

SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
I) - Précaution préalable à la mise en service	
Vérification de l'isolement.....	2
II) - Installation.....	2
a) emplacement - ventilation	
b) accès aux cellules et au régulateur	
c) entraînement	
d) branchement	
III) - Mise en service.....	5
a) vérification mécanique	
b) vérification électrique	
c) vitesse	
IV) - Entretien.....	5-6
a) nettoyage	
b) graissage - roulements - périodicité de graissage	
c) bruits anormaux	
d) température des roulements	
V) - Dépannage - Défauts :.....	6
- tableau des valeurs excitations.....	7
- pièces détachées :	
alternateur.....	7
régulateur.....	7
- vérification des semi-conducteurs :.....	8
alternateur	
régulateur	
- recherche de la panne et dépannage.....	10 - 11
VI) - Démontage - remontage - plan en coupe A 1322.....	12 - 13 - 14
VII) - Nomenclature.....	15

I - PRECAUTION FONDAMENTALE PREALABLE A LA MISE EN SERVICE D'UN ALTERNATEUR
=====

Réisolement après stockage ou arrêt prolongé en atmosphère humide.

A la suite d'un arrêt prolongé de plusieurs semaines en atmosphère chargée d'humidité, il est recommandé de deshydrater la machine pendant plusieurs heures à 100 - 110° C, soit en étuve, soit en la faisant tourner en court-circuit au courant nominal en réalisant une excitation séparée par batterie de la façon suivante, :

- a) - Court-circuiter les trois bornes de départ par de sérieuses connexions capables de passer le courant nominal,
- b) - Brancher aux bornes E+ et E- du régulateur (en respectant les polarités) une batterie de 6 volts avec un rhéostat de 30 ohms environ en série,
- c) - Mettre en rotation l'alternateur à sa vitesse nominale et régler son excitation au moyen du rhéostat de manière à avoir l'intensité nominale dans les bornes de court-circuit en ouvrant au maximum tous les orifices de l'alternateur : boîtes à bornes - grilles de protection etc...

Avant l'utilisation, vérifier à la magnéto de 500 volts, l'isolement de l'alternateur qui doit être supérieur ou égal à 100 mégohms à la température ambiante ou environ 10 mégohms à 100° C.

II - INSTALLATION
=====a) - Emplacement - Ventilation

Le local dans lequel est placé l'alternateur doit être tel que la température ambiante ne puisse pas dépasser 40° C pour les alternateurs normaux. L'air frais, exempt d'humidité et de trop de poussières, doit parvenir librement aux grilles d'aspiration situées côté opposé à l'accouplement.

Dans le cas de locaux très petits, les ouvertures d'aération du local doivent être supérieures à la section de la machine.

Il est nécessaire d'empêcher autant que possible le recyclage de l'air chaud sortant côté accouplement.

b) - Accès aux cellules et au régulateur

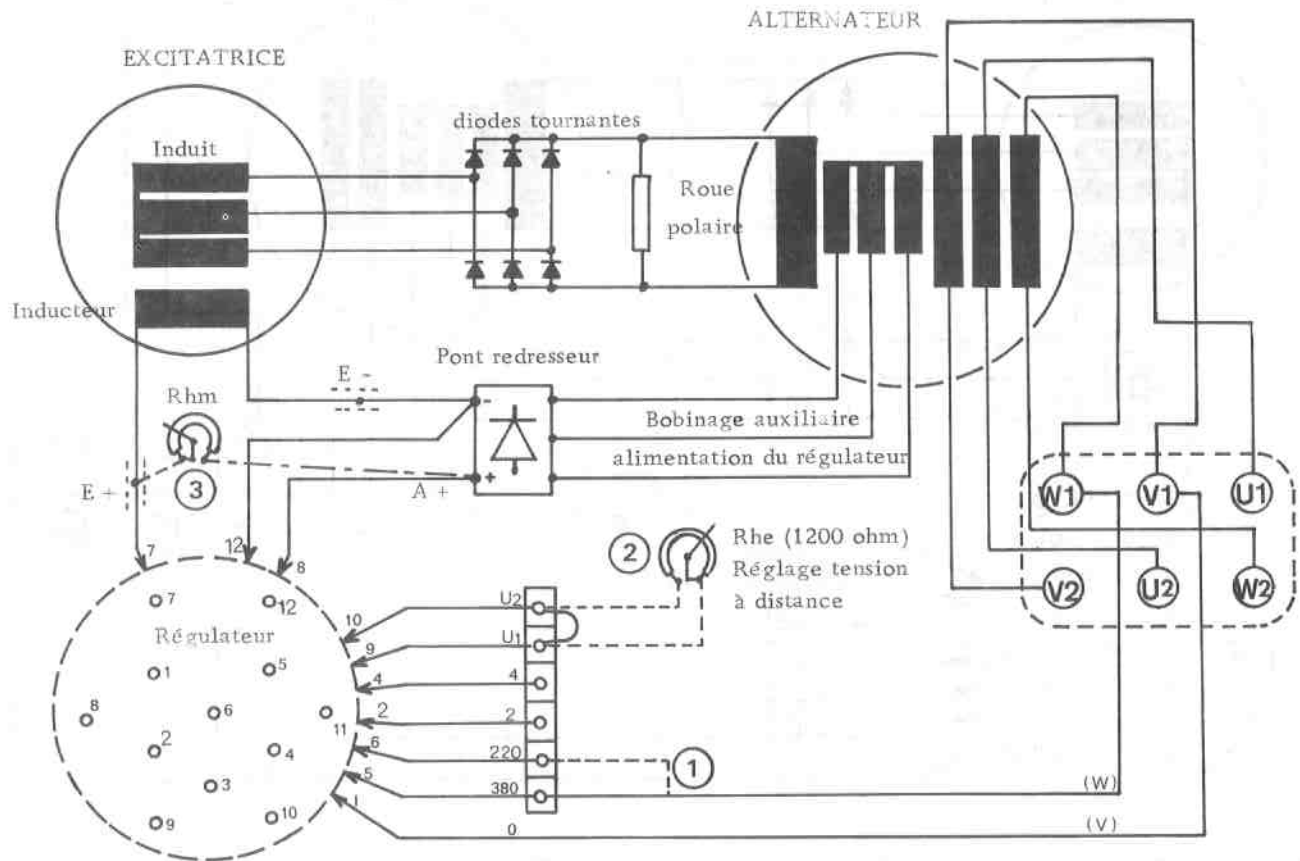
Prévoir l'accès aux cellules tournantes et au régulateur, placés derrière les grilles d'entrée d'air, en laissant un dégagement suffisant.

c) - Entraînement- Accouplement direct semi-élastique

Il est recommandé de réaliser un alignement soigné des machines en vérifiant que les écarts de concentricité et de parallélisme des deux demi-manchons n'excèdent pas 0,1 mm.

d) - Branchement

(couplage des bornes de sortie) et raccordement de la référence de tension du régulateur.



①

Branchement des bornes de sortieSortie (220)V - Δ

Raccorder le fil (W) à la borne 220 de la barrette auxiliaire.

Sortie 380 V - Y

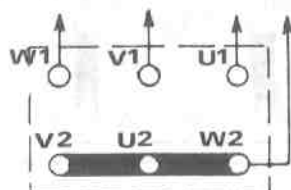
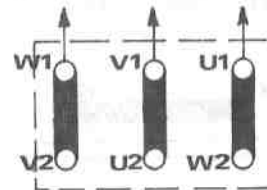
Raccorder le fil (W) à la borne 220 de la barrette auxiliaire.

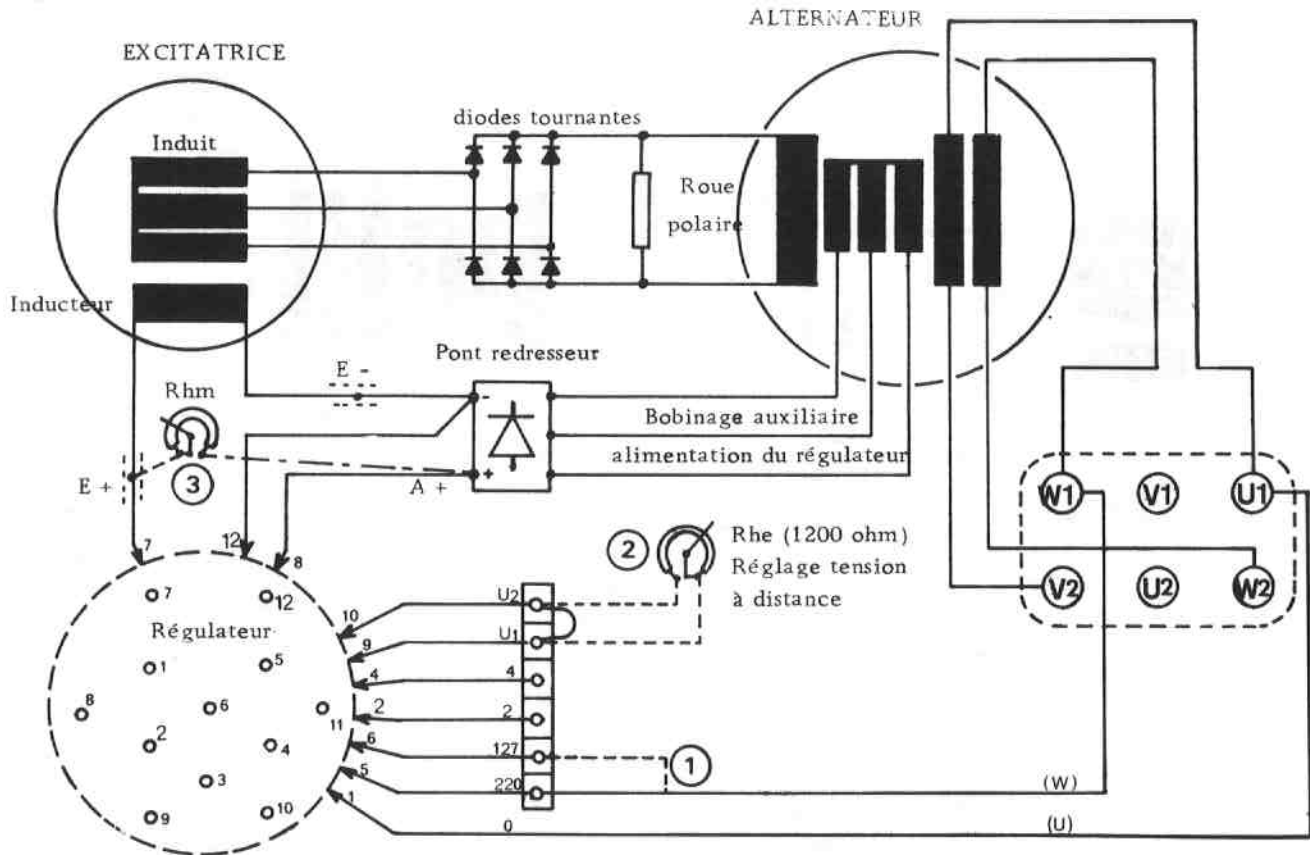
②

Pour raccorder un potentiomètre extérieur d'ajustage de tension, enlever le fil de liaison entre U₁ et U₂ et relier le potentiomètre à ces deux fils.

③

Branchement de secours (manuel) en excitation shunt en cas de panne du régulateur (déconnecter le régulateur).

Couplage Y - 380 VCouplage Δ - 220 V

Alternateurs monophasés

①

Branchement des bornes de sortie

Sortie 110 V - couplage parallèle
Raccorder le fil (W) à la borne 127 de la barrette auxiliaire.

Sortie 220 V - couplage série
Raccorder le fil (W) à la borne 220 de la barrette auxiliaire.

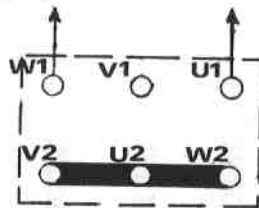
②

Pour raccorder un potentiomètre extérieur d'ajustage de tension, enlever le fil de liaison entre U₁ et U₂ et relier le potentiomètre à ces deux fils

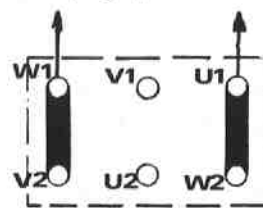
③

Branchement de secours (manuel) en excitation shunt en cas de panne du régulateur (déconnecter le régulateur).

Couplage série - 220 V



Couplage parallèle - 110 V



III - MISE EN SERVICE

a) - Vérifications mécaniques

Avant le premier démarrage vérifier que :

- les boulons de fixation des pattes et de la bride sont bien bloqués
- l'accouplement est correct
- l'air de refroidissement peut être aspiré et refoulé par les ouies de la machine sans obstacle
- les grilles et carters de protection sont bien en place
- il ne subsiste dans les ouvertures grillagées aucun des papiers de protection qui sont disposés lors de la peinture de la machine.

b) - Vérifications électriques

Vérifier également que :

- les barettes de couplage sont disposées correctement
- les écrous des planchettes à bornes sont bien bloqués ainsi que les connexions à la barette du régulateur
- les bornes U_1 et U_2 du régulateur sont bien court-circuitées ou, s'il y a lieu, reliées au potentiomètre d'ajustage.

Lors de la mise en route, s'assurer que le sens de rotation est conforme à celui de la flèche. L'alternateur peut tourner indifféremment dans les deux sens sans modification mais l'ordre des phases en sortie est inversé.

Le réglage de la tension est effectué en usine, toutefois un ajustage peut être obtenu au moyen d'un des potentiomètres (extérieur au régulateur ou incorporé à celui-ci).

Dans le cas où un ajustage de la tension est prévu par potentiomètre extérieur au régulateur, brancher celui-ci de façon à augmenter la résistance pour une augmentation de la tension.

c) - Vitesse

Les régulateurs MIS .. KV possèdent un système de protection en sous-vitesse réglé en usine, qui, en dessous de la vitesse nominale, règle la tension de l'alternateur proportionnelle à la vitesse.

IV - ENTRETIEN

a) - Nettoyage

Il est recommandé de veiller à ce que la circulation d'air ne soit pas réduite par une obturation partielle des grilles d'aspiration et de refoulement : boue, fibres, suie, etc...

Veillez également à ce que la machine n'aspire pas les gaz d'échappement ou les vapeurs d'huile du moteur (très néfastes pour le bobinage).

b) - Graissage

Roulements utilisés :

côté entraînement : 6208

côté opposé : 6207

Périodicité de graissage :

toutes les 1800 heures graisser avec 9 grammes.

Graisses recommandées :

HOUGHTON : Cosmolube n°2
SHELL : Alvania n° 3
SKF : SKF 65
MOBIL OIL : Mobilux grease 2 ou Mobilplex 47

EN AUCUN CAS L'INTERVALLE ENTRE DEUX GRAISSAGES NE DOIT DEPASSER UN AN.

c) - Bruits anormaux

La naissance de bruits et de vibrations inhabituelles peuvent provenir de la détérioration ou le de l'usure des roulements ; il est préférable de procéder à leur remplacement, afin d'éviter le risque d'un blocage qui pourrait avoir de fâcheuses répercussions sur l'alternateur.

Toutefois avant ce remplacement, bien s'assurer de l'alignement du groupe et du bon blocage des chapeaux de flasques et du ventilateur.

d) - Température des roulements

Surveiller l'élévation de température des roulements qui ne doit pas dépasser 80° C.

Dans le cas d'un dépassement de cette valeur il est nécessaire d'arrêter la machine et de procéder à une vérification.

Dans le cas où, pour des raisons particulières d'utilisation, cette température devrait être dépassée, il serait nécessaire de monter des roulements ayant un jeu plus grand (jeu C3 ou C4) et de choisir une autre qualité de graisse. (STABURAC N 12 MF KLUBER par exemple).

V - DEPANNAGE DE L'ALTERNATEUR ARPI

=====

- Vérifications préliminaires

Avant de procéder à une recherche approfondie de la panne, commencer par vérifier si elle n'est pas due à une cause évidente : fils ou câbles coupés, connexions desserrées, court-circuit, vitesse défectueuse, protections déclenchées, etc...

- Recherche systématique de la panne

Une fois éliminées les cause évidentes mentionnées ci-dessus, il convient de rechercher si la panne provient :

- de l'alternateur
- ou du régulateur

Une source extérieure de courant continu est nécessaire pour cette localisation, soit une pile neuve de 4 à 6 volts, soit une batterie.

Le détail des opérations à effectuer est décrit dans les tableaux pages 10 et 11.

On trouve en avant de ces tableaux les valeurs de tension et de résistances des différents éléments constitutifs de l'alternateur ainsi que les représentations graphiques de vérification des semi-conducteurs,

NOTA IMPORTANT

Les régulateurs MIS .. KV possèdent un système de protection en sous-vitesse réglé en usine, qui, en dessous de la vitesse nominale règle la tension de l'alternateur proportionnelle à la vitesse.

Ne jamais desserrer en marche les connexions à l'alternateur ou au régulateur.

TABLEAU 1

TYPE	Résistance à froid de la roue polaire		Tension continue à 50 ou 60 Hz à vide entre :				Résistance des inducteurs de l'excitatrice en ohms	Rhéostat à utiliser en manuel
	2 pôles	4 pôles	E+ volts	E- volts	A+ volts	E- volts		
A1322 S1	0,85	0,48	3,5 à 4 2 V pour bitensions		30 à 33 28 V pour bitensions	11,2	200 Ω 150 W avec talon 30 Ω	
S2	0,91	0,51						
S4	0,95	0,54						
M6	1,05							
M7	1,10	0,63						

En cas de panne persistante, faire appel au service technique de notre succursale la plus proche.

DESIGNATION ET QUANTITE DES PIECES DETACHEES DES ALTERNATEURS.

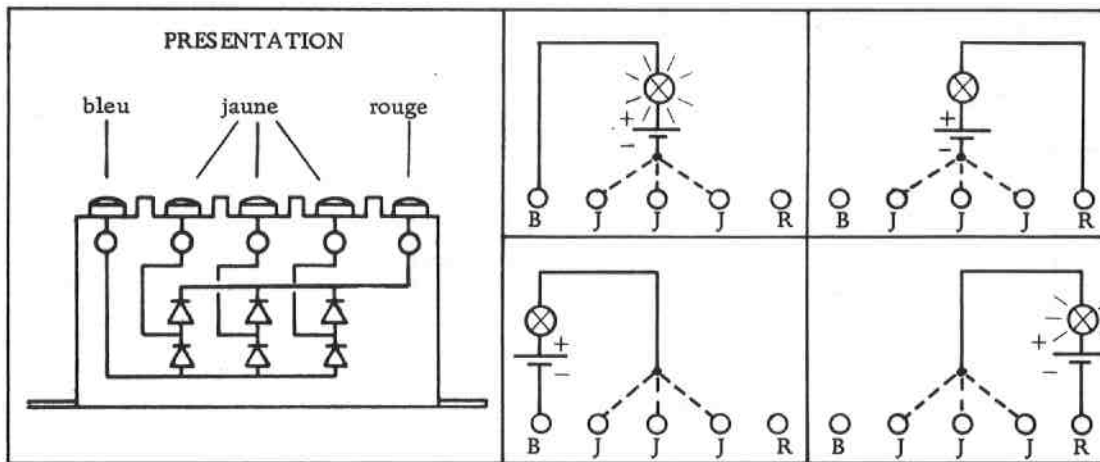
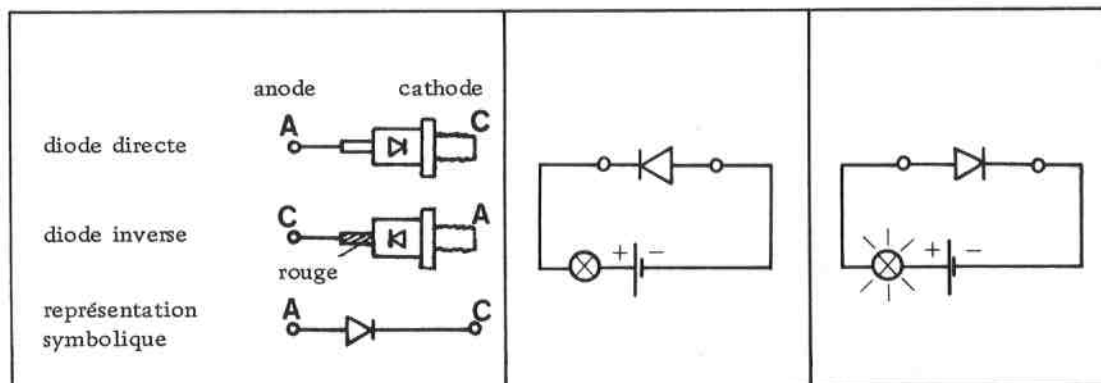
Diodes tournantes roue polaire	:	directes 10 DR2 (Sesco) ou P 6010 (Silec) . . .	3
		inverses 11 DR2 (Sesco) ou P 6010 R (Silec) . . .	3
Pont d'alimentation Silec	:	BB 26 701 ou GB 26 702	1
Régulateur Leroy-Somer	:	MIS 8 KV (Leroy-Somer).	1

DESIGNATION, EQUIVALENCE ET QUANTITE DES PIECES DETACHEES DES REGULATEURS.

Transistor de puissance NPN	:	2 N 3055 ou 237 DT2	1
-----------------------------	---	-------------------------------	---

VERIFICATION DES SEMI-CONDUCTEURS DE L'ALTERNATEUR.

Matériel nécessaire : une pile de 4,5 volts et une ampoule ou un ohmmètre à pile (les polarités sont généralement inversées).

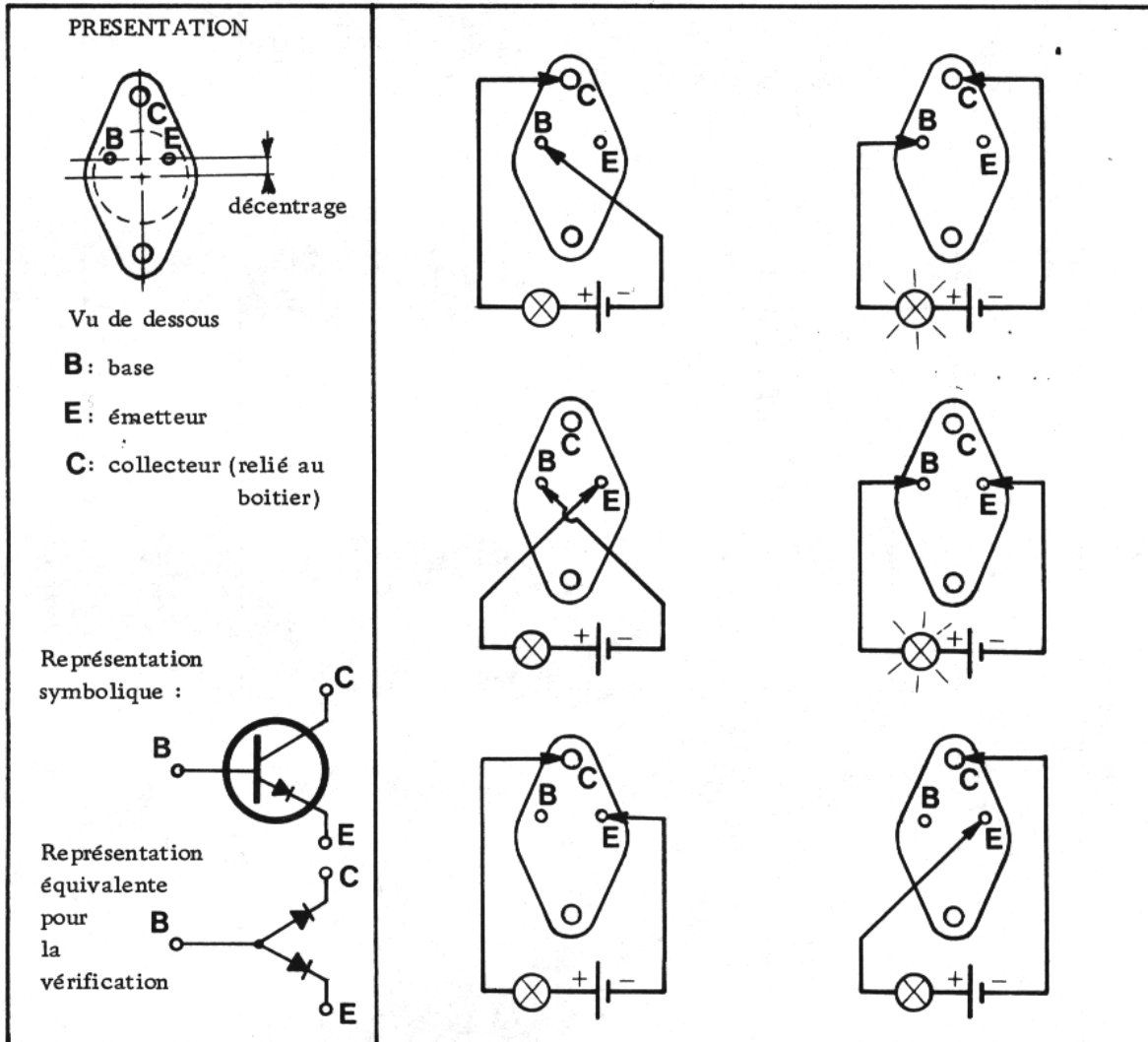
Vérification du pont d'alimentation :Vérification d'une diode redresseuse tournante :VERIFICATION DES SEMI-CONDUCTEURS DU REGULATEUR.

Pour cette phase, il est nécessaire de pouvoir utiliser un fer à souder. Si l'on envisage de ne pas faire cette vérification, le régulateur doit obligatoirement être retourné en usine au plus vite.

DEBRANCHER TOTALEMENT LE REGULATEUR.

Attention, lors de l'utilisation en ohmmètre d'un contrôleur universel, les polarités sont généralement inversées.

Vérification d'un transistor NPN :



DEFAULT CONSTATE	OPERATION A REALISER	MESURE	PROVENANCE DU DEFAULT ou MESURE COMPLEMENTAIRE
a) - Absence de tension à vide, au démarrage	Brancher entre E+ et E- une pile neuve de 4 à 6 volts, en respectant les polarités.	L'alternateur s'amorce et sa tension reste normale après suppression de la pile. L'alternateur s'amorce mais sa tension ne monte pas à la valeur nominale après suppression de la pile. L'alternateur s'amorce mais sa tension disparaît après suppression de la pile.	- Vérifier les tensions : A+ E- E+ E- voir tableau I, défaut d - Retoucher le potentiomètre d'a justage du régulateur - Vérifier le branchement de la référence tension au régulateur. - Vérifier le pont d'alimentation. S'il est bon, voir défaut d
b) - Tension trop élevée	Réglage du potentiomètre "Tension" du régulateur.	La tension ne monte pas Réglage inopérant	- Vérifier la diode entre E+ E- - Inducteurs coupés - Diodes tournantes claquées(1) - Roue polaire coupée. Vérifier la résistance (tableau I) - transistor de puissance claqué - diode Zener de protection du transistor claquée.

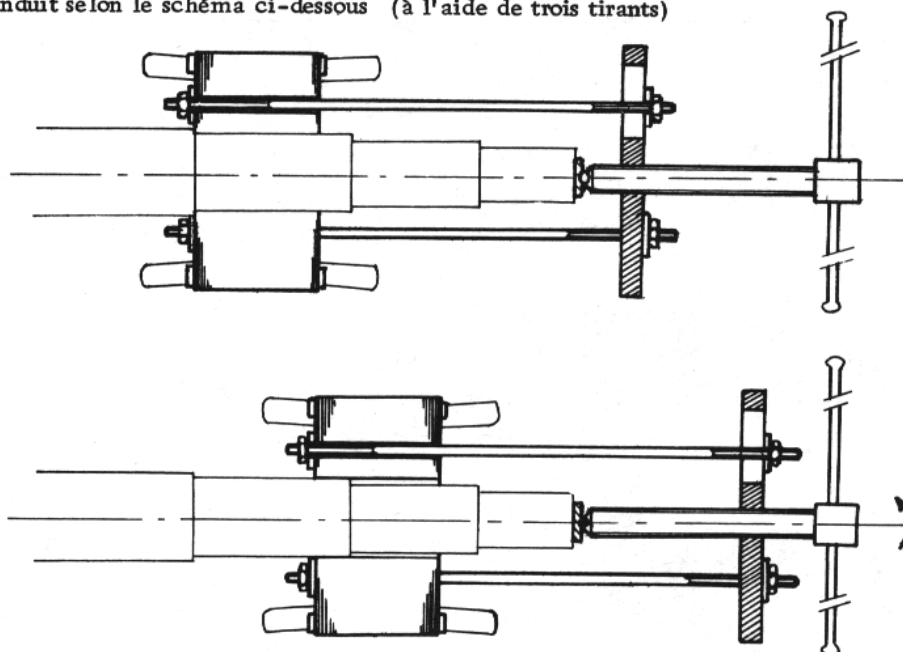
(1) En cas de remplacement des diodes tournantes, bien respecter leur polarité - 3 directes - 3 inverses (repère rouge)

DEFAUT CONSTATE	OPERATION A REALISER	MESURE	PROVENANCE DU DEFAUT ou MESURE COMPLEMENTAIRE
c) - Oscillations de la tension	Régler la vis "SENSIBILITE" du régulateur	L'oscillation persiste	<ul style="list-style-type: none"> - Ajustage de la tension mal réglée - Défaut du régulateur - Vérifier la vitesse - possibilité d'irrégularités cycliques - Bornes mal bloquées
d) - Tension bonne à vide et trop basse en charge	Mettre à vide et vérifier les tensions A+ E- E+ E- (tableau I)	<p>Tensions</p> <p>E+ E- correcte A+ E- trop faible</p>	<ul style="list-style-type: none"> - pont d'alimentation défectueux - Coupure du bobinage auxiliaire du stator
e) - Disparition de la tension pendant le fonctionnement	Vérifier les diodes tournantes, le pont d'alimentation et la diode entre E+ E- et changer l'élément défectueux	<p>Tensions</p> <p>E+ E- correcte A+ E- correcte</p> <p>la tension redevient normale</p> <p>La tension ne revient pas à la valeur nominale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diodes tournantes défectueuses - Court-circuit dans la roue polaire. Vérifier la résistance (tableau I) - Induit de l'excitatrice défectueux - Vitesse trop basse
		<p>Tensions</p> <p>E+ E- correcte A+ E- correcte</p> <p>la tension redevient normale</p> <p>La tension ne revient pas à la valeur nominale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vitesse trop basse - Régulateur défectueux - Vérifier A+ E- E+ E- voir tableau I - Inducteurs excitatrice coupés - Roue polaire coupée ou en court-circuit (tableau I) - Induit excitatrice défectueux - Régulateur défaillant.



VI - DEMONTAGE.**1) En cas d'incident au niveau de la roue polaire :**

- déposer les portes de visite (51) des cellules
- côté excitatrice, dévisser les écrous (38) des tiges d'assemblage
- retirer les vis de fixation des chapeaux (72) côté excitatrice ; déposer le chapeau extérieur (71)
- déboîter le flasque côté accouplement (30), repousser l'ensemble, roue polaire (4) flasque (30), vers le côté accouplement ; le retirer en ayant soin de ne pas heurter les bobinages
- le roulement côté excitatrice sera séparé de l'arbre à l'aide d'un extracteur à vis centrale, protéger le bout d'arbre par une rondelle métallique ; déposer le chapeau intérieur (78)
- pour retirer le disque porte-cellules, déconnecter les fils provenant de l'induit (100), dévisser les vis fixant le disque sur l'écrou-support (107)
- retirer l'écrou-support (107)
- retirer l'induit selon le schéma ci-dessous (à l'aide de trois tirants)



- retirer les vis de fixation des chapeaux (62) côté accouplement ; déposer le chapeau extérieur (61)
- séparer le flasque (30) de la roue polaire
- extraire le roulement côté accouplement de la même manière que celui côté excitatrice, en prenant les mêmes précautions ; déposer le chapeau intérieur (68)
- extraire la turbine par dilatation à l'aide d'un chalumeau

2) En cas d'incident au stator.

- déposer les portes de visite (51)
- débrancher le pont de cellules (208), le régulateur (198) et la planchette à bornes. Déposer le pont de cellules et le régulateur
- dévisser les écrous (38) des tiges d'assemblage côté excitatrice
- retirer les vis de fixation des chapeaux (72) côté excitatrice ; déposer le chapeau (71)
- déboîter et retirer le flasque (36) côté excitatrice en évitant de heurter les bobinages.
- déboîter le flasque (30) côté entraînement, retirer l'ensemble flasque (30) et roue polaire (4) en ayant soin de ne pas heurter les bobinages

AVANT REMONTAGE.

Stators d'alternateur et d'excitatrice :

- nettoyer les centrages, faire disparaître les traces de démontage sur les faces d'appui.
- dépoussiérer.
- enduire les têtes de bobines de vernis gras séchant à l'air, étuver auparavant s'il y a lieu.

Roue polaire :

- nettoyer les portées de roulements.
- vérifier le bon état des clavettes et de leur logement ainsi que celui des filetages.
- dépoussiérer, vernir les bobines s'il y a lieu.

Flasques - Paliers :

- dégraisser, nettoyer les logements de roulements, les emboîtements.
- faire disparaître les traces de démontage sur les faces d'appui.

REMONTAGE.

Le loctite utilisé pour la fixation des pièces tournantes est le loctite "scelroulement" (couleur jaune).

1) Remontage de la roue polaire :

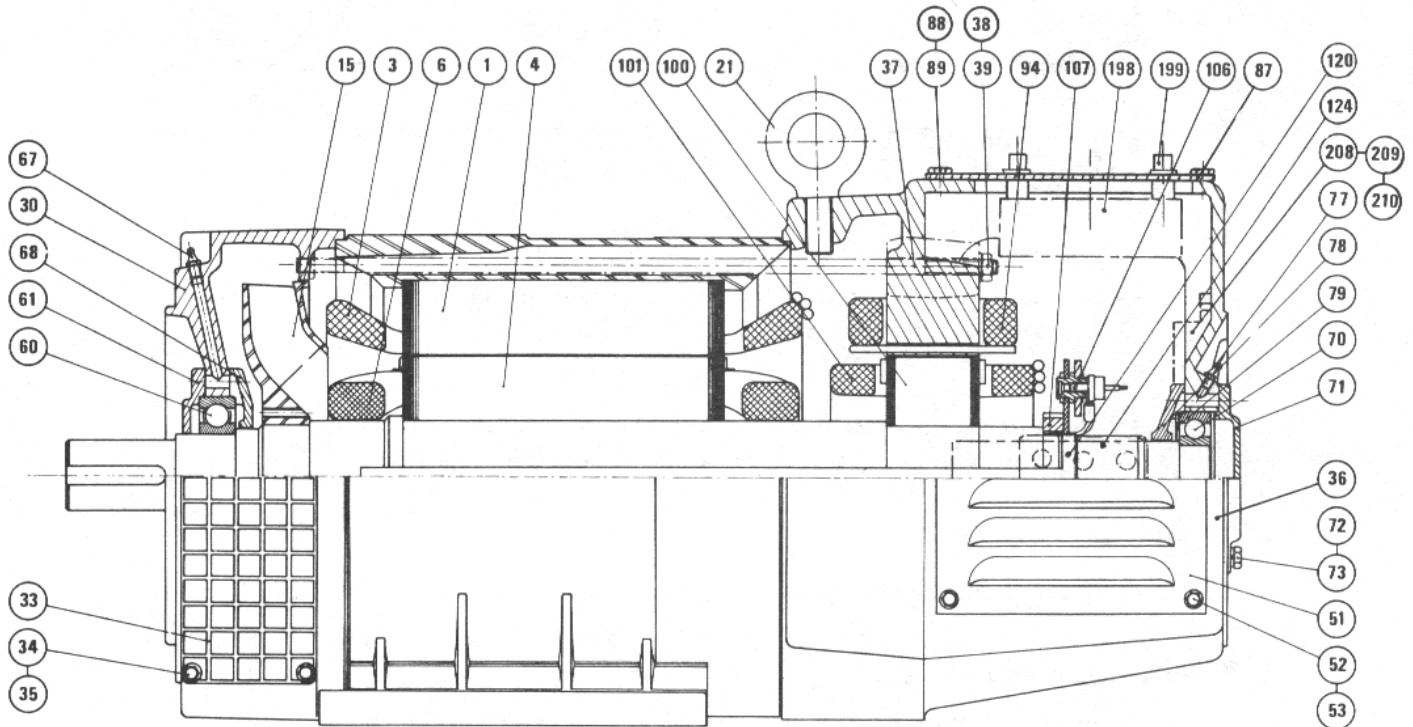
- monter la turbine(15) sur l'arbre à chaud en ayant enduit les portées de loctite.
- mettre en place l'induit(100) soit à l'aide d'un poussoir prenant appui sur les tôles, soit après l'avoir chauffé à l'étuve.
- mettre en place l'écrou-support du disque porte-cellules(107) ; le freiner par du loctite.
- fixer le disque porte-cellules(106) sur l'écrou-support à l'aide des vis(108).
- engager le rotor dans le stator en ayant soin de ne pas heurter les bobinages.
- enfiler les chapeaux intérieurs sur l'arbre : le chapeau (78) côté excitatrice, le chapeau (68) côté accouplement ainsi que la rondelle Borelly (79) côté excitatrice.
- mettre les roulements en place après les avoir chauffés au bain d'huile de préférence.
- visser un goujon dans un des trous taraudés des couvercles intérieurs, de manière à assurer leur fixation lors du montage des flasques.
- mettre en place, côté accouplement le flasque (30) muni des 4 tiges d'assemblage (37).
- visser les écrous (38) sur les tiges de montage.
- monter le chapeau (71) côté excitatrice, le fixer. Il doit y avoir un jeu de 2 mm environ entre le roulement et le chapeau.
- fixer le chapeau (61) côté accouplement.
- reposer les portes de visite (51) .
- vérifier le bon montage en faisant tourner le rotor à la main .
- repeindre si nécessaire.

2) Remontage après réparation du stator :

- engager l'ensemble roue polaire (4) et flasque (30) muni des 4 tiges d'assemblage dans le stator(1) en évitant de heurter les bobinages.
- enfiler le chapeau (78) sur l'arbre, ainsi que la rondelle Borelly (79).
- mettre en place le roulement côté excitatrice après l'avoir chauffé au bain d'huile de préférence.
- présenter et emboîter le flasque (36) côté excitatrice, en ayant soin de ne pas heurter les bobinages.
- revisser les 4 écrous (38) .
- mettre en place le chapeau (71) côté excitatrice. Il doit y avoir un jeu de 2 mm environ entre le roulement et le chapeau.
- reposer les portes de visite (51) .
- vérifier le bon montage en faisant tourner le rotor à la main.
- repeindre si nécessaire.



NOMENCLATURE DESCRIPTIVE DE L'ALTERNATEUR A 1322 ARPI



Rep	Désignation	Nb.	Type	Rep	Désignation	Nb.	Type
1	Ensemble stator	1		72	Vis de fixation des chapeaux du palier arrière	3	
3	Bobinage stator principal.	1		73	Rondelle.	3	
4	Ensemble rotor	1		77	Graisseur du palier côté excitatrice. . .	1	
6	Bobinage roue polaire.	1		78	Chapeau intérieur (côté excitatrice) . .	1	
15	Turbine.	1		79	Rondelle Borelly (côté excitatrice) . .	1	
21	Anneau de levage	1		87	Plaque support du régulateur.	1	
30	Flasque côté accouplement	1		88	Vis de fixation de la plaque	4	
33	Grille de protection de sortie d'air . . .	2		89	Rondelle frein	4	
34	Rivet fixation des grilles de sortie d'air.	8		94	Bobine des pôles d'excitatrice	6	
35	Rondelle frein	8		100	Induit d'excitatrice	1	
36	Flasque côté excitatrice	1		101	Bobinage d'induit d'excitatrice	1	
37	Tige de montage.	4		106	Disque porte-cellules équipé	1	
38	Ecrou de serrage des tiges de montage .	4		107	Ecrou-support du disque porte-cellules.	1	
39	Rondelle frein	4		108	Vis de fixation du disque porte-cellules.	3	
43	Presse-étoupe sortie de puissance . . .	1	n° 21	110	Diode directe	3	P 6010 Silec
46	Presse-étoupe sortie du câble d'exci. .	1	n° 11	111	Diode inverse	3	P6010R Silec
51	Persiennes ou porte de visite des cellules	2		120	Support de planchette	1	
52	Vis de fixation des persiennes.	8		124	Planchette.	1	6 b. M6
53	Rondelle frein	8		187	Résistance de réglage ARPI	0	
60	Roulement côté accouplement.	1	6208		ARCT.	1	
61	Chapeau extérieur (côté accouplement).	1		198	Régulateur	1	MIS 8 KV
62	Vis de fixation des chapeaux du palier avant	3		199	Vis de fixation du régulateur.	4	
63	Rondelle frein	3		208	Pont d'alimentation ARPI	1	GB 26 702
67	Graisseur du palier côté accouplement .	1			ARCT.	2	GB 26 702
68	Chapeau intérieur (côté accouplement).	1		209	Vis de fixation par pont	4	CHc M5
70	Roulement côté excitatrice	1	6207	210	Ecrou par pont	4	Nylstop
71	Chapeau extérieur (côté excitatrice) . .	1					



MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE