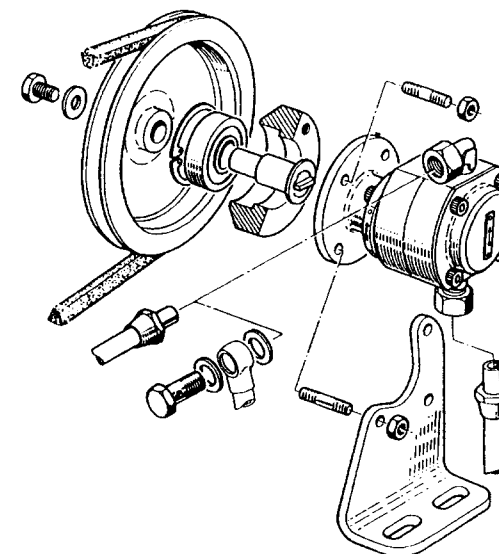


Injecteur BOSCH complet et démonté

C'est un injecteur à trous multiples placé à la partie centrale de la culasse, donc sans orientation particulière.



Pompe d'alimentation ou de transfert indépendante type CAVE



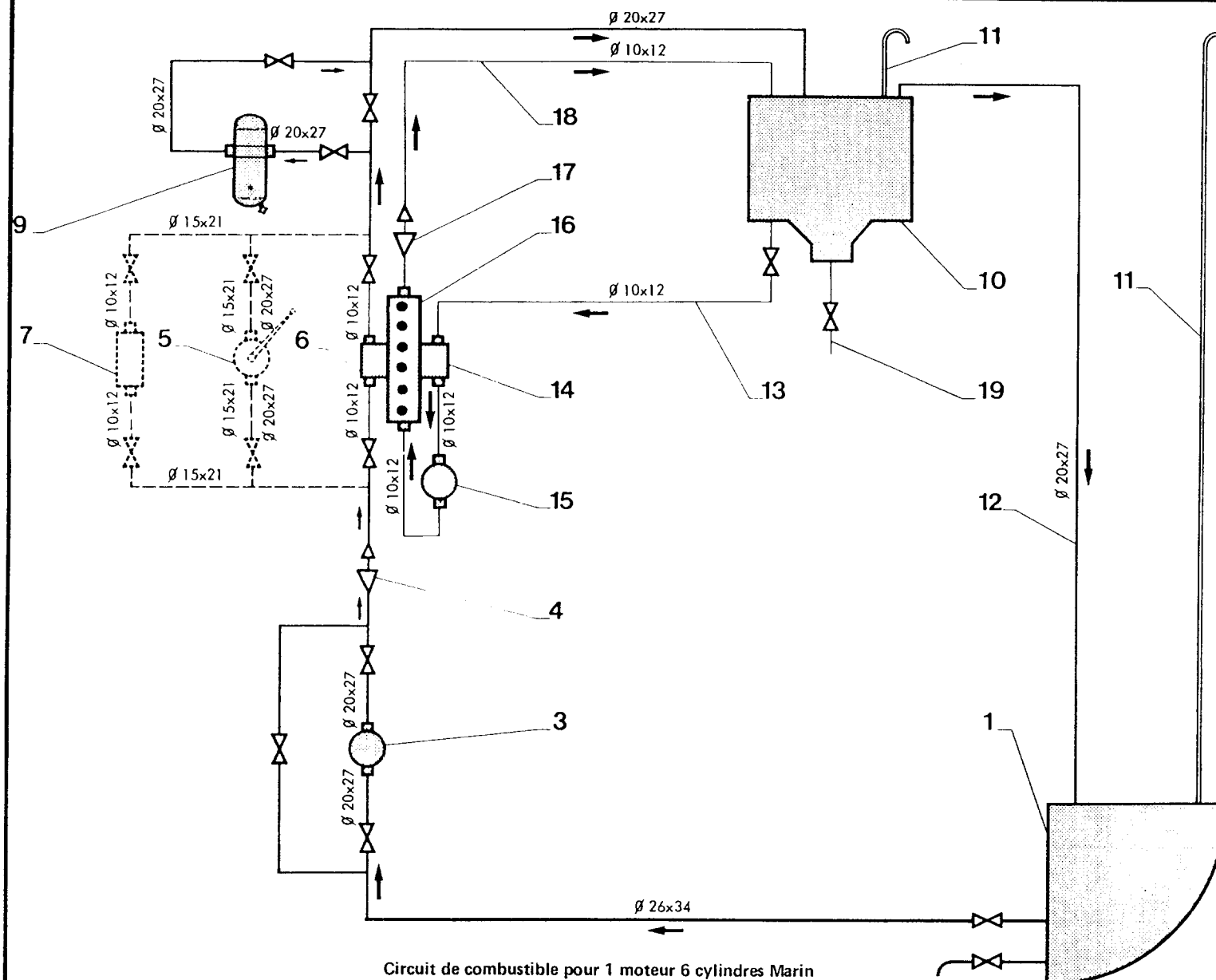
- Cette pompe d'alimentation est entraînée mécaniquement par la pompe d'huile sur tous les moteurs 12 cylindres.
- Cette pompe de transfert est entraînée par courroie

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

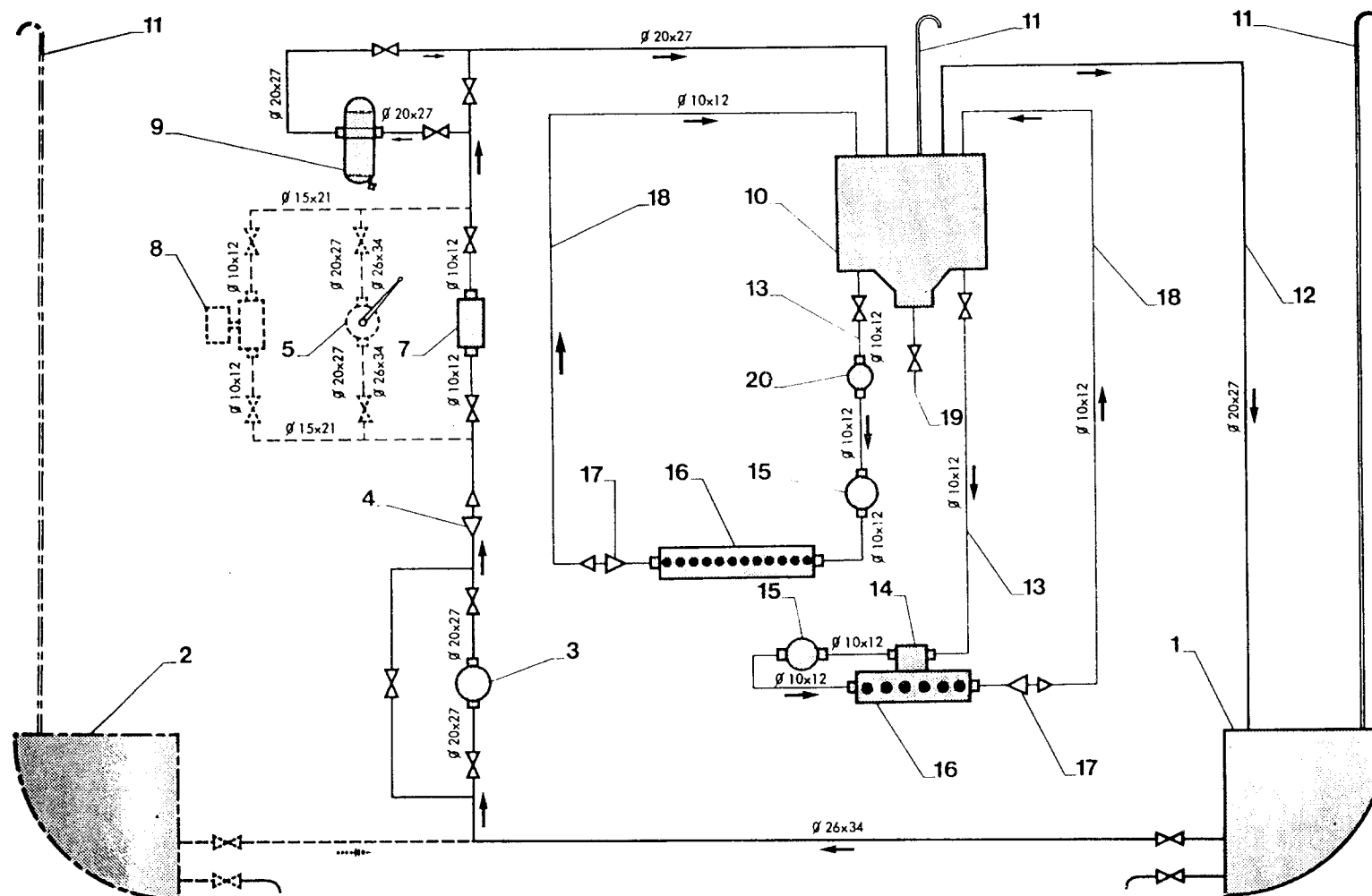
CIRCUIT DE COMBUSTIBLE
(Moteurs marins)

LEGENDE

- 1 - Soute à combustible
- 3 - Préfiltre
- 4 - Clapet anti-retour
- 5 - Pompe de transfert semi-rotative
- 6 - Pompe de transfert à piston
- 7 - Pompe de transfert à engrenages
- 9 - Filtre séparateur d'eau
- 10 - Réservoir journalier
- 11 - Mise à l'air libre
- 12 - Trop plein de réservoir journalier
- 13 - Tuyauterie du réservoir à la pompe d'alimentation moteur
- 14 - Pompe d'alimentation à piston
- 15 - Filtre à combustible
- 16 - Pompe d'injection
- 17 - Soupape de décharge
- 18 - Tuyauterie de retour de pompe d'injection
- 19 - Robinet de vidange



DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

CIRCUIT DE COMBUSTIBLE
(Moteurs marins)

LEGENDE

- 1-2 - Soutes à combustible
- 3 - Préfiltre
- 4 - Clapet Anti-retour
- 5 - Pompe de transfert semi-rotative
- 7 - Pompe de transfert à engrenages
- 8 - Electropompe de transfert
- 9 - Filtre séparateur d'eau
- 10 - Réservoir journalier
- 11 - Mise à l'air libre
- 12 - Trop plein de réservoir journalier
- 13 - Tuyauterie du réservoir à la pompe d'alimentation du moteur
- 14 - Pompe d'alimentation à piston
- 15 - Filtre à combustible moteur
- 16 - Pompe d'injection
- 17 - Soupape de décharge
- 18 - Tuyauterie de retour pompe d'injection
- 19 - Robinet de vidange

Circuit de combustible pour 1 moteur 12 cylindres et 1 moteur 6 cylindres auxiliaire

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

CIRCUIT DE COMBUSTIBLE

CIRCUIT DE TRANSFERT

— Préfiltre (REP. 3)

Le combustible est filtré dès sa sortie des cuves de stockage dans un préfiltre à tamis métallique qui élimine les impuretés les plus grossières. Ce tamis nécessite un nettoyage régulier (voir chapitre entretien).

— Pompe de transfert (REP. 5-6-7-8)

La pompe de transfert assure la circulation du combustible.

Elle est située entre le préfiltre (qui est en dépression) et le filtre séparateur d'eau.

Elle est entraînée soit par la pompe d'injection (pompe à piston), soit par courroie (pompe rotative à engrenages). Les débits sont indiqués sur la fiche technique.

— Filtre séparateur d'eau (REP. 9)

Le filtre séparateur d'eau, situé après la pompe de transfert comporte 2 cartouches à remplacer périodiquement dont les fonctions sont pour l'une de filtrer à nouveau les impuretés (cartouche séparatrice) pour l'autre de retenir l'eau afin de la purger (cartouche coalescente).

— Caisse journalière (REP. 10)

Après le filtre séparateur le combustible est refoulé dans la caisse journalière.

Un trop plein retourne l'excédent aux cuves de stockage.

CIRCUIT D'ALIMENTATION

— Pompe d'alimentation (REP. 14)

Le combustible est repris dans la caisse journalière par la pompe d'alimentation. Les débits de ces pompes sont indiqués dans la fiche technique.

— Filtre principal (REP. 15)

Le combustible mis en circulation par la pompe d'alimentation est refoulé dans le filtre principal.

Ce filtre à cartouche (1 ou 2 suivant les modèles) est nettoyable en marche suivant le processus indiqué au chapitre Entretien.

Les cartouches sont à remplacer périodiquement.

— Pompe d'injection (REP. 16)

La pompe d'injection refoule le combustible aux injecteurs et dose le débit de combustible au travers des tubes d'injection.

Le surplus de combustible en provenance de la pompe d'alimentation retourne à la cuve journalière au travers d'un clapet monté sur la pompe d'injection.

Les fuites des porte-injecteurs sont dirigés par une rampe flexible vers les conduits d'admission d'air des culasses.

NOTA IMPORTANT — Les détails des circuits de combustibles sont indiqués sur la note d'information Installation I-05-01.

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

SYSTEMES DE DEMARRAGE

DEMARRAGE PNEUMATIQUE

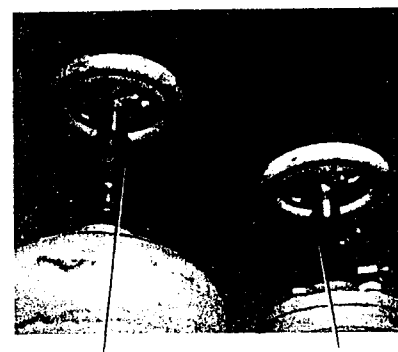
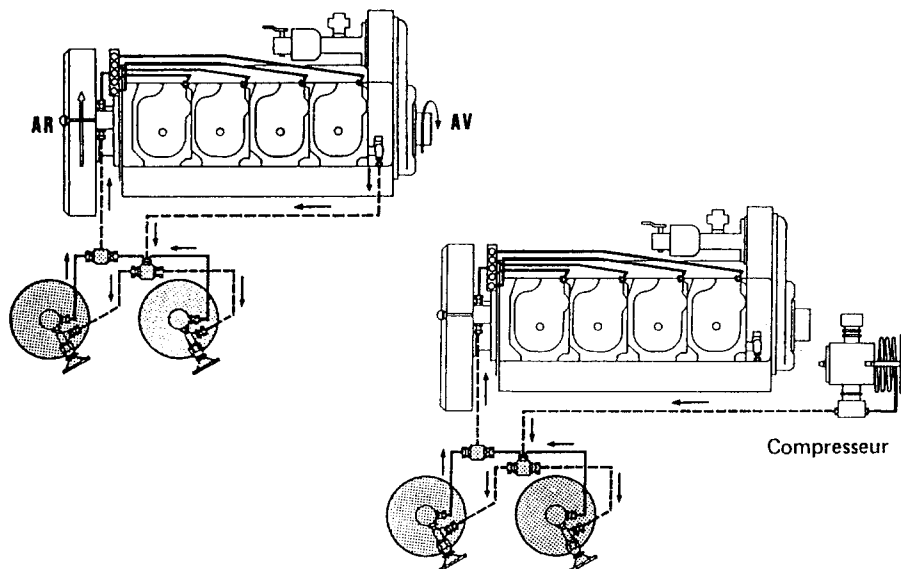
Ce système allie la souplesse et la sécurité de fonctionnement.

Le circuit d'air comprimé comporte :

- une ou plusieurs bouteilles gonflées à 30 bars avec soupape de sécurité réglée à 33 bars, purge, manomètre et vanne de fermeture.
- un distributeur rotatif entraîné par l'extrémité AR de l'arbre à cames qui dirige l'air vers les soupapes de lancement pneumatique des cylindres, montées sur un certain nombre de culasses.
- une manette de lancement commandant l'admission d'air à un distributeur.

Remplissage des bouteilles

- Le remplissage des bouteilles est assuré par un compresseur entraîné soit par courroies à partir des prises de force moteur ou réducteur soit électriquement.
- Il est également possible d'assurer le remplissage par le cylindre numéro 1 à l'aide d'une culasse spéciale comportant une vanne de remplissage. L'ouverture de cette vanne coupe l'injection sur ce cylindre qui travaille alors en compresseur.



LLOYD'S

VERITAS

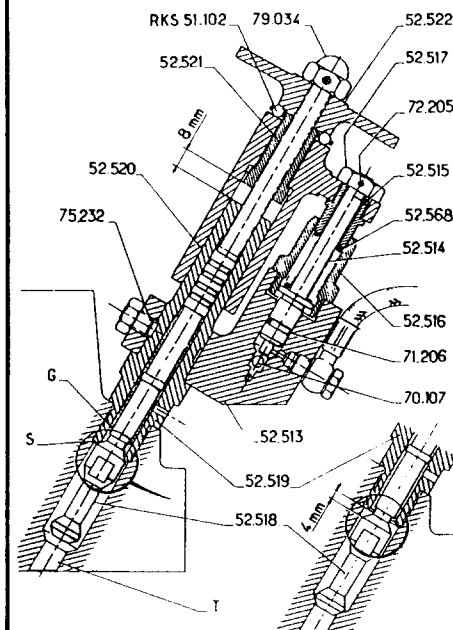
Tête de bouteille d'air comprimé de lancement.

Agréé Veritas ou Lloyds

Capacité : 40-50-70 ou 150 litres

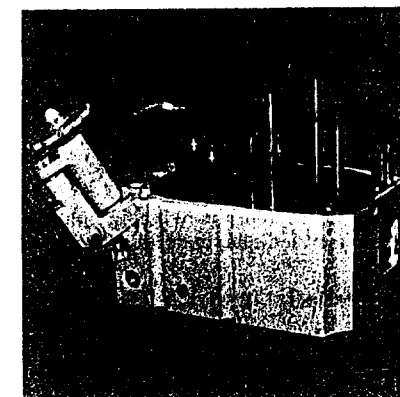
Pression d'utilisation : 30 bars

IMPORTANT Les bouteilles doivent être impérativement contrôlées par un organisme agréé suivant les prescriptions en vigueur sur le lieu d'utilisation.



Vanne de remplissage

Sur la culasse n° 1 permettant de couper l'injection et d'utiliser le cylindre pour remplir les bouteilles



DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

SYSTEMES DE DEMARRAGE

DEMARRAGE ELECTRIQUE

Les moteurs peuvent être équipés de démarreurs électriques Bosch 24 Volts modèles :

CYLINDRES	MOTEUR	CAPACITE BATTERIE (A.H)	Type de démarreur
	2-3	130	KB (R) 6.5 PS AC 24 V 63/139 E 37 Repère SMB. 72 609
	4	160	
	5	192	
	6L SR 8V	224	
	8	336	QB (R) 24 V 9 PS Repère SMB 72 610
	12-12S-12SR		

Les capacités indiquées dans le tableau ci-dessus sont celles qui correspondent à des batteries d'accumulateurs au plomb «AS» c'est-à-dire des batteries de démarrage.

Ces capacités ont été déterminées en tenant compte des conditions de démarrage suivantes :

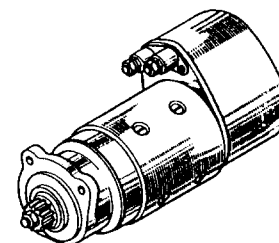
- Batterie chargée à 80 %
- Température ambiante 0°

Si les batteries d'accumulateurs au plomb utilisées sont du type «marine», les capacités à prévoir dans les mêmes conditions deviennent respectivement :

180 - 200 - 230 - 270 - 400 AH

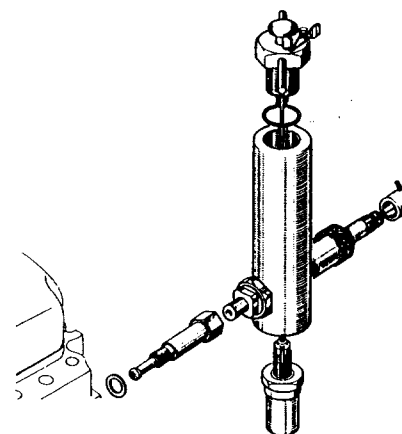
Les démarreurs sont plombés par le fabricant et il est rappelé à l'utilisateur que la rupture de ces plombs entraîne la perte de la garantie.

NOTA - Voir note d'installation I-07-04



Démarreur électrique BOSCH

Monté sur le carter volant et engrenant sur une couronne dentée montée sur le volant.

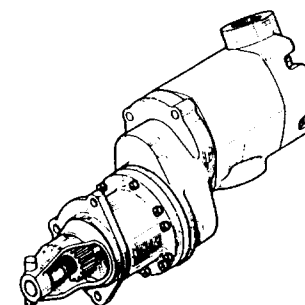


Démarreur de secours «HANSA»

Le démarreur «Hansa» peut être monté sur la culasse des moteurs.

Ce démarreur utilise l'énergie des gaz produits par la combustion d'un film spécial.

Ces gaz doivent être envoyés dans le cylindre lorsque le piston a dépassé le point PMH du temps Combustion de 23° environ.



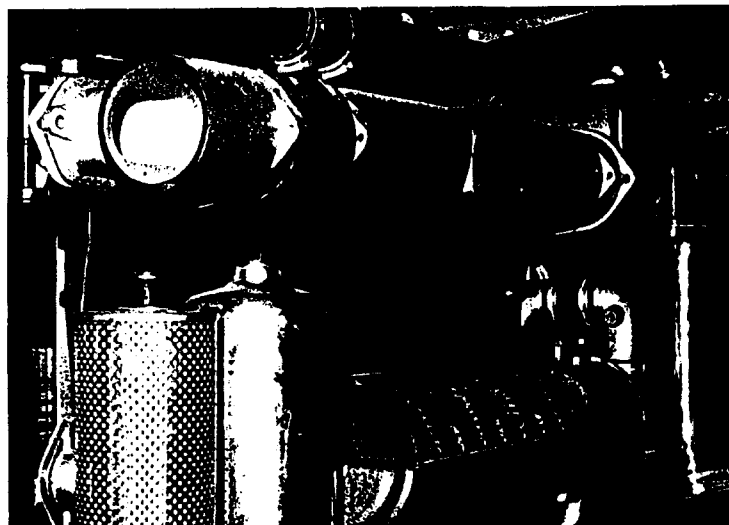
Démarreur INGERSOLL

Pour certaines applications (moteurs Antidéflagrants) il est possible de monter de façon analogue au démarreur électrique un démarreur pneumatique rotatif qui vient entraîner une couronne dentée.

Ces démarreurs utilisent de l'air comprimé à 7/10 BARS.

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

ADMISSION D'AIR



Collecteur admission

Collecteurs d'admission, situés à tribord (Droite) pour les moteurs en Ligne et de chaque côté à l'extérieur du V dans le cas de moteur en V_é. Les collecteurs peuvent être équipés de 1 ou plusieurs filtres secs.

Dans le cas de fonctionnement en atmosphère poussiéreuse, ces filtres à air peuvent être remplacés par des filtres à bain d'huile. Ne jamais installer sur un moteur un filtre non standard sans consulter la SMB.

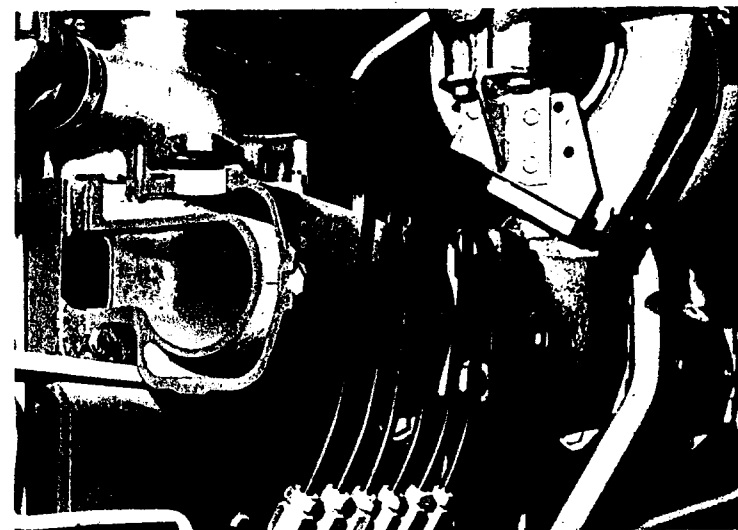
Il est en effet indispensable que ce filtre soit correctement dimensionné.

ADMISSION D'AIR (Voir note d'installation I 08-01)

Lors de l'installation du moteur, il aura été prévu une ventilation suffisante du compartiment moteur. Lors de l'utilisation on devra veiller à ce que cette ventilation ne soit pas diminuée d'une façon importante soit :

- par suppression de la ventilation forcée (panne de ventilateur),
- soit par obturation des conduits d'air (mauvais temps)

ECHAPPEMENT



Collecteur échappement refroidi

Les collecteurs d'échappement sont situés à bâbord (Gauche) pour les moteurs en Ligne et de chaque côté à l'intérieur du V pour les moteurs en V_é.

Ces collecteurs sont refroidis pour une circulation d'eau douce dans le cas des moteurs marins.

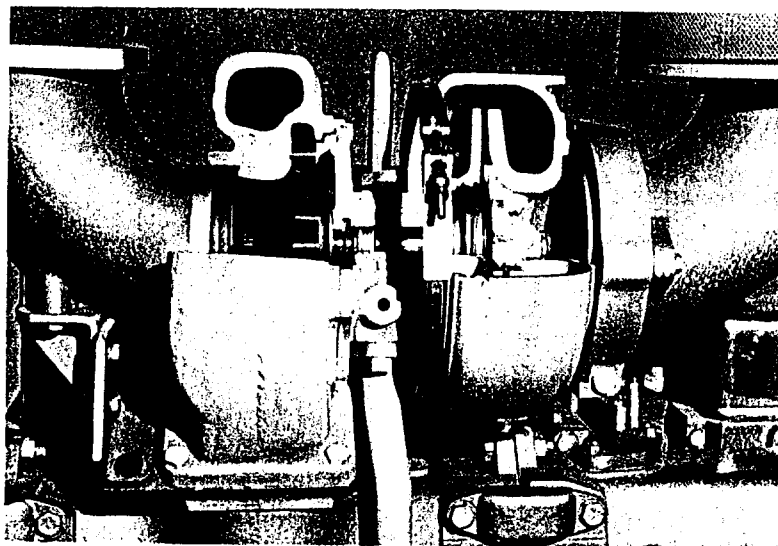
Pour les moteurs industriels les collecteurs sont généralement du type «non refroidis».

Les sorties des collecteurs peuvent être placées verticalement au milieu des collecteurs ou horizontalement à la partie AR des collecteurs.

Les flexibles d'échappement sont fixés par brides à la sortie des collecteurs et des silencieux peuvent être montés en option sur ces flexibles. (Voir note d'installation I 09-01).

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

SURALIMENTATION



Vue en coupe du turbo-compresseur

Les moteurs 6 cylindres en Ligne et 12 cylindres existent en version suralimenté. Chaque collecteur d'admission est alimenté en air par un turbo-compresseur entraîné par les gaz d'échappement. Certaines versions comportent un refroidisseur d'air entre le turbo-compresseur et le collecteur d'admission.

Les turbo-compresseurs de marque HOLSET sont placés :

- sur les moteurs 6 cylindres en Ligne au milieu du collecteur,
- sur les moteurs 12 cylindres à l'AR des collecteurs.

Un prégraissage manuel par pompe JAPY permet de lubrifier l'arbre du turbo-compresseur avant la mise en route du moteur.

DESCRIPTION DES ORGANES ET CIRCUITS

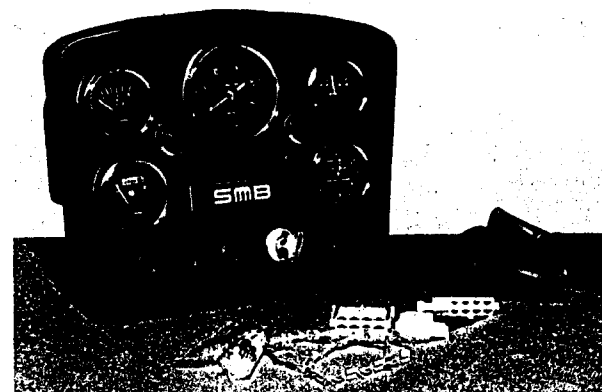
ORGANES DE CONTROLE ET DE SECURITE

- **Thermomètre à alcool** pour température d'eau, monté sur la sortie d'eau douce du moteur avant entrée au thermostat.
- **Manomètre de pression d'huile** monté sur le support du filtre à combustible. La pression est mesurée avant l'entrée au moteur.
- **Thermocontact Amot** : alarme de température pré réglé pour un seuil de température de 90°C sur l'eau douce moteur.
- **Manocontact** de pression d'huile donnant l'alarme pour une pression inférieure à 1,6 bar
- **Manomètre de pression d'air** de suralimentation monté sur chaque collecteur d'admission
- **Coffret de contrôle à distance** comprenant :
 - un manomètre de pression d'huile,
 - thermomètre électrique d'eau douce du moteur,
 - tachymètre électrique,
 - clé de démarrage (cas démarreur électrique),
 - klaxon d'alarme connecté au manocontact et thermocontact,
 - un indicateur de charge,
 - un totalisateur d'heures.

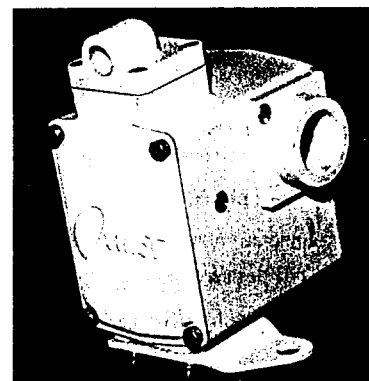
Tous les appareils de mesure et de contrôle équipant le moteur doivent être impérativement remplacés s'ils sont défectueux et en particulier :

- Manocontact - Thermocontact
- Manomètre de pression d'huile
- Thermomètre d'eau
- Tachymètre

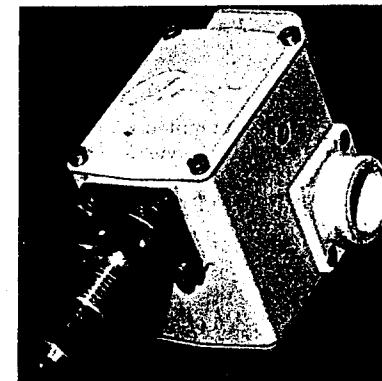
Ces appareils ne nécessitent aucun entretien particulier. Il est conseillé cependant de contrôler ces appareils de temps en temps en se référant aux indications d'appareils neufs de contrôle (thermomètre, manomètre, etc . . .)



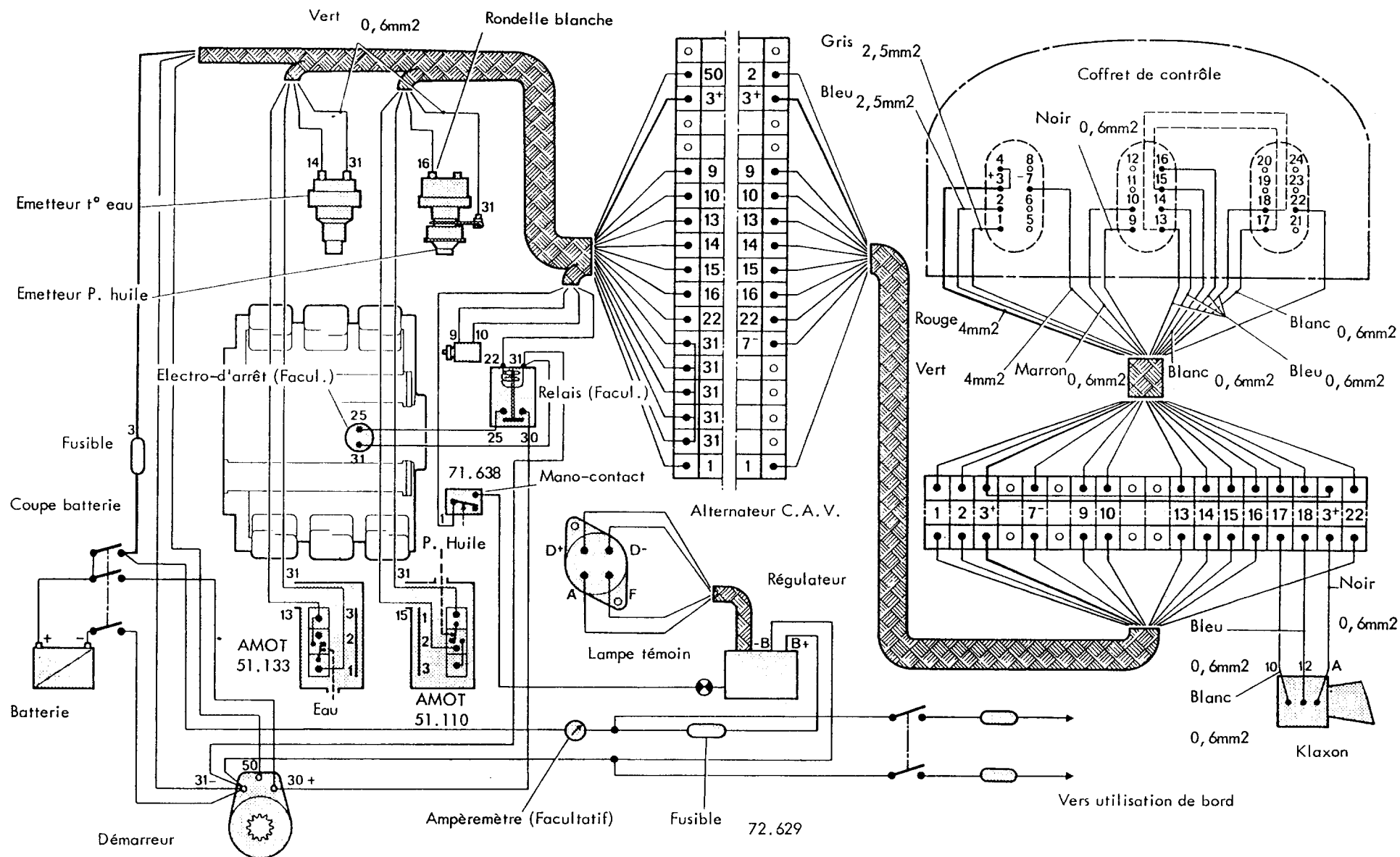
Coffret de contrôle



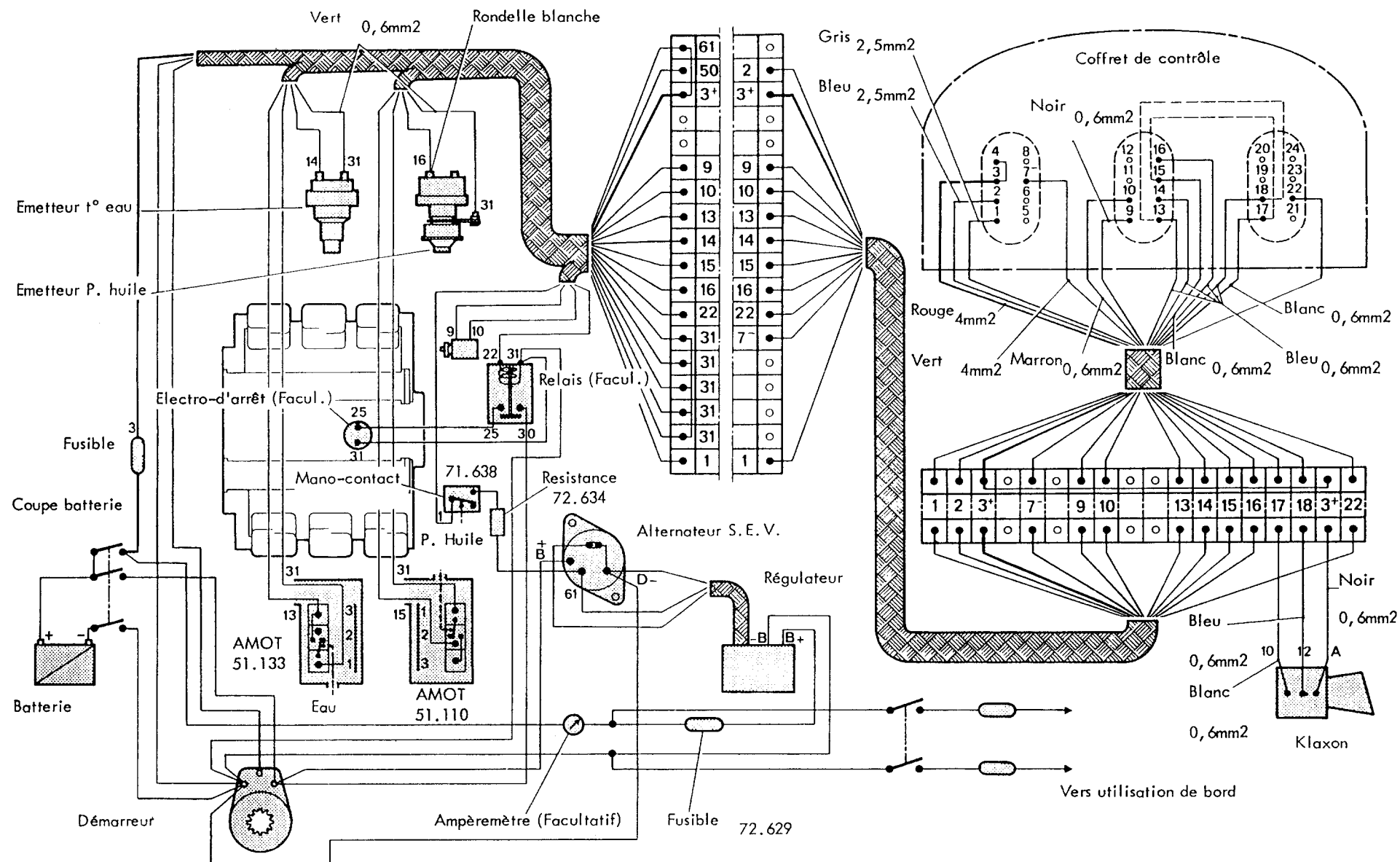
AMOT 51.110



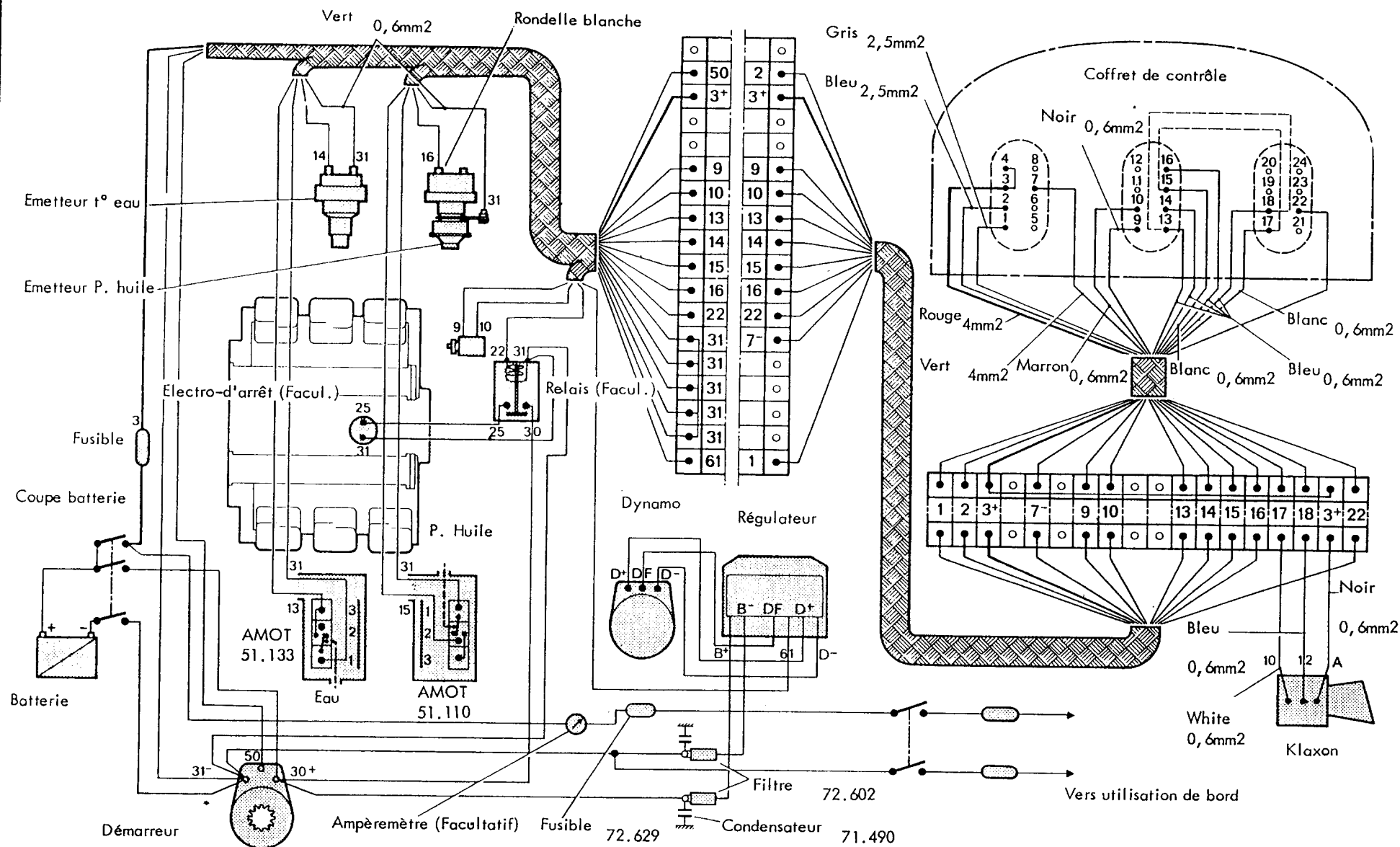
AMOT 51.133



SCHEMA DE CABLAGE ELECTRIQUE MOTEUR EQUIPE D'UN ALTERNATEUR C.A.V.



SCHEMA DE CABLAGE ELECTRIQUE MOTEUR EQUIPE D'UN ALTERNATEUR S.E.V. MARCHAL



SCHEMA DE CABLAGE ELECTRIQUE, MOTEUR EQUIPE D'UNE DYNAMO

MISE EN SERVICE - STOCKAGE

PREPARATION AVANT LA MISE EN SERVICE

NETTOYAGE APRES INSTALLATION

Tout moteur venant d'être installé doit recevoir un nettoyage extérieur sérieux. Avant d'enlever les protections papier obturant les divers orifices, dépoussiérer et dégraisser le moteur pour éviter l'émission de fumée et de vapeur lorsque le moteur sera chaud.

Le repérage des fuites sera toujours plus facile si le moteur est parfaitement propre au moment de la mise en route.

VERIFICATION GENERALE

- Vérifier que pendant l'installation du moteur, les courroies n'ont pas été détériorées et que leur tension n'a pas varié.
- Contrôler l'état des gorges de poulie.
- Vérifier le serrage des différents raccords, bouchons de vidange (eau, huile).
- Vérifier le blocage des supports et des fixations des équipements auxiliaires.
- Actionner plusieurs fois dans les 2 sens, successivement, les leviers d'accélération et de commande de stop sur la pompe d'injection. Ces opérations ont pour but d'assurer le bon coulissement de la tige de réglage intérieure.
- Vérifier à plusieurs reprises le fonctionnement de la commande d'embrayage ou de réducteur et la positionner dans la position «débrayé» (cas moteur marin).

EXECUTION DES PLEINS

Le moteur et les accessoires sont livrés vides d'huile et d'eau.

— Plein d'huile moteur

La lubrification doit être assurée avec une huile SAE 30 de grande marque (voir le détail de l'opération au chapitre Entretien).

— Plein d'huile de la pompe d'injection et du régulateur

(Voir chapitre Entretien).

— Plein d'eau douce

Voir le chapitre Entretien pour le processus de remplissage suivant que l'installation de refroidissement comporte un échangeur marin, un refroidisseur de coque ou un radiateur.

Pour la qualité de l'eau et des produits d'addition voir le chapitre Entretien.

Pour les capacités des circuits consulter la fiche technique.

— Eau brute

Qu'il s'agisse d'une pompe centrifuge en charge ou d'une pompe auto-amorçante il n'y a pas de plein à effectuer. La seule précaution à prendre s'il s'agit d'une pompe auto-amorçante est de purger l'air de celle-ci dès la mise en route et d'effectuer le remplissage de la pompe.

— Combustible

- Effectuer le remplissage normal de la caisse journalière. Vérifier s'il n'y a pas de fuites apparentes et amorcer le circuit de combustible en procédant comme indiqué au chapitre Entretien.

CONTROLE DU DISPOSITIF DE DEMARRAGE

— Démarrage électrique :

- Vérifier que toutes les cosse des câbles électriques sont bien bloquées sur les bornes, les recevant.
- Vérifier également le blocage des câbles de batterie.
- Vérifier le niveau d'eau et la charge de la batterie.
- Vérifier si la cosse de masse est bien fixée à son emplacement.
- Vérifier le fonctionnement du coffret électrique de contrôle.

— Démarrage pneumatique

- Vérifier la pression d'air dans les bouteilles d'air comprimé (30 bars) et les purger.
- Vérifier la tension de la courroie du compresseur (éventuellement).
- Vérifier le raccordement des tuyauteries d'alimentation en air comprimé.

IMPORTANT - L'erreur qui consiste à utiliser une bouteille d'oxygène a souvent des conséquences mortelles.

LANCEMENT

Quel que soit le mode de lancement utilisé il faut, immédiatement avant de procéder au premier lancement :

- virer le moteur de plusieurs tours pour le dégommer, s'assurer de la liberté des pièces en mouvement et de l'absence d'eau dans les cylindres,
- s'assurer que les prises d'eau et robinets de combustibles sont bien ouverts,
- s'assurer que l'inverseur-réducteur est débrayé.

Puis lancer le moteur en respectant la procédure indiquée au chapitre «CONDUITE».

Lors de la première mise en route, on peut être amené à solliciter le dispositif de démarrage pendant un certain temps pour permettre au combustible d'arriver aux injecteurs.

MISE EN SERVICE - STOCKAGE

RODAGE

Dès le démarrage :

- contrôler les indications des appareils de mesure,
- rechercher les fuites éventuelles,
- surveiller la montée en température et en pression.

Puis procéder au programme de rodage.

Avant leur livraison, les moteurs accomplissent au banc d'essai Usine, un certain nombre d'heures de fonctionnement pendant lesquelles sont effectués :

- un début de rodage, des opérations de réglage, de vérification générale et de recette.

Cette période de fonctionnement n'est pas suffisante pour obtenir le **glaçage** parfait de toutes les pièces de frottement et surtout pour arriver au rodage complet de la segmentation et des chemises.

RODAGE NORMAL

Il est donc indispensable lors de la mise en service et durant LES 200 PREMIERES HEURES :

- d'éviter au maximum la marche A FAIBLE CHARGE ET A FORTIORI LA MARCHÉ A VIDE,
- de proscrire absolument la marche continue à plus de 85 % de la pleine charge,
- d'effectuer les montées en régime de façon très progressives.

L'UTILISATION DURANT CES 200 HEURES DOIT ETRE SITUEE IMPERATIVEMENT ENTRE 50 ET 85 % DE LA CHARGE MAXIMUM CE QUI CORRESPOND POUR UN MOTEUR MARIN A HELICE FIXE REGLE A 1800 t/mn A UNE ALLURE DE RODAGE POUVANT VARIER DE 1400 A 1700 t/mn.

Le moteur ayant terminé cette période de rodage de 200 heures, il peut être utilisé à pleine puissance en respectant les consignes du chapitre Entretien.

Après cette période et pendant 800 heures, le moteur a besoin de prendre ses jeux normaux de fonctionnement pour atteindre son rendement maximum.

Les 1000 premières heures de fonctionnement constituent donc la période de mise en condition qui aura une influence certaine sur la longévité du moteur.

Entretien durant le rodage :

Il est impératif durant la période de rodage de procéder aux opérations d'entretien suivante :

- Après 100 h :
- Remplacer l'huile moteur
 - Nettoyer le bac à huile moteur
 - Remplacer l'huile de la pompe d'injection et du régulateur
 - Remplacer les cartouches des filtres à huile

- Après 400 h :
- Effectuer l'opération de maintenance M2
 - Régler les jeux de la culbuterie
 - Contrôler le tarage des injecteurs et leur pulvérisation
 - Sur les installations marines contrôler les lignages
 - Remplacer la cartouche du filtre à combustible

RODAGE A L'ADDITIF POUR MOTEURS SURALIMENTES SEULEMENT

Au cas où les conditions d'utilisation ne permettent pas de fonctionner à plus de 50 % de la charge maxi durant les 200 premières heures il est alors nécessaire d'effectuer un rodage accéléré à l'additif SHELL S 5399 qui a pour but de parfaire la phase finale en assurant un portage segments chemise correct.

Mode d'utilisation

Cet additif de rodage doit être incorporé au combustible dans une proportion de 2,5 % en volume.

Il est absolument nécessaire que le mélange soit homogène. Il faudra donc bien brasser le mélange additif de rodage-combustible avant utilisation.

En pratique, il sera judicieux de le préparer soit dans une cuve séparée ou un bidon avant de le mettre dans la caisse journalière, ou même mieux d'installer l'aspiration de combustible du moteur durant le rodage dans cette cuve ou bidon, dont on aura soigneusement dosé le mélange pour assurer la marche du moteur pendant cette période. Effectuer le retour de combustible dans la cuve choisie.

La durée de rodage sera de 8 heures pour un moteur pouvant tourner jusqu'à charge maximum et de 20 heures pour un moteur tournant au ralenti à faible charge, ou à vide au régime nominal.

La quantité de combustible à préparer avec additif de rodage pour effectuer le rodage sera de :

MOTEUR		MELANGE		ADDITIF	
CYLINDRES	6LSR	300 l	dont →	7,5 l	
	12 S	600 l	dont →	15 l	
	12 SR	600 l	dont →	15 l	

MISE EN SERVICE STOCKAGE

RODAGE

PROGRAMME DE RODAGE A L'ADDITIF

Le programme de rodage à respecter devra être le suivant :

— Moteur Marin suralimenté à 1800 t/mn

- 1/2 h à 800 t/mn
- 1/2 h à 1000 t/mn embrayé, route libre
- 1/2 h à 1200 t/mn embrayé, route libre
- 1/2 h à 1300 t/mn embrayé, route libre
- 1 h à 1400 t/mn embrayé, route libre
- 1 h à 1500 t/mn embrayé, route libre
- 1 h à 1600 t/mn embrayé, route libre
- 1 h à 1700 t/mn embrayé, route libre
- 1 h à 1750 t/mn embrayé, route libre
- 1 h à 1800 t/mn embrayé, route libre

— Moteur Industriel suralimenté à 1800 t/mn

- 1/2 h à 800 t/mn à vide
- 1/2 h à 1000 t/mn charge 10 %
- 1/2 h à 1200 t/mn charge 25 %
- 1/2 h à 1300 t/mn charge 40 %
- 1 h à 1400 t/mn charge 50 %
- 1 h à 1500 t/mn charge 60 %
- 1 h à 1600 t/mn charge 70 %
- 1 h à 1700 t/mn charge 80 %
- 1 h à 1750 t/mn charge 90 %
- 1 h à 1800 t/mn charge 100 %

— Moteur Groupe électrogène suralimenté 1500 t/mn

- 1/2 h à 800 t/mn à vide
- 1/2 h à 1500 t/mn à vide
- 1 h à 1500 t/mn charge 25 %
- 1 h à 1500 t/mn charge 50 %
- 1 h à 1500 t/mn charge 60 %
- 1 h à 1500 t/mn charge 70 %
- 1 h à 1500 t/mn charge 80 %
- 1 h à 1500 t/mn charge 90 %
- 1 h à 1500 t/mn charge 100 %

NOTA - Dans le cas du moteur marin, industriel ou groupe électrogène, où il ne sera pas possible de faire fonctionner le moteur à toutes les puissances comme indiquées ci-dessus, on multipliera par :

- 1,5 le temps restant à la puissance supérieure non réalisable à effectuer à la puissance maximum possible, à condition que celle-ci atteigne 50 % de la puissance nominale du moteur.

Exemple : un moteur ne pouvant pas être chargé à plus de 70 % devra tourner à 70 % pendant $4 \text{ h} \times 1,5 = 6 \text{ h}$ à 70 %

- 2 le temps restant à la puissance supérieure non réalisable à effectuer à la puissance maximum possible, lorsque celle-ci peut atteindre entre 10 à 50 % de la puissance nominale du moteur.

Exemple : un moteur ne pouvant pas être chargé à plus de 25 % devra tourner à 25 % pendant $7 \text{ h} \times 2 = 14 \text{ h}$ à 25 %.

- 3 le temps prévu dans le tableau, lorsque le rodage ne peut se faire qu'à vide ou au ralenti à très faible charge, exemple :

Groupe électrogène dont la charge possible en cours de rodage est au maximum de 50 % de la puissance nominale du moteur. Le programme de rodage sera donc :

- 1/2 h à 800 t/mn à vide
- 1/2 h à 1500 t/mn charge 10 %
- 1 h à 1500 t/mn charge 25 %
- 1 h à 1500 t/mn charge 50 %

Le temps normal de rodage par rapport au tableau sera donc de 5 heures. On devra donc multiplier ce temps par 1,5 soit 7 h 1/2 durant lesquelles on fera tourner le moteur en rodage à 50 % de sa charge à 1500 t/mn.

Il n'est pas absolument nécessaire de faire la vidange d'huile après rodage, cependant elle est recommandée. Ces temps de rodage sont prévus pour un moteur équipé de segments et de chemises neufs. Dans le cas du remplacement de la segmentation seule, l'utilisation de l'additif de rodage est recommandée; les temps de rodage seront alors diminués de moitié par rapport au tableau établi ci-dessus.

Dans le cas d'un moteur ayant été imparfaitement rodé (sans utilisation de l'additif de rodage) et dont les chemises seraient glacées, on pourra procéder à un nouveau rodage avec additif de rodage. Cependant, il n'est pas certain que celui-ci permette un déglacage suffisant des chemises et par suite assure un portage segments-chemises correct.

Si ce rodage avec additif se révèle inopérant, il sera alors nécessaire de procéder à un déglacage mécanique ou manuel des chemises. Ensuite, il faudra évidemment procéder à un nouveau rodage avec additif.

MISE EN SERVICE - STOCKAGE

STOCKAGE

Lorsque le moteur doit être stocké ou immobilisé, il y a lieu de suivre la procédure suivante :

Stockage de courte durée (Inférieure à 3 mois)

Pas de protection particulière à exécuter, sauf :

- Obturation des aspirations sur les filtres
- Nettoyage général des surfaces
- Resserrage général
- Virer le moteur toutes les semaines
- Démonter le flexible d'échappement et obturer la sortie d'échappement

Stockage longue durée (de 3 mois à 1 an)

- 1 - Vidanger le moteur à chaud.
 - 2 - Faire le plein du moteur avec de l'huile de stockage (Voir types d'huile conseillés ci-dessous).
 - 3 - Protection du système d'injection
Utiliser un combustible composé de gas-oil additionné de 20 % d'huile de stockage.
- Après avoir réalisé 1, 2 et 3 faire tourner le moteur 5 minutes à vide. Avant d'arrêter, pulvériser un peu d'huile de stockage dans le collecteur d'admission.
 - Arrêter le moteur.
 - Par les trous de porte-injecteur (ou de décompresseur) pulvériser dans chacun des cylindres un peu d'huile de stockage tout en virant le moteur à la main de quelques tours.
 - **A partir de ce moment, ne plus faire tourner le vilebrequin pour éviter de détruire la pellicule d'huile de protection.**
 - Mettre en place des sachets déshydratants, aux endroits suivants :
 - Collecteur d'admission : 1 sachet
 - Collecteur d'échappement : 1 sachet
 - Carter moteur : 2 sachets pour moteurs de 2 à 6 cylindres
4 sachets pour moteurs de 8 et 12 cylindres

- Obturer hermétiquement les entrées d'air et les sorties d'échappement ainsi que l'orifice de remplissage d'huile.
- Vidanger les circuits d'eau brute et d'eau douce et les obturer hermétiquement.
- Accrocher au moteur une étiquette rouge de mise en stockage.

Pour la remise en service

- Retirer les sachets déshydratants.
- Supprimer les obturations des divers circuits et ouvertures.
- Aucune autre précaution particulière à prendre.
- Effectuer le plein d'eau douce et d'eau brute.
- Virer le moteur à la main pendant plusieurs tours.
- Mettre le moteur en marche, le laisser tourner 15 à 30 minutes à vide.
- Vidanger l'huile de stockage.
- Faire le plein avec de l'huile normalement utilisée.

Si le stockage doit dépasser une durée de 1 an il y a lieu de faire appel à une firme spécialisée qui procèdera à un emballage sous cocon plastique dans lequel il sera prévu une importante quantité de déshydratants.

PRODUITS DE STOCKAGE

Huile de stockage : Esso standard Motor protect
Shell Ensis Engine Oil 30

Déshydratant : Actigel - Argelec - Sté Pechiney
Désignations des sachets : 1/4 U (160 x 100)

CONDUITE

MISE EN ROUTE

CONTROLES PREALABLES

- Exécuter les opérations journalières d'entretien M1.
 - Vérifier l'ouverture de la vanne d'eau de mer.
 - Purger les réservoirs à combustible.
 - Ouvrir les vannes de combustibles.
 - Vérifier tous les niveaux, huile, eau, électrolyte.
 - S'assurer que la transmission est débrayée.
 - Vérifier que la manette de stop n'est pas en position «Stop».
 - Virer le moteur à la barre quelques tours.
 - Amener le levier de commande de régime en position «Régime MAXI». Ramener le levier en position moyenne.
- NOTA - Pour le moteur suralimenté maintenir le levier en position maxi et le ramener dès que le moteur a démarré.
- Cette manœuvre a pour but d'amener la tige de réglage de pompe en position «démarrage».
 - SI LE MOTEUR EST SURALIMENTÉ EFFECTUER LE PREGRAISSAGE A L'AIDE DE LA POMPE A MAIN JUSQU'À L'OBTENTION D'UNE INDICATION DE PRESSION D'HUILE AU MANOMETRE.

LANCEMENT ELECTRIQUE

- Fermer le robinet de batterie.
 - Actionner le contacteur de démarrage et le relâcher dès que le moteur démarre.
- Ne pas actionner le démarrage plus de 10 secondes consécutives. Si le moteur ne partait pas aux premières sollicitations, vérifier l'amorçage du circuit de combustible.
- Dès que le moteur tourne, ramener la manette de régime à la position ralenti.

LANCEMENT PNEUMATIQUE

- Purger les bouteilles de lancement et vérifier la pression disponible (30 bars).
- Ouvrir tous les décompresseurs sur culasses et la vanne de remplissage.
- Si le moteur n'est pas équipé d'un système de démarrage «toutes positions» il est alors nécessaire de virer le moteur pour l'amener sur la position de départ qui est situé à 15° après le PMH du cylindre qui doit recevoir la pression d'air.
- Le repère de démarrage est marqué :
soit sur le flasque d'accouplement de la pompe d'injection, matérialisé par un trait de peinture rouge. Il suffit alors de positionner ce repère vers le haut.

soit sur le volant moteur, matérialisé par les lettres «DEP» qui doivent être positionnées devant l'index. Toutefois ce repère n'étant valable qu'un tour de vilebrequin sur deux il y a lieu de rechercher la position du piston de la façon suivante :

- fermer le décompresseur du cylindre de lancement, c'est-à-dire :
 - le cylindre 1 pour les moteurs 2-3-5-12 cylindres (vanne de gonflage pour 12 cyl),
 - le cylindre 2 pour les moteurs 4-6 cylindres,
 - le cylindre 4 pour les moteurs 8 cylindres.
- virer le moteur dans le sens de marche pour placer le cylindre considéré en compression,
- ouvrir alors le décompresseur pour positionner le repère de lancement «DEP» devant l'index.
- Fermer les robinets de purge situés sur les tuyauteries reliant les bouteilles au distributeur.
- Fermer tous les décompresseurs et la vanne de remplissage.
- Ouvrir à fond la vanne de bouteille d'air à l'aide du volant à choc.
- Actionner le levier de la vanne de lancement et le relâcher dès que le moteur a démarré.
- Si le moteur ne démarrait pas après avoir effectué quelques tours, fermer la vanne de la bouteille et vérifier que le circuit de combustible est bien amorcé .
- Immédiatement après le démarrage du moteur fermer la vanne de bouteille d'air.
- Ouvrir les robinets de purge de la tuyauterie.
- Procéder au remplissage des bouteilles lorsque le moteur aura atteint sa température de fonctionnement.

REMPLISSAGE DES BOUTEILLES

Les moteurs à démarrage pneumatique comportent un dispositif de remplissage des bouteilles par un cylindre du moteur. La pression normale maximum est de 30 bars $\begin{matrix} + 0 \\ - 2 \end{matrix}$ environ. Pour charger les bouteilles, procéder comme suit :

- Régler le régime du moteur à 700 t/mn environ pour les moteurs à aspiration naturelle et à 1600 t/mn pour les moteurs suralimentés. Ouvrir les robinets de purge.
- Ouvrir à fond les vannes de remplissage en tournant le volant dans le sens antihoraire.
- Au bout de quelques instants refermer les robinets de purge de la tuyauterie d'air.

CONDUITE

MISE EN ROUTE

- Ouvrir à fond les vannes de bouteilles d'air.
Lorsque la pression atteint 28 bars $\pm \frac{2}{0}$ refermer les vannes de remplissage et de bouteilles.
- Si la pression de la bouteille est inférieure à 20 bars, remplir en 2 fois pour laisser refroidir le clapet de refoulement d'air.

NOTA - SI L'ON RECHARGE LA BOUTEILLE EN UTILISANT UNE BOUTEILLE HAUTE PRESSION, IL FAUT S'ASSURER QU'IL S'AGIT BIEN D'UNE BOUTEILLE D'AIR COMPRIME.

L'ERREUR QUI CONSISTE A UTILISER UNE BOUTEILLE D'OXYGENE A SOUVENT DES CONSEQUENCES MORTELLES

DEMARRAGE PNEUMATIQUE INGERSOLL

Le processus est semblable au démarrage par démarreur électrique :

- Ouvrir la vanne d'isolement d'air de sécurité entre le réservoir d'air et le démarreur.
- Actionner la commande de lancement pneumatique.
- Lâcher cette commande dès que le moteur a démarré.
- Refermer la vanne d'isolement de sécurité.
- S'assurer du bon remplissage du réservoir d'air et du bon fonctionnement de la soupape sécurité (réglée à 10 bars).
- Si les manœuvres ci-dessus n'ont pas permis de faire démarrer le moteur attendre quelques minutes et recommencer l'opération après s'être assuré que le circuit de combustible est bien amorcé.

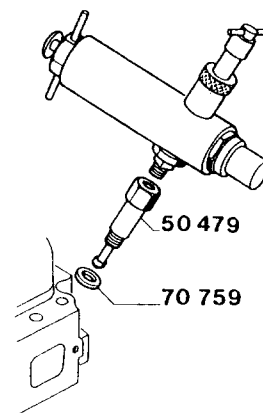
DEMARRAGE DE SECOURS «HANSA»

Le démarreur de secours «HANSA» peut être monté sur une des culasses du moteur.

Ce démarreur utilise l'énergie des gaz de combustion d'un film spécial.

Les gaz doivent être envoyés dans le cylindre pendant le troisième temps c'est-à-dire celui de la combustion. Le processus est le suivant (voir schéma).

- Monter sur la culasse recevant le démarreur «HANSA» un raccord 50479 muni de son joint 70 759.
- Adapter le démarreur «HANSA» sur le dit raccord.



L'écrou (G) sert au blocage du corps sur la buse (B) et l'écrou (E) sert au déblocage. (Voir page 51).

- Enlever la tête (T) du «HANSA» et placer sur le support :
1,80 à 2,00 m de film. (F) enroulé et étiré de façon à ce que le petit diamètre du tronc de cône ainsi formé soit bien en face du trou de mise de feu.
 - une cigarette d'allumage introduite dans le rouleau de film et placé en face du trou de mise à feu,
 - l'amorce (A) dans la tête à percussion.
- Revisser la tête (T) bien à fond en la serrant à la main.
- Fermer la vis de purge d'air (P).
- Dévisser le capuchon rouge (C) et si besoin vérifier :
 - que l'écrou moleté (M) est dévissé et n'est pas en contact avec la buse (B),
 - que la soupape de sûreté (S) est bien serrée dans le corps.
- Pousser le petit levier de sécurité (L) pour dégager le poussoir supérieur.
- Percuter l'amorce en frappant énergiquement sur le poussoir supérieur.
- Relâcher le petit levier (L) et vérifier qu'il revient bien sous le poussoir.

Après le démarrage au «HANSA»

- Desserrer la vis de purge (P), enlever la tête du «HANSA» (T) visser l'écrou moleté (M) pour ouvrir pendant un court instant la soupape automatique et permettre ainsi au gaz de chasser les débris de la combustion du film.

CONDUITE

MISE EN ROUTE

- Desserrer ensuite l'écrou moleté (M) pour refermer la soupape et revisser à fond le capuchon (C).
- Le démarreur «HANSA» demeure sur la culasse pendant le temps nécessaire au rétablissement du mode de démarrage normal.
Le démarrage normal étant rétabli et si le moteur est en fonctionnement, le stopper.
- Enlever le démarreur de secours «HANSA», son raccord et son joint; mettre en lieu et place le décompresseur 50.215.
- Procéder à la remise en route du moteur avec le système de démarrage normal.

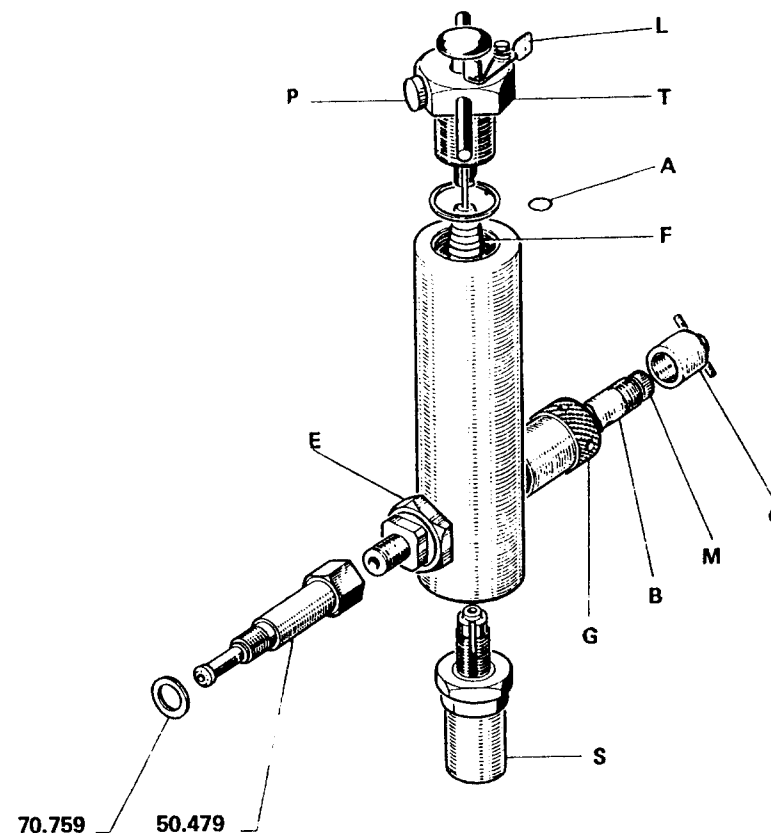
NOTA IMPORTANT -

La combustion du film n'est pas instantanée et il s'écoule plusieurs secondes entre la mise à feu et le démarrage du moteur.

Si par suite d'un défaut d'inflammation du film, le moteur n'a pas démarré, attendre 30 secondes avant d'ouvrir la purge et de démonter la tête du «HANSA».

Maintenir en parfait état de propreté l'ensemble des pièces constituant le démarreur.

Son bon fonctionnement dépend essentiellement de l'état de la soupape automatique contenue dans la buse (B).



Démarreur de secours «HANSA»

CONDUITE

SURVEILLANCE

SURVEILLANCE EN FONCTIONNEMENT

Immédiatement après le démarrage du moteur :

- Mettre sous tension le circuit des appareils électriques de sécurité et contrôler leur fonctionnement.
- Vérifier que la pression d'huile s'est bien établie (si le voyant reste allumé, arrêter immédiatement le moteur).
- Vérifier l'étanchéité des circuits.
- Dans le cas des moteurs à refroidissement par échangeur, vérifier le bon fonctionnement de la pompe à eau brute (son débit au niveau de l'évacuation).

Tant que le moteur est froid :

- Ne pas utiliser la pleine puissance du moteur.
- Ne pas tourner trop longtemps au ralenti.
- Surveiller régulièrement les indications du coffret de contrôle et augmenter la charge progressivement.

Lorsque le moteur est chaud

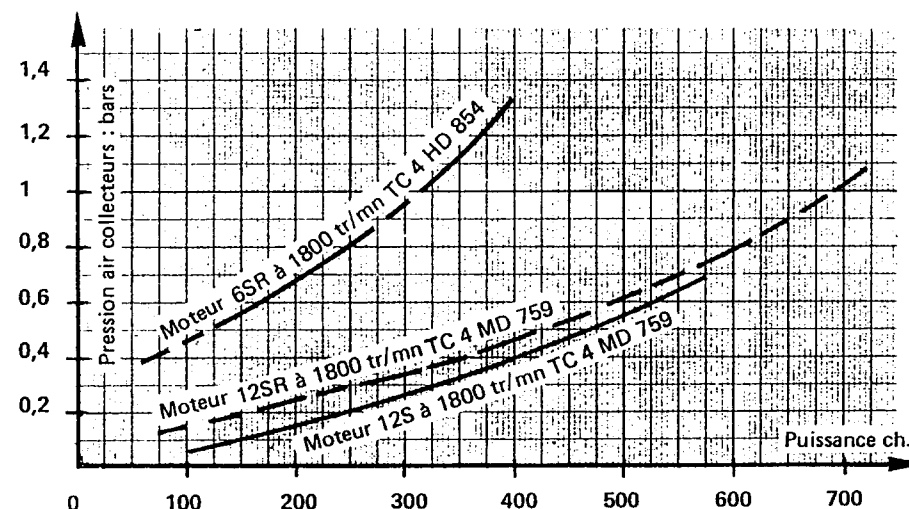
- Contrôler périodiquement que les pressions et températures mentionnées sur la fiche technique sont correctes.
- Eviter les longues périodes de fonctionnement au ralenti à faible charge. Lorsque cela est possible, il est toujours préférable de stopper le moteur que de le laisser tourner au ralenti.
- Lorsqu'il n'est pas possible d'éviter le travail au ralenti à faible charge, il est conseillé d'exécuter régulièrement de courtes périodes de fonctionnement à pleine charge pour éviter l'encrassement du moteur.
- Contrôler périodiquement le débit de la pompe à eau brute.
- Contrôler périodiquement que la fumée d'échappement n'est pas excessive.
- En cas de longues périodes de fonctionnement, prévoir à l'avance l'exécution de la prochaine opération d'entretien.

Cas du moteur suralimenté

- La consigne générale de ne pas tourner au ralenti ou à faible charge est encore plus impérative pour le moteur suralimenté. Il est conseillé d'éviter d'utiliser ces moteurs à une charge inférieure à celle donnant une pression d'air de suralimentation de 0,2 bar.

- On surveillera attentivement le bon fonctionnement de la pompe d'injection et des injecteurs en se basant sur l'évacuation des gaz d'échappement qui doivent être incolores sauf à pleine charge ou la fumée peut être légèrement apparente
- On surveillera à pleine charge les températures d'échappement qui ne doivent pas dépasser 550° C pour les moteurs suralimentés refroidis marins, 660° C pour les moteurs suralimentés refroidis industriels à collecteurs d'échappement non refroidis.
- On s'assurera périodiquement de l'étanchéité du conduit d'admission. Toute fuite d'air provoque une chute de la pression d'air de suralimentation et peut conduire à un manque d'air du moteur.

Cette pression de suralimentation peut être contrôlée par le manomètre monté sur les collecteurs d'admission, celle-ci doit être comprise dans la partie hachurée de la courbe ci-dessous.



Courbe de pression d'air de suralimentation

CONDUITE

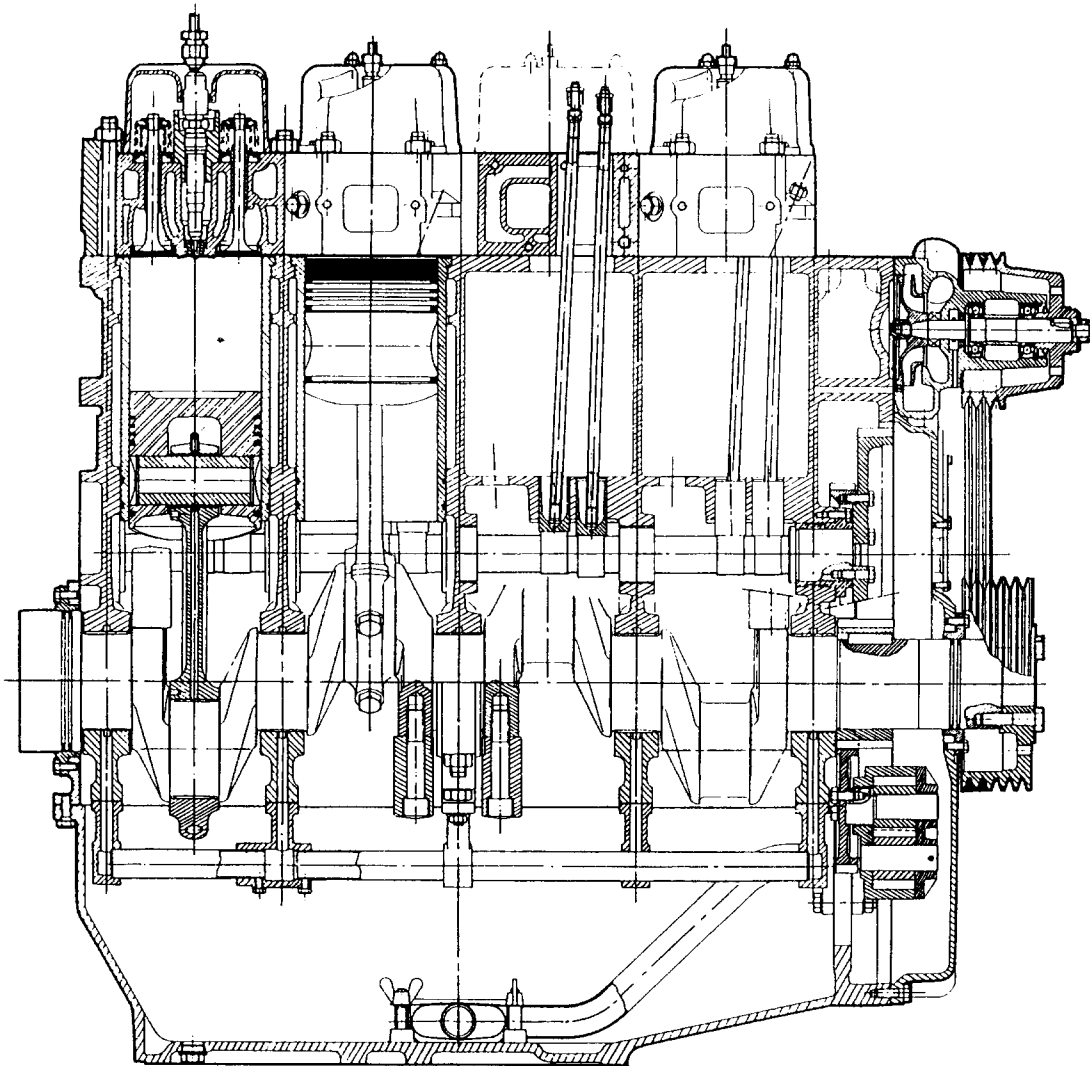
SURVEILLANCE

- On surveillera attentivement que les filtres à air soient suffisamment alimentés en air frais, un manque d'air pouvant à la limite provoquer un pompage du turbo-compresseur avec perte de puissance et fumée noire excessive.
- De même on contrôlera périodiquement l'étanchéité des conduits d'échappement entre le collecteur et le turbo-compresseur.

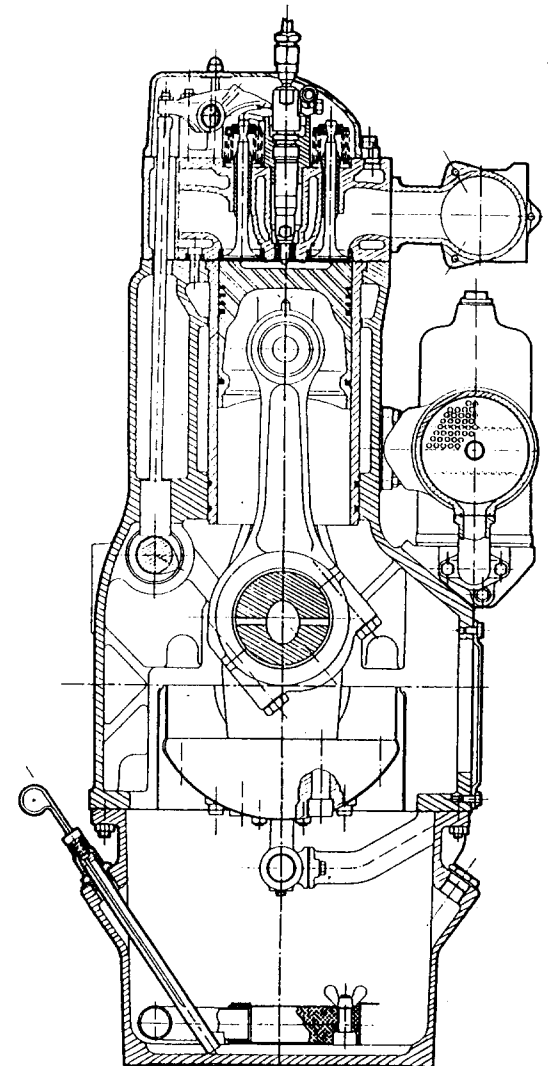
ARRET

ARRET DU MOTEUR

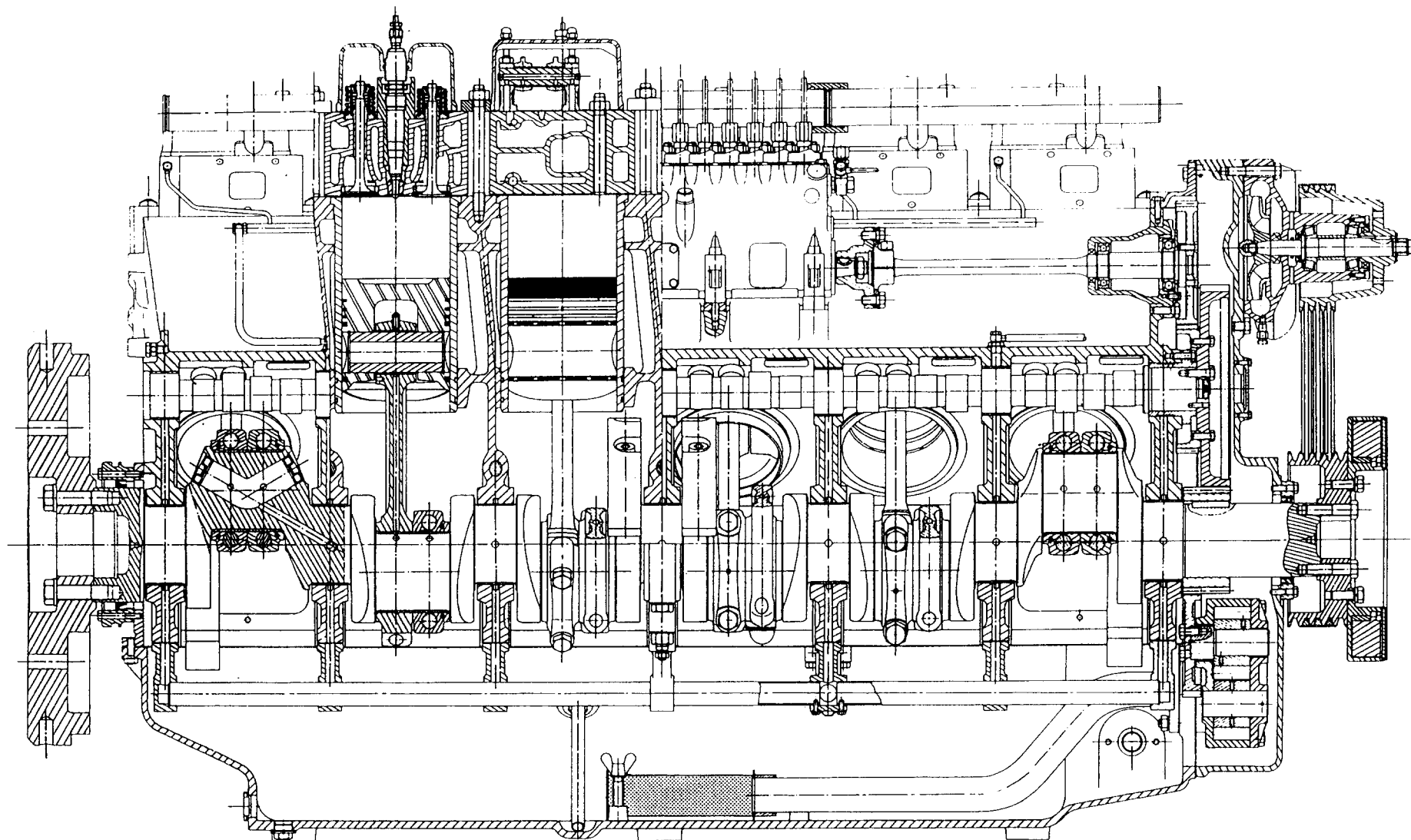
- Ramener le levier d'accélérateur sur la position ralenti.
- Débrayer le réducteur en ramenant le levier de commande d'embrayage à la position «neutre» débrayé.
- Si le moteur a fonctionné longtemps à pleine charge, le laisser tourner 2 à 3 minutes au ralenti.
- Vérifier la pression d'air dans les bouteilles de lancement, au besoin parfaire le gonflage des bouteilles.
- Mettre la manette de stop en position «stop» et la replacer à sa position initiale après l'arrêt du moteur.
- Tourner la clé de contact.
- Fermer le robinet d'alimentation en combustible et la vanne d'arrivée d'eau de mer.
- Ouvrir le robinet de batterie.
- Procéder à un examen du moteur pour détecter les fuites et les anomalies. Procéder au nettoyage extérieur du moteur.
- Consulter le chapitre Entretien et prendre les dispositions nécessaires pour exécuter en temps utiles la prochaine opération d'entretien.



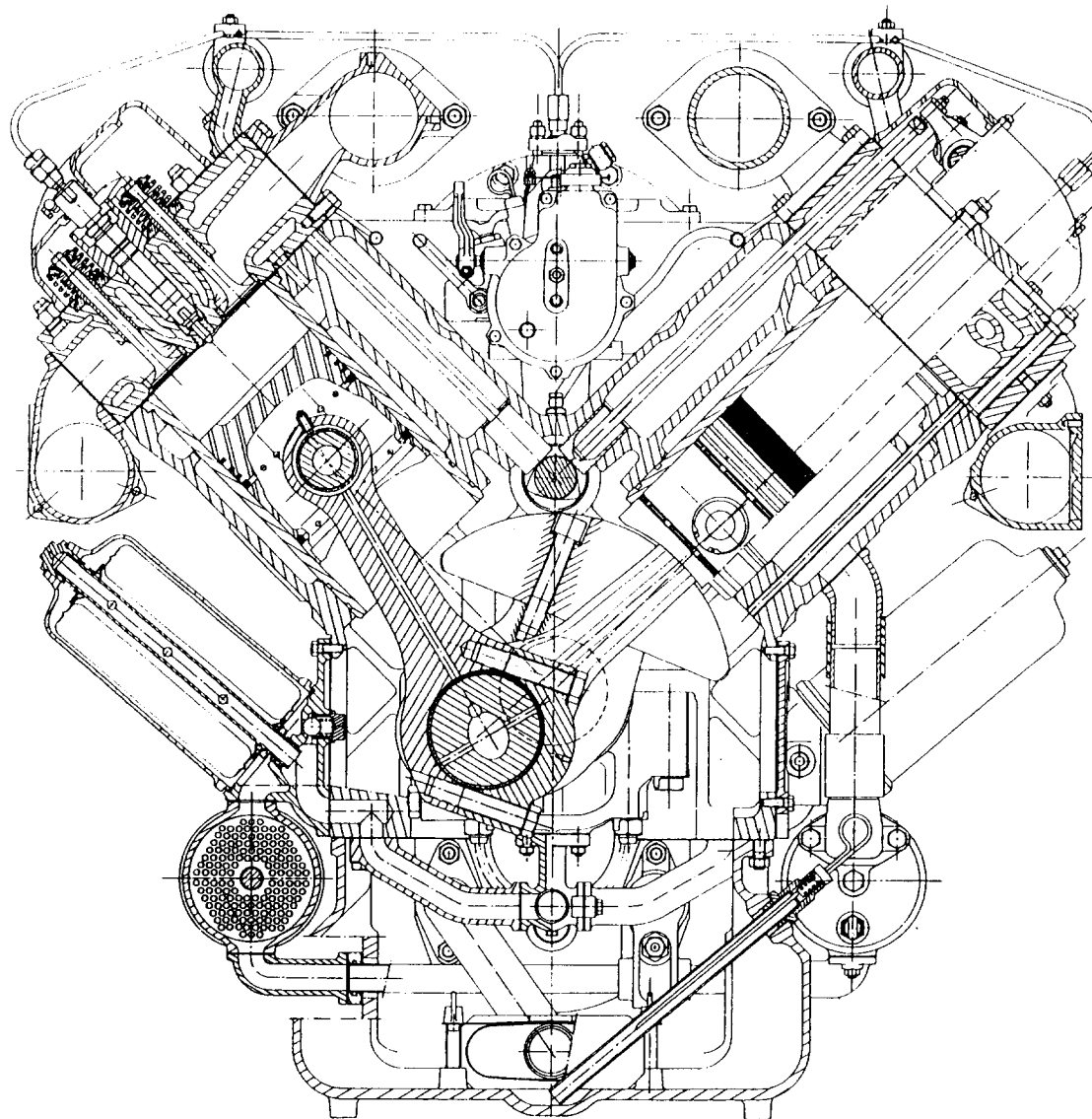
Coupe longitudinale moteur en Ligne



Coupe transversale moteur en Ligne



Coupe longitudinale moteur en V é



Coupe transversale moteur en V6