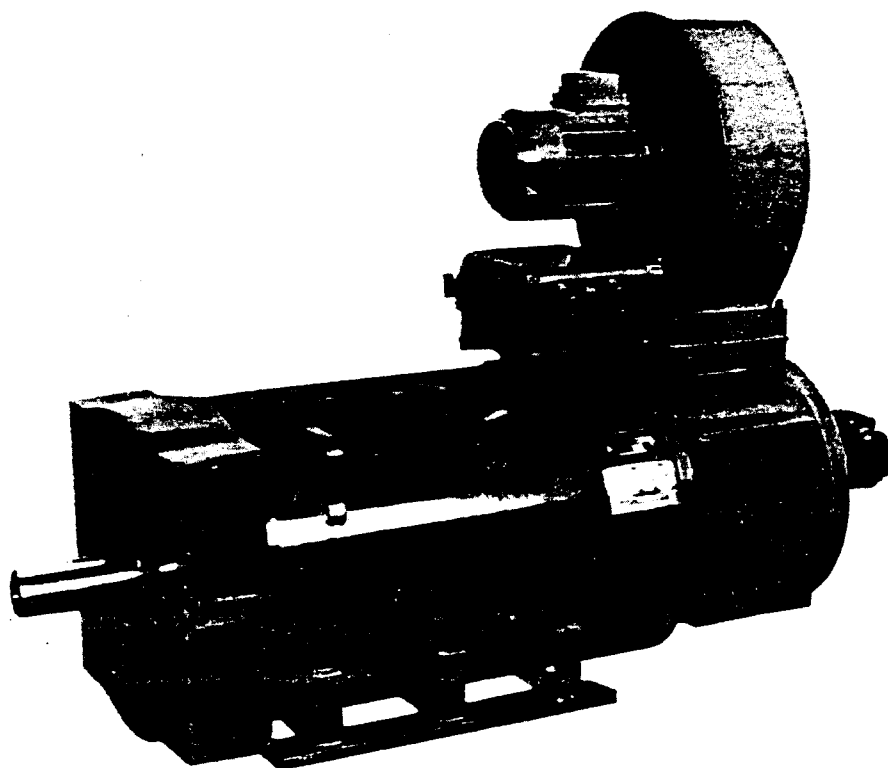


# NOTICE DE MAINTENANCE

## MOTEURS COURANT CONTINU



**SERIE CLS**

# SOMMAIRE

Réception de la machine.....	page 3
Installation.....	3
Mise en route.....	5
Entretien.....	6
Démontage - Remontage.....	10
Plan coupe.....	14
Nomenclature.....	15
Annexe 1 : Echangeur AIR - AIR .....	19
Annexe 2 : Echangeur AIR - EAU .....	22

## I - RECEPTION DE LA MACHINE - STOCKAGE

=====

Enlever tous les papiers de protection se trouvant à l'intérieur de la chambre à collecteur située à l'opposé du bout d'arbre.

S'assurer de la conformité entre plaque signalétique et spécification souhaitée.

<b>MOTEURS LEROY-SOMER</b>			
116) ANGOULEME FRANCE			
<b>MACHINE A COURANT CONTINU</b>			
Type	_____	N°	_____
Excitation	_____	tr/mn	P kW C mkg
MOTEUR	_____	_____	_____
GÉNÉRATRICE	_____	_____	_____
Protection	<b>P</b>	<b>Service</b>	<b>S</b>
Inducteurs	V	A	Classe
Induit	V	A	Classe

Les moteurs en attente seront stockés dans un local sec, à l'abri des intempéries, des vibrations, des poussières, des variations de température fréquentes. En cas de stockage prolongé : relever les balais ou placer entre balais et collecteur un isolant non hygrométrique afin d'éviter le "marquage" du collecteur par électrolyse sèche.

## II - INSTALLATION

=====

### II.1 Isolement

Si le stockage a duré plusieurs mois il est indispensable de vérifier l'état d'isolement de la machine.

Cet isolement doit être vérifié à l'ohmètre ou à la magnéto sous 500 Volts. Il doit être au moins égal à 1 MΩ . Sinon  
2 solutions :

- . sécher le moteur dans une étuve à 80° C pendant un temps de 12 à 24 heures en général pour retrouver le bon isolement. Monter en température progressivement pour éviter les condensations.
- . mettre sous tension le circuit de réchauffage si la machine en comporte un, de même jusqu'à l'obtention du bon isolement.

## II.2 Montage mécanique

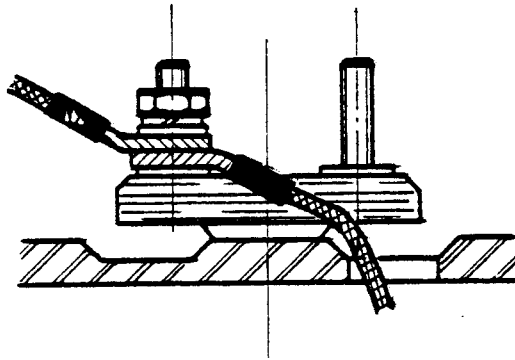
- . Souffler à l'air comprimé sec les poussières accumulées, s'il y a lieu.
  - . Pour éviter une usure prématurée des paliers
    - vérifiez l'alignement des accouplements
    - équilibrez manchons et poulies
    - vérifiez la tension des courroies
  - . Assurez-vous de la rigidité et de l'ancrage au sol du bâti.
- Quel que soit le type de refroidissement, le local doit être suffisamment aéré. (Attention au recyclage d'air chaud).
- L'air de refroidissement doit être exempt de poussières, de vapeurs corrosives, ou encore pas trop chargé d'humidité. On surveillera en particulier la propreté des gaines de ventilation raccordée (moteur IP 55R).

La température ambiante ne doit pas dépasser 40° C, et l'altitude 1000 m.

Ces conditions de fonctionnement correspondent à celles du moteur catalogue. Un déclassement peut être prévu si des conditions particulières sont signalées lors de la commande du matériel.

## II.3 Branchement

Un schéma est disposé à l'intérieur de la boîte à bornes. Les câbles d'alimentation et les cosses de raccordement seront dimensionnés en fonction des intensités.



### Moteur de ventilation :

S'assurer du sens de rotation convenable de la ventilation forcée. Une flèche sur le carter du ventilateur indique ce sens de rotation. Inverser deux fils du moteur asynchrone d'entraînement en cas de rotation inverse.

### III - MISE EN SERVICE

=====

#### Avant mise en route :

- . Enlever les papiers de protection,
- . Assurez-vous à la main de la libre rotation (pour les moteurs équipés d'un frein, débloquer celui-ci).
- . Si l'installation est prévue pour un seul sens de rotation, 2 possibilités :
  - essayer avant accouplement à la machine entraînée sauf si c'est un moteur série (risque d'emballement),
  - respecter les polarités du schéma - la rotation est sens horaire, vu côté bout d'arbre-. En cas d'inversion de sens de rotation : croiser les fils d'excitation.
- . Assurez-vous que tous les boulons de fixation de l'ensemble sont bien serrés.
- . Contrôlez le coulissement des balais dans leur gaine et l'état du collecteur.

A la mise en route :

- . Faites fonctionner le moteur à charge réduite pour déceler toute vibration ou échauffement anormal dû à un défaut de montage mécanique de l'ensemble (voir II.2).
- . Faites fonctionner le moteur sous la charge normale de la machine entraînée et contrôler l'intensité absorbée par le moteur.

Nota important :

Les moteurs CLS sont refroidis par ventilation forcée auxiliaire. A l'arrêt, le courant doit être obligatoirement coupé dans les inducteurs.

IV - ENTRETIEN

=====

Les conditions particulières de chaque exploitation amèneront des plans d'entretien différents, mais nous vous indiquons ci-après les points particuliers à surveiller dans tous les cas :

IV.1 Entretien lié aux conditions de fonctionnement du moteur

Nettoyer l'extérieur de la machine, les grillages protégeant les orifices du refroidissement, les gaines de ventilation éventuelles.

Vérifier l'état de colmatage des filtres s'il y en a.

IV.2 Entretien mécanique

Vérification : éviter toute vibration ou échauffement anormal. Resserrage général (principalement les raccords dans les boîtes à bornes).

Graissage : le graissage doit s'effectuer :

pour $\leq$ CLS 160	graissage à vie
pour $>$ CLS 160	graissage périodique

Cette périodicité est rappelée sur la plaque. (graissages plus rapprochés quand service dur).

La graisse usée s'évacue vers l'extérieur du moteur.

Type de graisse recommandée :

grade N° 2 - HOUGHTON stabilube

(ou toute autre graisse de grade 2 de qualité équivalente) au savon de lithium.

Attention : un graissage surabondant fait chauffer les paliers, l'excès de graisse peut polluer la chambre à collecteur et détruire la commutation de la machine.

### IV.3 Entretien électrique du 1er degré

IV.3.1 Nettoyage de l'ensemble de la chambre à collecteur : poussières de balais et traces de graisse seront éliminées en prenant soin de ne pas ramener de graisse sur le collecteur.

IV.3.2 Serrage de toutes les connexions à vérifier : planchettes, porte-balais et leur tige support, balais.

IV.3.3 Porte-balais. Le coulisement du balai à l'intérieur doit être entièrement libre. Le balai étant soulevé de 3 à 4 mm dans sa cage, il doit retomber sur le collecteur avec un bruit sec. La pression est d'environ 225 g/cm<sup>2</sup>.  
Si pression < 180 g/cm<sup>2</sup>, changer le porte-balais

### IV.3.4 Balais

- Assurer leur nettoyage à l'aide d'un chiffon propre et sec ;
- Utiliser les balais jusqu'au 2/3 de leur longueur initiale ;
- Un bon état des balais est indiqué par une face frottante glacée, sans tâche ni brûlure, une face latérale mate, sans glaçage.

IV.3.5 Collecteur. La surface doit être polie, d'une teinte brun-noir. Elle indique une bonne commutation. La patine doit être régulière et uniforme.

- Si l'on constate de simples rayures, le collecteur sera repris immédiatement sans démontage.

Pour réaliser cette reprise, la machine tournera à sa vitesse normale à faible charge et l'on rodera le collecteur sur toute sa surface avec :

- "la gomme à collecteur". (référence 82.004, CARBONE LORRAINE).

Terminer par un soufflage des balais et de leur gaine.

- Si les rayures sont d'origine mécanique, les traces reviennent rapidement. Vérifier que les mica entre les lames sont bien en retrait par rapport au cuivre. Les chanfreiner au besoin avec un grattoir en V.

Ces rayures peuvent être également dues à une humidité trop importante de l'air de ventilation à une température trop basse, à la pénétration de poussières (ciment).

#### IV.4 Entretien électrique du 2e degré

##### IV.4.1 Remplacement des balais

Il s'effectue par lignes entières; utiliser la même qualité de balais.

- Rodage à l'arrêt :

Une bande abrasive, toile sablée grain 60 à 80 côté balais, épousant la forme du collecteur et animée d'un mouvement manuel de va-et-vient, les ressorts de porte-balais appuyant les balais contre la bande abrasive. La combinaison de ces 2 actions assurent un pré-rodage :

- le rodage sera terminé en rotation par un léger passage de la pierre à collecteur (Ex G. L.-réf. 23008H) ;



- terminer cette opération par un soufflage à l'air comprimé sec.

Remarque : Si des conditions particulières devaient aboutir à un changement de qualité de balais, la patine du collecteur serait enlevée à la pierre sur toute la piste des balais.

#### IV.4.2 Entretien du collecteur

Un bon fonctionnement du moteur implique un collecteur en bon état assurant un contact permanent entre les lames et les balais.

- si l'on constate une usure des lames, telle que l'isolant affleure, il faudra rapidement prévoir une "mise au rond" du collecteur et procéder au grattage des micas.

- si l'on relève un faux rond, à l'aide d'un comparateur, supérieur à 4/100 pour les machines rapides  
(1500/3000 t/mm)  
8/100 pour les machines lentes  
(1000 t/mm)

de même une rectification s'impose.

#### 2 procédés de rectification :

- Si l'ensemble de l'état de la machine est satisfaisant (équilibrage, roulements, mesure d'isolement), réaliser une rectification sans démontage à l'aide d'un appareil à rectifier à pierre spéciale.

Ces appareils à rectifier nécessitent un accès du collecteur de bonne section et n'est guère applicable aux machines en dessous de 315 de hauteur d'axe.

Ils comportent un chariot à débattement axial le long du collecteur.

On utilise d'abord une pierre gros grain et une pierre grain fin pour la finition.

Après cette rectification, vérifier que les micas n'affleurent pas et chanfreiner au besoin avec un grattoir en V.

- Si le moteur doit être démonté (voir V)

On reprendra l'induit entre pointes après avoir resserré le collecteur si besoin à l'aide d'une clé dynamométrique. (sauf cas de collecteur moulé).

. vérifier le centrage à l'aide d'un comparateur ;

. reprendre le centre éventuellement.

Le collecteur sera de préférence rectifié avec pastille nuance fonte K 15, vitesse 200mm environ et avance de 3/10 pour l'ébauche et 1/10 pour la finition.

Procéder comme ci-dessus au grattage des micas entre lames, la profondeur étant égale à la largeur du mica.

## V - DEMONTAGE - REMONTAGE

=====

### 1 - DEMONTAGE

#### 1-1 - Préliminaire

a) Enlever les portes de visite du collecteur et les grilles de protection de sortie d'air.

b) Repérer, avant dépose, la position relative des pièces afin d'assurer, après remontage, les caractéristiques d'origine :

- couronne porte-balais (29) et flasque (6),
- flasque (6) et carcasse (3).

c) Relever les balais (21).

d) Déconnecter les porte-balais.

e) Dévisser les vis de fixation des flasques sur la carcasse (141).

#### 1-2 - Côté bout d'arbre

- a) Enlever le chapeau extérieur côté bout d'arbre (102).
- b) Sortir la partie mobile de soupape à graisse (104) après avoir desserré la vis pointeau.
- c) Dévisser les vis de fixation du flasque(10)
- d) Extraire le flasque (7) : dans le cas d'un roulement à billes, le roulement reste sur l'arbre. Pour un roulement à rouleaux, seule, la bague intérieure reste solidaire de l'arbre.

#### 1-3 - Démontage côté collecteur

- a) Dévisser les vis des chapeaux côté collecteur (111).
- b) Enlever le chapeau extérieur (111), et la partie mobile de la soupape (134) (vis pointeau).
- c) Extraire la partie fixe de la soupape (135).
- d) Extraire le flasque côté collecteur (6) sans enlever le socle de boîte à bornes (62), le roulement reste solidaire de l'arbre.

#### 1-4 - Dépose de l'induit

Sortir l'induit (1) de la carcasse (3) par le côté bout d'arbre. Cette opération doit être conduite avec précautions afin de ne pas heurter le collecteur.

## 2 - REMONTAGE

=====

Si une intervention mettant en cause l'équilibrage a été effectuée, l'induit devra être de nouveau équilibré avant remontage.

Le tournage du collecteur n'implique pas le rééquilibrage.

### 2-1 - Remontage de l'induit

a) Introduire le rotor (1) dans la carcasse (3)

b) Monter les chapeaux intérieurs (82) et (133) sur l'arbre.

c) Monter les roulements en les chauffant à 100° C environ (Roulements à billes)  
Cas de roulement à rouleaux : monter la bague intérieure.

### 2-2- Montage du flasque côté collecteur

a) Monter la couronne porte-balais (29) dans le flasque côté collecteur (6). (Voir repérage initial)

b) Visser une tige assez longue (200 mm) dans le taraudage du chapeau intérieur (133).

c) Présenter le flasque côté collecteur (6).  
Enfiler la tige dans un trou du moyeu en faisant coïncider l'arrivée de graisse du flasque avec le passage dans le chapeau.

d) Monter la soupape à graisse, parties fixe (135) et mobile (134).

e) Monter le chapeau extérieur (111), avec l'aide de la tige (qui sera retirée et remplacée par la vis d'origine).

### 2-3 - Montage du flasque côté bout d'arbre

a) Montage indentique à § 2-2 pour les moteurs munis de roulements à billes.

b) Cas des roulements à rouleaux :

- Fixer le chapeau intérieur (82) sur le moyeu du flasque (7).

- Chauffer le moyeu du flasque et monter la cage extérieure en butée sur le chapeau.

- Mettre en place la soupape à graisse, parties fixe (135) et mobile (134).

- Mettre en place le chapeau extérieur (111).

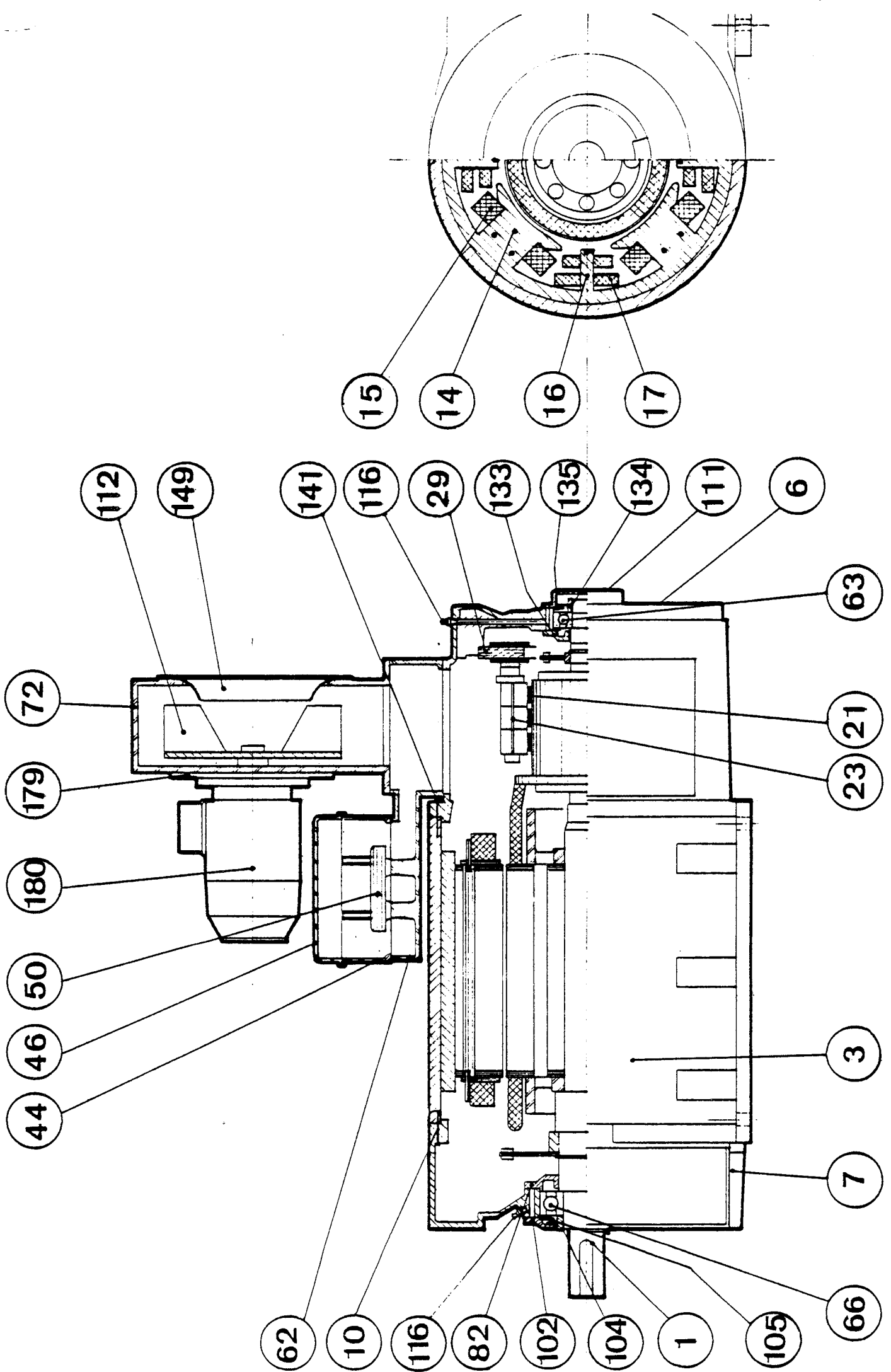
c) Au cours de toutes ces opérations tenir compte des repères apposés avant démontage (flasque et carcasse).

d) Mettre en place les balais et vérifier le coulissement correct dans les cages.

e) Assurer les connections des porte-balais.

f) Fermer les portes de visite et grilles.

g) Graisser (modérément) en faisant tourner le rotor à la main.



SERIE		CLS			
NOMENCLATURE					
REP		NB	DESIGNATION		
1		1	Rotor		
3		1	Carcasse continu		
6		1	Flasque côté collecteur		
7		1	Flasque côté bout d'arbre		
10		4	Vis de fixation du flasque côté bout d'arbre		
14		4	Pôles principaux		
15		4	Bobines de pôles principaux		
16		4	Pôles auxiliaires		
17		4	Bobines de pôles auxiliaires		
21		/	Balais		
23		/	Porte-balais		
24		4	Tiges porte-balais		
29		1	Couronne porte-balais		
44		1	Coffret pour bornes		

SERIE		CLS			
NOMENCLATURE					
REP		NB	DESIGNATION		
46		1	Couvercle de boîte à bornes		
50		1	Planchette à bornes		
62		1	Socle de boîte à bornes		
63		1	Roulement côté collecteur		
66		1	Roulement côté bout d'arbre (Rouleaux ou billes)		
72		1	Capot de turbine		
82		1	Chapeau intérieur côté bout d'arbre		
102		1	Chapeau extérieur côté bout d'arbre		
104		1	Partie mobile de soupape à côté bout d'arbre		
105		1	Partie fixe de soupape à graisse côté bout d'arbre		
111		1	Chapeau extérieur côté collecteur		
112		1	Ventilateur		
116		2	Graisseurs côté bout d'arbre et collecteur		
133		1	Chapeau intérieur côté collecteur		



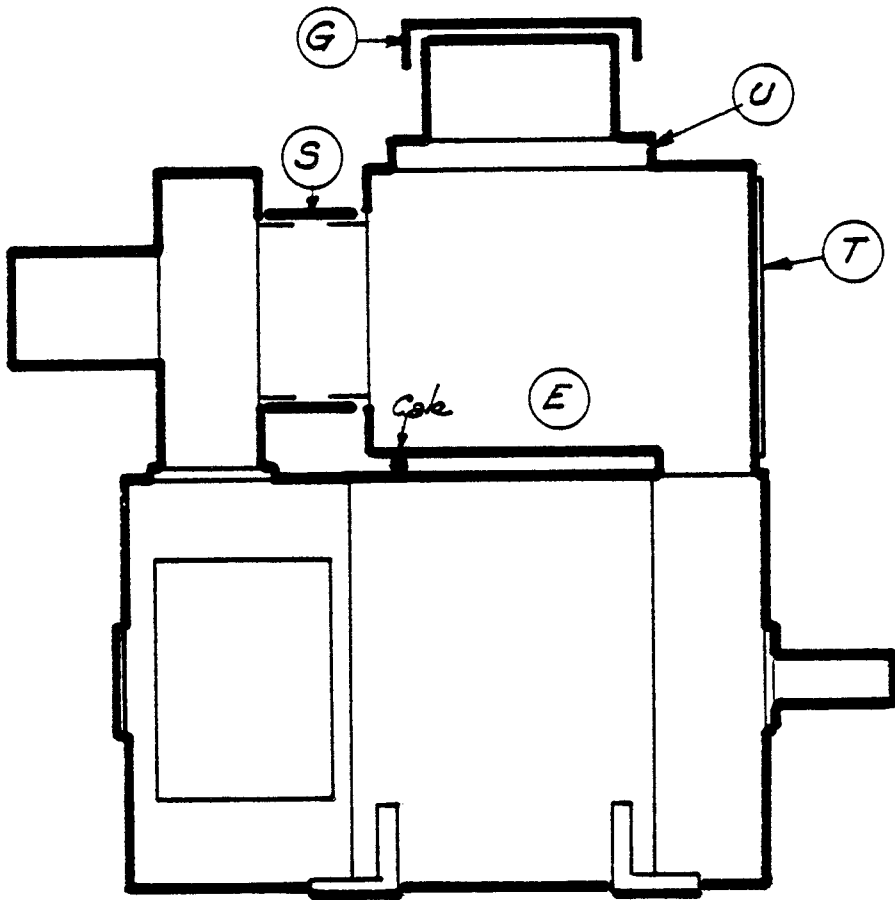


# **ANNEXE 1**

**NOTICE DE MAINTENANCE DES MOTEURS**

**A COURANT CONTINU**

**ECHANGEURS AIR-AIR**



### DEMONTAGE DE L'ECHANGEUR

- 1) Retirer la sangle de fermeture (S).
- 2) Soulever le support (U) après avoir dévissé les vis de fixation.
- 3) Retirer la tôle de fermeture (T).
- 4) Par la trappe (T), désolidariser l'échangeur (E) du moteur, en ayant soin de le soutenir par les anneaux de levage (ou à l'aide d'une cale placée entre la carcasse moteur et l'échangeur).

### NETTOYAGE

- 1) Intérieur des tubes à l'aide d'un écouvillon.
- 2) Extérieur des tubes à l'aide d'une soufflette (s'il y a un gros dépôt de graphite, les tubes peuvent être lavés avec un produit dégraissant.
- 3) Enlever fréquemment les poussières, fibres, etc... qui peuvent s'accrocher au grillage de protection (G).

### REMONTAGE

- 1) Placer l'échangeur (E) sur le moteur et l'y fixer provisoirement.
- 2) Mettre en place la sangle (S).
- 3) Terminer la fixation de l'échangeur (E).
- 4) Fixer la plaque (T).
- 5) Poser le support (U) et le fixer.

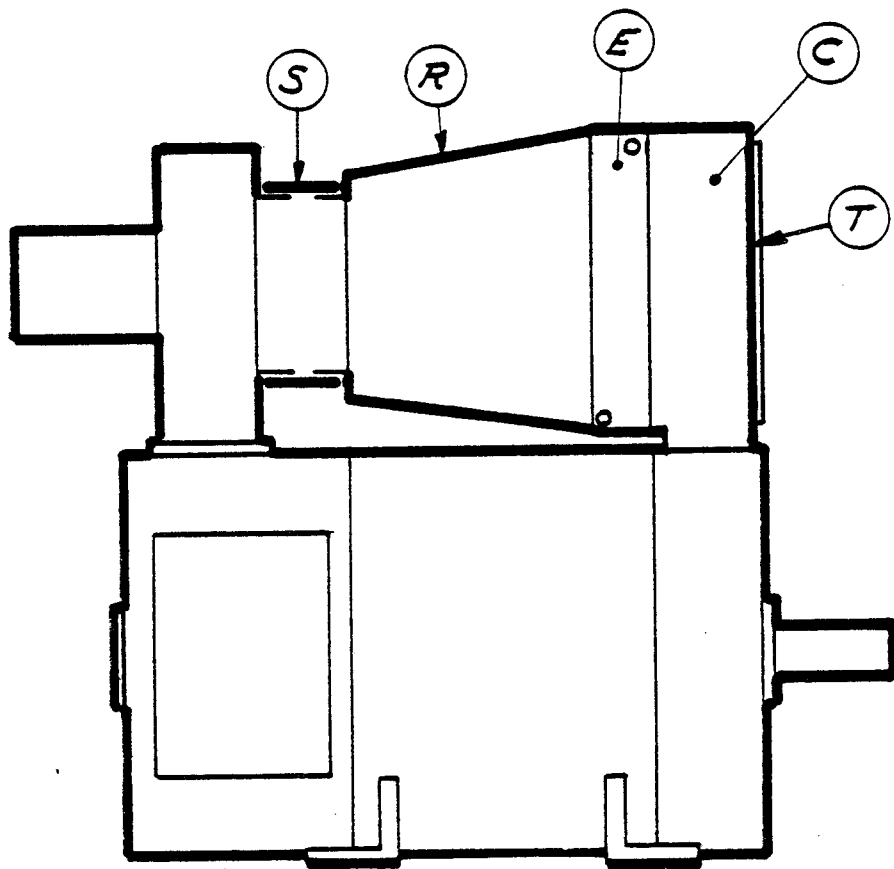
Nota : Si certains joints sont défectueux, il est impératif de les changer.

## **ANNEXE 2**

**NOTICE DE MAINTENANCE DES MOTEURS**

**A COURANT CONTINU**

**ECHANGEURS AIR-EAU**



### DEMONTAGE DE L'ECHANGEUR

Préliminaire : couper l'eau et démonter les raccords.

- 1) Retirer la sangle (S) et la plaque de fermeture (T).
- 2) Dévisser les vis de fixation de l'échangeur (E) sur le carter (C) et extraire l'ensemble échangeur (E) plus raccord (R).

### NETTOYAGE

Dépoussiérage des ailettes de l'échangeur par un soufflage énergique ou lavage avec un produit dégraissant.

### REMONTAGE

- 1) S'assurer que les joints d'étanchéité sont corrects.
- 2) Glisser l'ensemble échangeur raccord en place et le fixer sur le carter (C).
- 3) Mettre en place la trappe (T).
- 4) Remettre la sangle (S).
- 5) Brancher le circuit d'eau.