




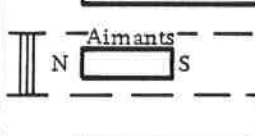

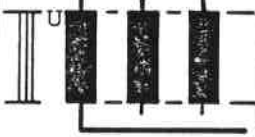

SOMMAIRE

	Pages
Avant-propos	2
I. - Précaution fondamentale préalable à la mise en service	2
II. - Installation	3
a) - emplacement -ventilation	
b) - accès aux diodes tournantes et au "stator shunt"	
c) - accès aux résistances de réglage	
d) - entraînement	
e) - branchement	
III. - Mise en service	4
a) - vérifications mécaniques	
b) - vitesse	
c) - vérifications électriques	
d) - réglages électriques	
IV. - Entretien	5
a) - nettoyage	
b) - graissage	
c) - bruits anormaux	
d) - température des roulements	
V. - Dépannage de l'alternateur ARCO	6
a) - vérifications préliminaires	
b) - recherche systématique de la panne	
c) - mise en oeuvre des moyens de vérifications	
. tableaux : défauts constatés	8
dépannages	9
valeurs de tension et de résistance	10
. vérification des semi-conducteurs de l'alternateur	11
. pièces détachées des alternateurs	12
. schéma de branchement et de disposition	13
VI. - Nomenclature	14
VII. - Démontage - Remontage	15
a) - A 160 et A 180 - B3 et B3/B14	15
b) - A 160 et A 180 - B20/B14	19
c) - A 200 à A 315 - B3, B3/B14 et B20/B14	20

AVANT-PROPOS

Le principe original du système de compensation de l'alternateur ARCO (voir notice B3 - 201) se traduit dans la terminologie des parties constitutives de son excitatrice par une variété de désignations qui se réfèrent, soit à l'aspect constructif, soit au principe, soit à la fonction.

Schéma électrique

Fonction aspect	Principe	Partie tournante	Partie fixe	Principe	Fonction	Aspect
Induit triple	Induit série			Primaire série	Inducteur série	<u>Stator série</u>
	Induit d'amorçage			Aimants d'amorçage	Inducteur d'amorçage	<u>Couronne aimantée</u>
	Induit shunt			Primaire tension	Inducteur shunt	<u>Stator shunt</u> <u>Stator orientable</u>
<u>Disque porte-cellules</u> <u>Cellules tournantes</u>	Diodes tournantes		L'inducteur tournant de l'alternateur est désigné comme <u>la roue polaire</u> .			

Les termes soulignés sont le plus couramment utilisés dans la désignation des pièces de rechange.

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 déshydrater la machine pendant plusieurs heures à 100 - 110° C, soit en étuve, soit en la faisant tourner en court-circuit au courant nominal, en procédant comme suit :

- a) Court-circuiter les 3 bornes de départ par de bonnes connexions capables de supporter le courant nominal de l'alternateur. Brancher un T.I. et un ampèremètre (ou une pince ampèremétrique) sur une de ces connexions afin de pouvoir contrôler le courant de court-circuit.
- b) Ouvrir au maximum tous les orifices de l'alternateur : boîte à bornes, grilles de protection, etc....
- c) Mettre en route le groupe à une vitesse réduite en réglant cette vitesse de telle façon que l'alternateur débite un courant égal à son courant nominal.

ATTENTION : Le courant de court-circuit augmente avec la vitesse. Il ne faut pas dépasser le courant nominal afin d'éviter un risque de désaimantation des aimants d'amorçage.

Si le moteur d'entraînement ne peut supporter une vitesse de ralenti prolongée, ou si le réglage de la vitesse se révèle aléatoire, il faut alors utiliser une des méthodes d'excitation séparée décrites au paragraphe V (DEPANNAGE).

Après cette opération, vérifier à la magnéto (500 V) l'isolement de l'alternateur qui doit être supérieur à 100 mégohms.



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 coté opposé à l'accouplement.

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

b) - Accès aux diodes tournantes et au "stator shunt".

Prévoir l'accès aux diodes tournantes et à la crémaillère d'orientation du "stator shunt" placées derrière les grilles d'entrée d'air, en laissant un dégagement suffisant.

c) - Accès aux résistances de réglage.

Prévoir également l'accès aux résistances de réglage de la tension à vide placées sous une grille de protection.

d) - Entraînement.

1. 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.

2. Entraînement par poulies-courroie.

Tenir compte des limites des dimensions de poulies indiquées dans le tableau suivant :

ALTERNATEUR		POULIE	
type	diamètre bout d'arbre en mm	diamètre extérieur mini en mm	largeur maxi en mm
A 160	38	224	85
A 180	42	250	100
A 200	48	280	118
A 225	55	315	140
A 250	65	355	170
A 280	75	400	200
A 315	80	450	236

Si la vitesse circonférentielle des poulies ne dépasse pas 40 m/s, on peut utiliser des poulies en fonte. Au-dessus de cette vitesse employer des poulies en acier.

Vérifier avec soin le parallélisme des arbres et l'alignement des poulies.

La tension de la courroie ne doit pas être exagérée pour ménager les roulements de l'alternateur.

e) - Branchement.

Le principe de branchement est le même pour toutes les machines.

Un exemplaire du schéma de branchement est toujours fourni avec l'alternateur (dans la boîte à bornes, ou sous forme d'une plaque apposée sur la machine).

Voir page 13.

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 ouïes 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) - Vitesse.

L'alternateur doit tourner à la vitesse indiquée sur la plaque, sinon il ne pourra pas délivrer sa tension nominale.

Les vitesses de réglage en usine sont normalisées : 104 % de la vitesse nominale à vide et 100 % de la vitesse nominale à pleine charge.

c) - Vérifications électriques.

Vérifier que :

- . les barrettes de couplage sont disposées correctement (voir schéma) ;
- . les écrous des planchettes à bornes sont bien bloqués ainsi que les connexions aux résistances de réglage.

Lors de la mise en route, s'assurer que le sens de rotation est conforme à celui de la flèche. L'alternateur ne peut pas tourner indifféremment dans les deux sens sans modification du réglage de la position du primaire tension. De plus, l'ordre de succession des phases est inversé.

d) - Réglages. électriques.

- Réglage normal.

L'alternateur est réglé en usine de façon à obtenir les valeurs de tension suivantes : 100 % de la tension nominale à vide, 100 % à pleine charge $\cos \varphi = 0,8$ et 108 % à pleine charge $\cos \varphi = 1$, avec le statisme de vitesse indiqué ci-dessus, ces valeurs étant obtenues à chaud (à froid, les tensions sont supérieures d'environ 2 %).

Dans le cas où la vitesse du moteur d'entraînement varierait dans de plus larges limites, ou si la charge était différente de celle indiquée sur la plaque de l'alternateur, il y aurait lieu de procéder à un réglage de la machine pour ces nouvelles conditions de fonctionnement en opérant comme suit :

- . faire tourner le groupe à vide à une vitesse telle que sa vitesse à pleine charge ne soit pas inférieure à la vitesse nominale (1500 tr/mn ou 1000 tr/mn) ;
- . ajuster les résistances de réglage pour obtenir 100 % de la tension nominale (ou 102 % si ce réglage est fait à froid) : une augmentation de la résistance provoque une diminution de la tension à vide (ne pas oublier de régler les 3 résistances à la même valeur) ;
- . faire débiter l'alternateur sur la plus forte charge réactive possible dans l'installation (moteurs à $\cos \varphi$ faible) et régler l'orientation du stator shunt après avoir desserré les vis de blocage : un décalage dans le sens de rotation provoque une diminution de la tension en charge ;
- . vérifier que l'alternateur permet le démarrage du plus gros moteur de l'installation, sinon augmenter la valeur de réglage de la tension en charge.

- Inversion du sens de rotation.

Si l'alternateur tourne en sens inverse de la flèche, procéder comme suit :

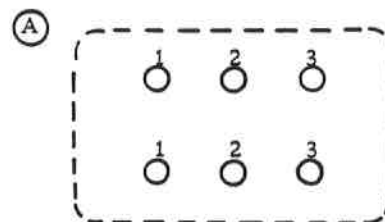
- . intervertir 2 des câbles de sortie sans toucher aux connexions internes ;
- . décaler le stator shunt dans le nouveau sens de rotation (de 30° environ) et finir le réglage, l'alternateur étant chargé comme ci-dessus.

- Réglages particuliers.

Il ne faut pas perdre de vue que le principe de régulation de la tension de l'alternateur ne lui permet pas de fournir une tension constante quelle que soit sa charge. Aussi, quand le $\cos \varphi$ de la charge varie dans de grandes limites (par exemple : moteur de levage freinant en hypersynchrone), il y a lieu de modifier le réglage comme suit :

- après avoir éventuellement augmenté la tension à vide d'environ 5 %, chercher la position du stator shunt pour laquelle on obtiendra entre 95 et 105 % de la tension en montée et en descente : pour obtenir ces valeurs, il faut en général décaler le stator shunt dans le sens de rotation.

NOTA : Dans le cas où le décalage du stator shunt ne pourrait pas se faire car le pignon échappe à la crémaillère, arrêter le groupe et effectuer une permutation des fils fins sur la planchette à bornes (A), c'est-à-dire, mettre le fil 1 à la borne 2, le fil 2 à la borne 3 et le fil 3 à la borne 1, ceci pour les bornes inférieures et pour les bornes supérieures. Ne pas toucher aux autres connexions.



Remettre en route et en charge et régler l'orientation du stator comme indiqué plus haut.

Dans le cas où l'on se trouverait encore avec un réglage en dehors de la crémaillère, faire une deuxième permutation des fils fins dans le même sens que précédemment.

Une fois tous les réglages terminés, ne pas oublier de serrer les vis de blocage et repérer la position du stator shunt (poinçon ou peinture).

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....

b) - Graissage.

Se conformer aux instructions portées sur la plaque apposée à l'alternateur.

Les différentes graisses recommandées pour les ambiances comprises entre -20°C et $+50^{\circ}\text{C}$ sont :

- HOUGHTON : Cosmolube n° 2,
- SHELL : ALVANIA n° 3,
- SKF : SKF 65,
- MOBIL OIL : Mobilux grease 2 et Mobilplex 47.

Les alternateurs de hauteur d'axe 160 et 180 sont montés avec des roulements graissés à vie.

Les alternateurs de hauteur d'axe supérieure sont munis de soupapes à graisse.

Il est recommandé d'effectuer le graissage lorsque l'alternateur est en marche avec les quantités de graisse indiquées dans le tableau ci-dessous.

TYPE	Référence des roulements		Quantité de graisse en g	Périodicité de graissage en heures de fonctionnement	
	Coté entraînement	Coté opposé		1 500 tr/mn	1 000 tr/mn
A 160	6309-2RS	6307-2RS	-	graissés à vie	
A 180	6310-2RS	6307-2RS	-	graissés à vie	
A 200	6310	NU 309	15	2 800	
A 225	6312	NU 309	20	2 800	4 500
A 250	6314	NU 312	30	2 200	3 600
A 280	6317	NU 312	40	2 200	3 600
A 315	6318	NU 315	40	1 800	3 000

RECOMMANDATION : En aucun cas l'intervalle entre deux graissages ne doit dépasser un an.

NOTA : Les roulements 2RS peuvent être remplacés par des roulements 2Z.

c) - Bruits anormaux.

La naissance de bruits et de vibrations inhabituelles peut provenir de la détérioration ou 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.

d) - Température des roulements.

Surveiller l'élévation de température des roulements qui ne doit pas dépasser 0° C au-dessus de la température ambiante. Dans le cas d'un dépassement de cette valeur, il est nécessaire d'arrêter la machine et de procéder à une vérification.

V. - DEPANNAGE DE L'ALTERNATEUR ARCO.

a) - 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 :

1. fils ou câbles coupés, connexions desserrées, court-circuit, etc ... ;
2. manipulation inconsidérée des systèmes de réglage : résistances de réglage ou stator shunt ; vitesse anormale ou conditions de charge particulières (voir paragraphe III) ;
3. erreur de connexion après démontage : vérifier les connexions en vous référant aux schémas. Ne pas oublier que le champ tournant des inducteurs de l'excitatrice doit tourner en sens inverse du sens de rotation de la machine. Pour s'assurer qu'il n'y ait pas une inversion, croiser 2 fils de l'inducteur shunt s'il n'y a pas de tension à vide et 2 fils de l'inducteur série si la tension s'écroule en charge.

Vérifier également les connexions sur le disque porte-cellules.

b) - Recherche systématique de la panne.

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

- de l'alternateur
 - du système d'excitation
- {
- bobinage en court-circuit ou coupé,
 - désaimantation des aimants d'amorçage,
 - destruction d'une ou plusieurs diodes tournantes.

La localisation de la panne nécessite :

- soit une source à courant continu à forte intensité (batterie) avec une résistance de limitation du courant débité,
- soit un réseau à courant alternatif triphasé à la tension étoile de l'alternateur (réaliser le couplage des barrettes correspondant à cette tension).

Le détail des opérations à réaliser est décrit dans les tableaux ci-après. On trouvera en annexe à ces tableaux les valeurs de tension et la résistance des différents éléments facilement accessibles de l'alternateur, ainsi que la méthode de vérification des diodes tournantes.

c) - Mise en oeuvre des moyens de vérification.**1. Amorçage.**

Si la machine ne s'excite pas seule, on peut l'amorcer par une impulsion à forte intensité en procédant de la façon suivante :

la machine étant connectée en étoile et séparée du réseau, injecter du courant continu avec une batterie de 4 à 6 V pendant quelques secondes

- . sur une phase du stator shunt,
- . ou entre deux barrettes de la planchette (C),
- . ou entre les deux bagues du disque porte-cellules, en respectant la polarité du rémanent (prendre soin de repérer le + et le - avant cet essai).

Attention à ne pas faire de court-circuit !

2. Excitation séparée.

Si l'alternateur refuse de s'amorcer à la suite des tentatives précédentes, il est nécessaire, pour localiser la panne, de l'exciter par une source séparée, à vide.

On peut réaliser cette excitation par 2 moyens :

- la machine étant connectée en étoile, débrancher les 3 fils du stator shunt arrivant sur (A) en U, V, W (en les repérant) et les alimenter en triphasé par un réseau à la tension nominale de l'alternateur (Y), en respectant l'ordre des phases. Si les phases du réseau ne sont pas repérées et si l'alternateur ne fournit pas sa tension, essayer de nouveau en croisant 2 fils d'alimentation. Le réglage de l'excitation se fait alors par les résistances de réglage de l'alternateur.
- alimenter la roue polaire par l'intermédiaire des bagues du disque porte-cellules à l'aide d'une batterie avec rhéostat de réglage (forte intensité, faible valeur ohmique) de façon à établir entre ces bagues une tension égale à celle indiquée dans le tableau en annexe (en respectant la polarité des bagues).

NOTA : Il serait judicieux, afin d'éviter un court-circuit entre les bagues, de réaliser un dispositif de balais ou de frotteurs isolés pour l'injection de courant continu dans la roue polaire.

Nature de l'incident	Opérations à réaliser	Mesures - Résultats	Causes Repères	
L'alternateur ne s'amorce pas.	Essai d'amorçage à la vitesse normale.	L'alternateur s'amorce.	B	
		L'alternateur ne s'amorce pas.	ACEHI LMNO	
	Recherche de la panne	Excitation séparée à la vitesse normale à vide		
		1. par l'inducteur shunt (essayer avec les 2 sens de champ tournant).	L'alternateur donne sa tension normale.	B
			L'alternateur ne donne pas sa tension normale.	ACEHI LMNO
2. par les bagues du disque porte-cellules (attention à la polarité).	L'alternateur donne sa tension normale.	BCEH JLM		
	L'alternateur ne donne pas sa tension normale.	ADNO		
L'alternateur s'amorce mais ne monte pas à sa tension nominale.	Vérifier la vitesse		I	
	Voir ci-dessus excitation séparée 1.	Les courants dans les trois phases du stator shunt, ou les tensions aux bornes de 3 résistances sont déséquilibrés.	CEHL	
	Voir ci-dessus excitation séparée 2.	A l'application de l'excitation, la tension monte à une valeur voisine de la tension nominale.	ACEH LM	
		La tension reste ce qu'elle était *A : 1 diode en court-circuit.	ANO *	
L'alternateur s'amorce et se désexcite aussitôt, ou ne s'amorce pas toujours. Il y a des chutes de tension temporaires pendant le fonctionnement en charge normale (sans à coups).	Vérifier le bon état de l'installation électrique et le bon fonctionnement du moteur d'entraînement.	Si le défaut persiste.	D	
La tension à vide est trop forte ou trop faible et ne peut pas être réglée par les résistances.	Vérifier la vitesse.		I	
	Voir ci-dessus "Recherche de la panne" et le paragraphe V - a "Vérifications préliminaires".		ACEH LMNO	
La tension baisse exagérément dès que l'on met en charge.	Vérifier la vitesse en charge.		I	
	Voir "Réglages électriques" (III - d) ou les causes ci-contre.		ACFGJ	
L'alternateur se désexcite en marche.	Voir "Recherche de la panne" ci-dessus.		ACIKL MNO	
Le stator shunt chauffe exagérément.	Voir le paragraphe "Vérifications préliminaires" (V - a).		CEHL	
L'alternateur grogne à vide et en charge et la tension chute.		La tension entre les 3 phases est déséquilibrée.	K	

NOTA : La localisation des défauts à partir du repère K nécessite un démontage partiel ou total de l'alternateur. Les méthodes de localisation sont les mêmes que pour toutes les machines tournantes.

Causes possibles de la panne		Dépannage
Repère		
A	Cellules défectueuses. Branchement défectueux sur le disque porte-cellules.	Vérifier les diodes tournantes. Vérifier les branchements du disque porte-cellules.
B	Désaimantation des aimants d'amorçage.	Réaimanter ou remplacer le stator d'amorçage. En attendant, procéder à l'amorçage par les moyens indiqués précédemment (§ V - c).
C	Coupure dans une phase du stator shunt (généralement dans le raccordement aux résistances de réglages).	Vérifier les connexions et la solidité des raccordements.
D	Court-circuit ou coupure temporaire d'une connexion, d'une diode, due à la déformation en rotation (sur le disque porte-cellules) ou aux vibrations (résistances de réglage).	Ecarter et isoler les éléments susceptibles de se toucher pendant la marche. Vérifier la solidité des sertissages câbles-cosses.
E	Stator shunt mal branché.	} Voir § V-a : "Vérifications préliminaires".
F	Stator série mal branché.	
G	Stator shunt décalé.	Voir § III - d.
H	Résistances de réglage mal branchées.	Vérifier les connexions.
I	Vitesse défectueuse.	} Voir § III - d.
J	Sens de rotation différent.	
K	Court-circuit dans le bobinage stator.	} Démonter et vérifier l'élément en cause. Si la panne provient d'une connexion il est possible de réparer sans rebobiner.
L.	Court-circuit ou coupure dans l'inducteur shunt.	
M	Court-circuit ou coupure dans l'induit.	
N	Court-circuit dans la roue polaire.	
O	Coupure dans la roue polaire.	

TYPE	Résistance à froid de la roue polaire		Tension continue à vide entre bagues	
	6 pôles	4 pôles	6 pôles	4 pôles
A 160 M0		1,15		7
M1		1,18		8
M2		1,25		7,5
A 180 M1		1,25		7
M3		1,45		11,5
A 200 L1		1,15		10
L2		1,25		11
A 225 M1	1,50	1,10	10	12,5
M2	1,00	1,30	7	16
A 250 M1	2,4	1,55	16	16
M2	2,6	1,70	19	17,5
M3	2,8	1,95	21	22,5
A 280 S0	3		26	
S1	2,2	1,18	23	19,5
S2		1,25		18
S3		1,32		26
M4	2,05	1,45	22	25,5
A 315 M1	1,85	1,22	23	30,5
M2	2	1,33	28	29
M3	2,15	1,48	34	32

Toutes ces valeurs sont des moyennes de mesures prises à des températures ambiantes différentes et dans des conditions de fonctionnement différentes.

Pour une machine donnée, la valeur mesurée peut s'en écarter de 5 à 10 %.

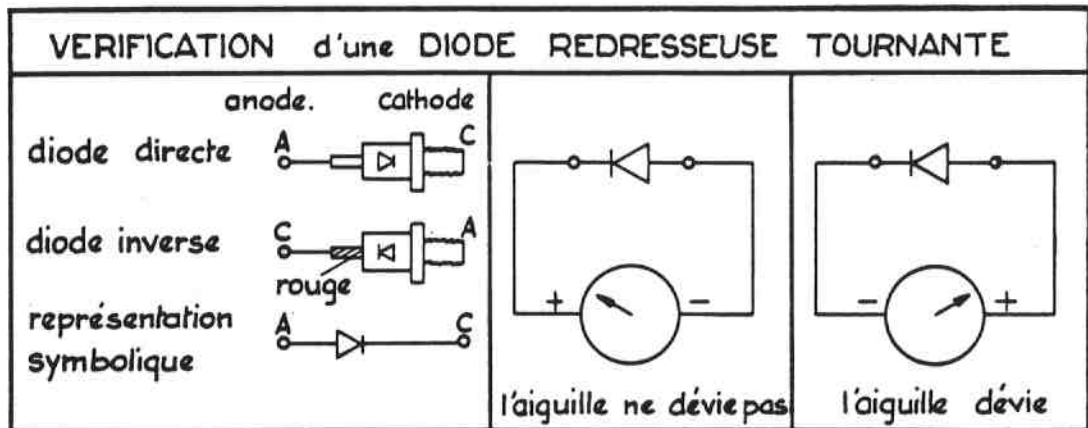
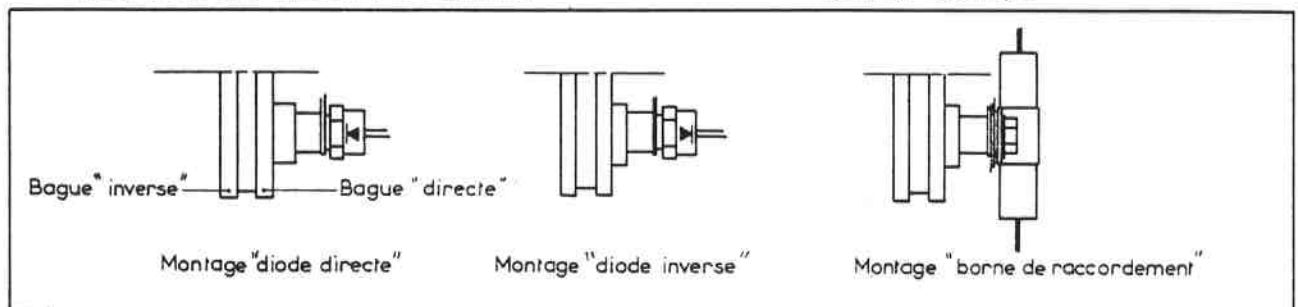
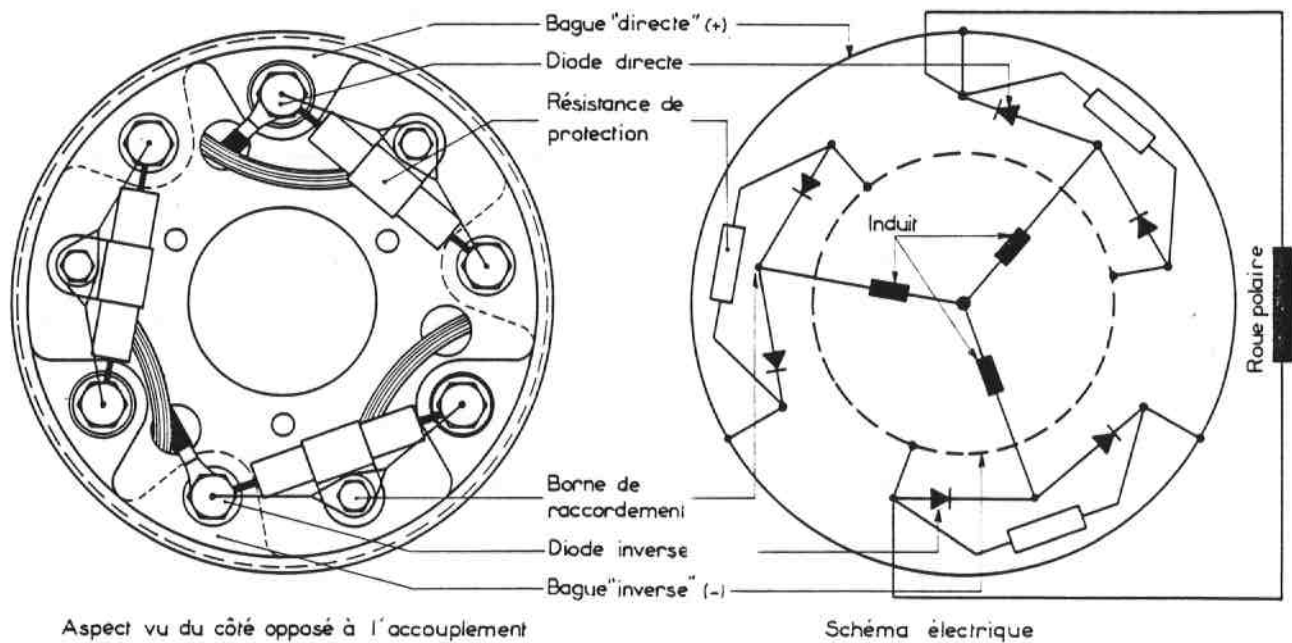
Autres résistances :

Du fait de leur faible valeur, les résistances des bobinages triphasés sont difficiles à mesurer avec les ponts de mesure portatifs usuels. De plus, il n'est pas utile de contrôler leur valeur absolue pour vérifier l'équilibrage des 3 phases. C'est la raison pour laquelle ces résistances ne figurent pas dans ce tableau.

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).

Cette vérification nécessite la déconnexion d'une des bornes de la diode (A pour la diode directe, C pour la diode inverse).

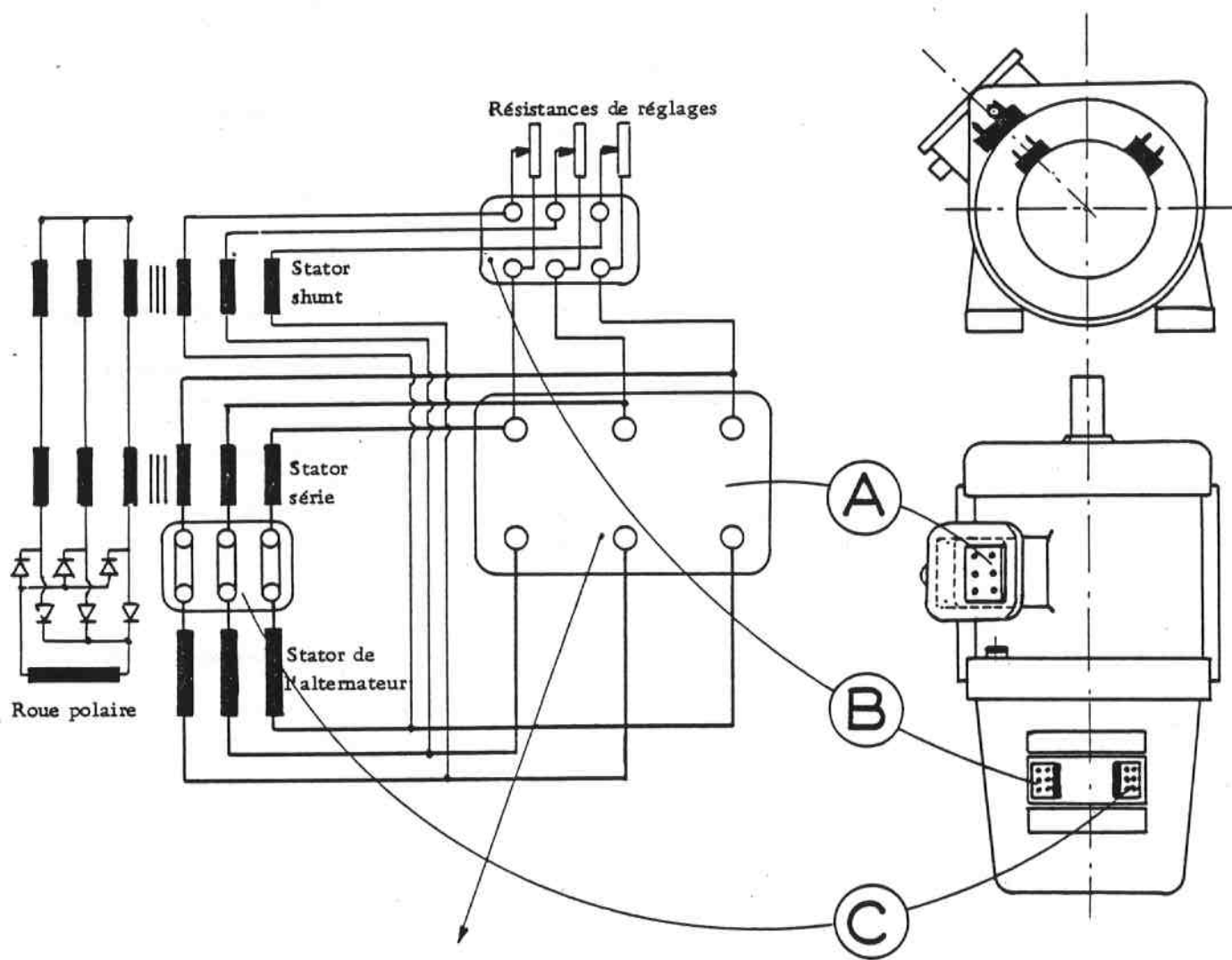
DISQUE PORTE-CELLULES.

Les 6 diodes (3 directes, 3 inverses) sont fixées régulièrement à la périphérie du disque porte-cellules et se succèdent dans l'ordre : 1 directe, 1 inverse, etc ...

DESIGNATION ET QUANTITE DES PIECES DETACHEES DES ALTERNATEURS

PIECE	TYPE et DESIGNATION	A160	A180	A200	A225	A250	A280	A315
<u>Diodes tournantes</u> <u>Roue polaire</u>	Directes 10 DR2 (SESCO) ou P 6010 (SILEC)	3	3	3	3	3	3	
	Inverses 11 DR2 (SESCO) ou P 6010 R (SILEC)	3	3	3	3	3	3	
	Directes 28 R2 (SESCO) 23 DR2 (SESCO) ou RN 820 (SILEC)							3
	Inverses 28 R2R (SESCO) 24 DR2 (SESCO) ou RN 820 R (SILEC)							3
<u>Résistances de</u> <u>protection SFERNICE</u>	RWM 8 x 45 220 ohms	3	3	3	3			
	RWM 10 x 64 220 ohms					3	3	3
<u>Résistances</u> <u>de réglage</u>	<p>Le type et la valeur de ces 3 résistances sont très variables suivant la machine considérée.</p> <p>Aussi, en cas de commande de pièces détachées, il faut :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit nous indiquer le type et le numéro plaqués sur l'alternateur , - soit nous faire parvenir une des résistances , - soit nous préciser les dimensions géométriques (diamètre et longueur) et la valeur ohmique de ces résistances. 							

SCHEMA DE BRANCHEMENT ET DE DISPOSITION



COUPLAGES

PLANCHETTE PRINCIPALE (A)



VI. - NOMENCLATURE DESCRIPTIVE DU A 160 AU A 315.

Rep.	Nbre	Désignation	Rep.	Nbre	Désignation
1	1	Stator principal (non bobiné)	50	1	Chapeau extérieur (palier avant)
2		Bobinage stator principal	51	1	Soupape fixe (palier avant)
3	1	Rotor	52	1	Soupape mobile (palier avant)
4		Bobinage roue polaire	53	1	Chapeau intérieur (palier avant)
5	1	Clavette du bout d'arbre principal	54	4	Vis de fixation des chapeaux (palier avant)
6	1	Rondelle du bout d'arbre	55	1	Chapeau extérieur (palier arrière)
7	1	Vis de serrage de la rondelle du bout d'arbre	56	1	Soupape fixe (palier arrière)
8	1	Rondelle frein	57	1	Soupape mobile (palier arrière)
9	1	Turbine	58	1	Chapeau intérieur (palier arrière)
10	1	Clavette de la turbine	59	3 ou 4	Vis de fixation des chapeaux (palier arrière)
11	1	Circlips de turbine ou écrou de serrage de la turbine	60	4	Rondelles des vis de fixation des chapeaux (palier avant)
12	1	Clavette d'induit triple	61	3 ou 4	Rondelles des vis de fixation des chapeaux (palier arrière)
13	1	Circlips ou écrou de serrage de l'induit triple	62	1	Vis pointeau soupape (palier avant)
14	1	Roulement avant	63	1	Vis pointeau soupape (palier arrière)
15	1	Roulement arrière	64	1	Graisser (palier avant)
16	1	Flasque côté accouplement	65	1	Graisser (palier arrière)
17	1 ou 2	Grille de protection de sortie d'air	90	1	Induit triple
18	4-6 ou 12	Vis de fixation de la grille de protection	91		Bobinage de l'induit triple
19	4-6 ou 12	Rondelle frein	92	1	Stator orientable (primaire du transformateur tension)
21	1	Flasque côté cellules	93		Bobinage primaire du transfo. tension
22	2	Porte de visite des cellules	94	8 ou 12	Ressort de pression
23	8	Vis de fixation des portes de visite	95	2	Vis sans tête Hc (blocage du stator orientable)
24	8	Rondelle frein	96	1	Support de stator fixe
26	4 ou 6	Tige de montage	97	6	Vis de fixation du support de stator
27	4 ou 6	Écrou de serrage des tiges de montage ou des goujons	98	6	Rondelle frein
28	4 ou 6	Rondelle frein	99	4	Aimant
29	1	Disque porte-cellules équipé (sous-ensemble)	100	4	Pièce polaire
32	3	Cellule directe (diode)	101	4	Cage de retenue d'aimant (amortisseur)
33	3	Cellule inverse (diode)	102	8	Vis de serrage de l'aimant
35	3	Vis de fixation du disque porte-cellules	103	8	Rondelle frein
36	3	Rondelle frein	104	1	Stator fixe (primaire du transformateur série)
37	1	Corps de boîte à bornes	105		Bobinage primaire du transformateur série
38	4	Vis de fixation du corps de boîte à bornes	106	4	Vis de fixation du stator fixe
39	4	Rondelle frein	107	4	Rondelle frein
40	2	Joint d'étanchéité	108	1	Planchette 6 bornes Ø 6 (primaire tension)
41	1	Planchette à bornes	109	2	Vis de fixation de la planchette
42	2	Vis de fixation de la planchette	110	1	Planchette 6 bornes ou 3 bornes (primaire série)
43	1	Couvercle de boîte à bornes	111	2	Vis de fixation de la planchette
44	4	Vis de fixation du couvercle de boîte à bornes	112	1	Support de pignon
45	4	Rondelle frein	113	1	Pignon de réglage et son axe
46	1 ou 2	Anneau de levage	114	1	Vis de blocage de pignon
47	1	Disque d'équilibrage	123	8-12 ou 16	Vis de fixation du flasque avant
			124	"	Rondelle de frein

VII. - DEMONTAGE - REMONTAGE.PRECAUTION PREALABLE

En raison de la complexité de repérage des connexions, il est indispensable avant tout démontage de repérer soigneusement toutes les bornes et les câbles qui y parviennent afin de pouvoir les brancher correctement au remontage.

a) - ALTERNATEUR A 160 et A 180 ARCO - FORMES B3 et B3/B14. DEMONTAGE

- Observer le plan en coupe
- Déposer les grilles de protection (22) d'entrée d'air
- Repérer et débrancher les câbles reliant les primaires du transformateur série (104) et du transformateur tension (92) à la planchette à bornes du stator principal (41) et aux résistances d'ajustage
- Pour le A 160 seulement, déposer la grille de protection (17) de sortie d'air et dévisser les 2 écrous (27) des tiges inférieures d'assemblage
- Côté opposé à l'accouplement, dévisser les deux autres écrous des tiges supérieures d'assemblage pour le A 160 ou les quatre écrous pour le A 180
- Déposer le chapeau (55)
- Déboîter et retirer le flasque (21)
- Déboîter le flasque (16) côté entraînement et retirer l'ensemble flasque et rotor (3)
- Séparer le flasque (16) du rotor
- Repérer la position des stators orientable (92) et fixe (104) par rapport au flasque (21)
- Enlever les vis (97) et retirer l'ensemble composé du support (96), du stator fixe (104) et des aimants (99)
- Séparer le stator fixe du support après avoir enlevé les vis (106) - Ne pas démonter les aimants de leur couronne support
- Débloquent les vis (95) et retirer le stator orientable (92) avec les ressorts de pression (94)
- Les roulements seront séparés de l'arbre à l'aide d'un extracteur (protéger les centres pendant l'opération.)

. AVANT REMONTAGE- Stators

Nettoyer les centrages, faire disparaître les traces de démontage sur les faces d'appui - Dépoussiérer.

- Roue polaire

Nettoyer les portées de roulements - Vérifier le bon état des clavettes et de leur logement ainsi que celui des filetages - Dépoussiérer.

- Flasques - Paliers

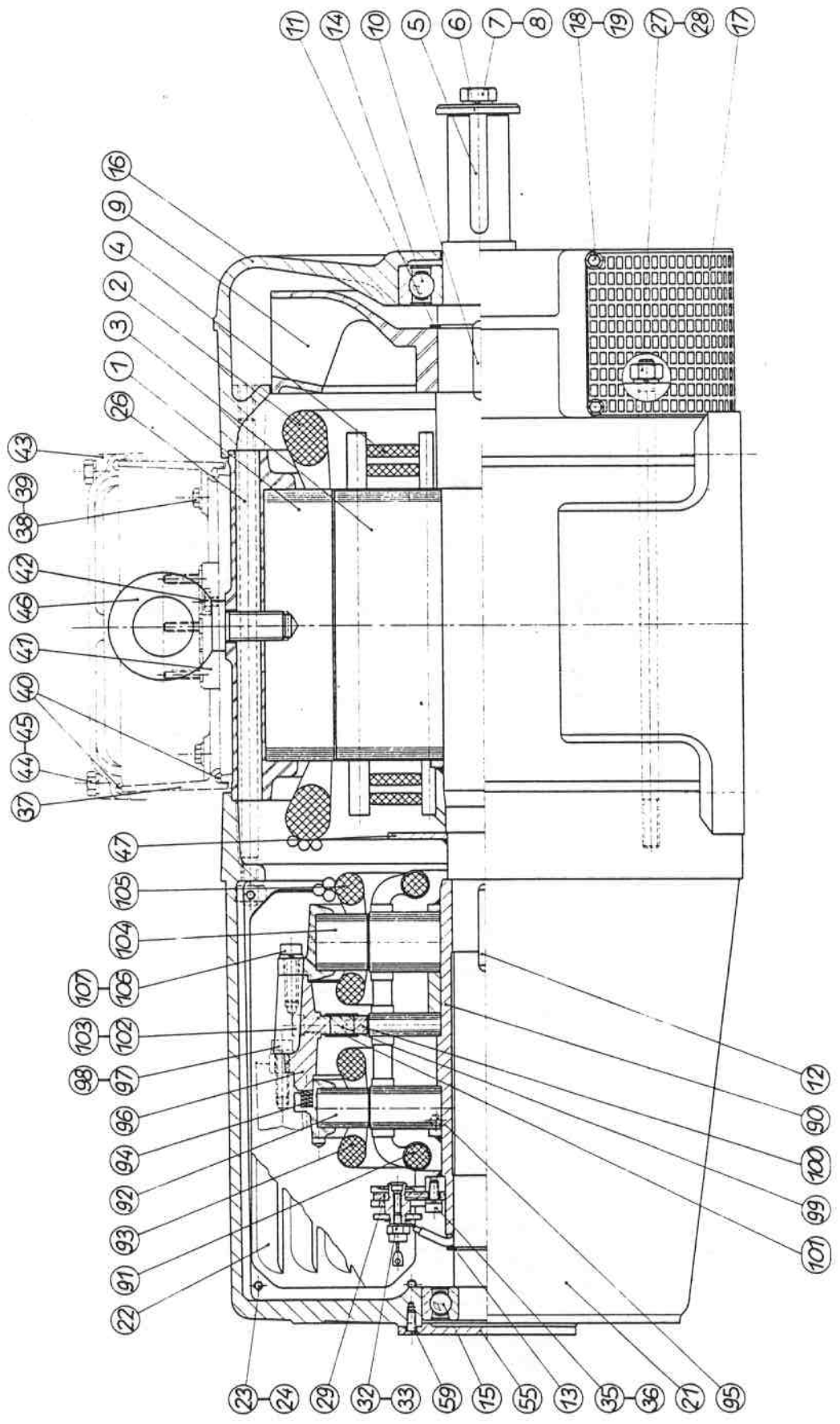
Dégraissier, nettoyer les logements de roulements, les emboîtements, faire disparaître les traces de démontage sur les faces d'appui - Enduire l'intérieur des flasques de vernis anti-flash.

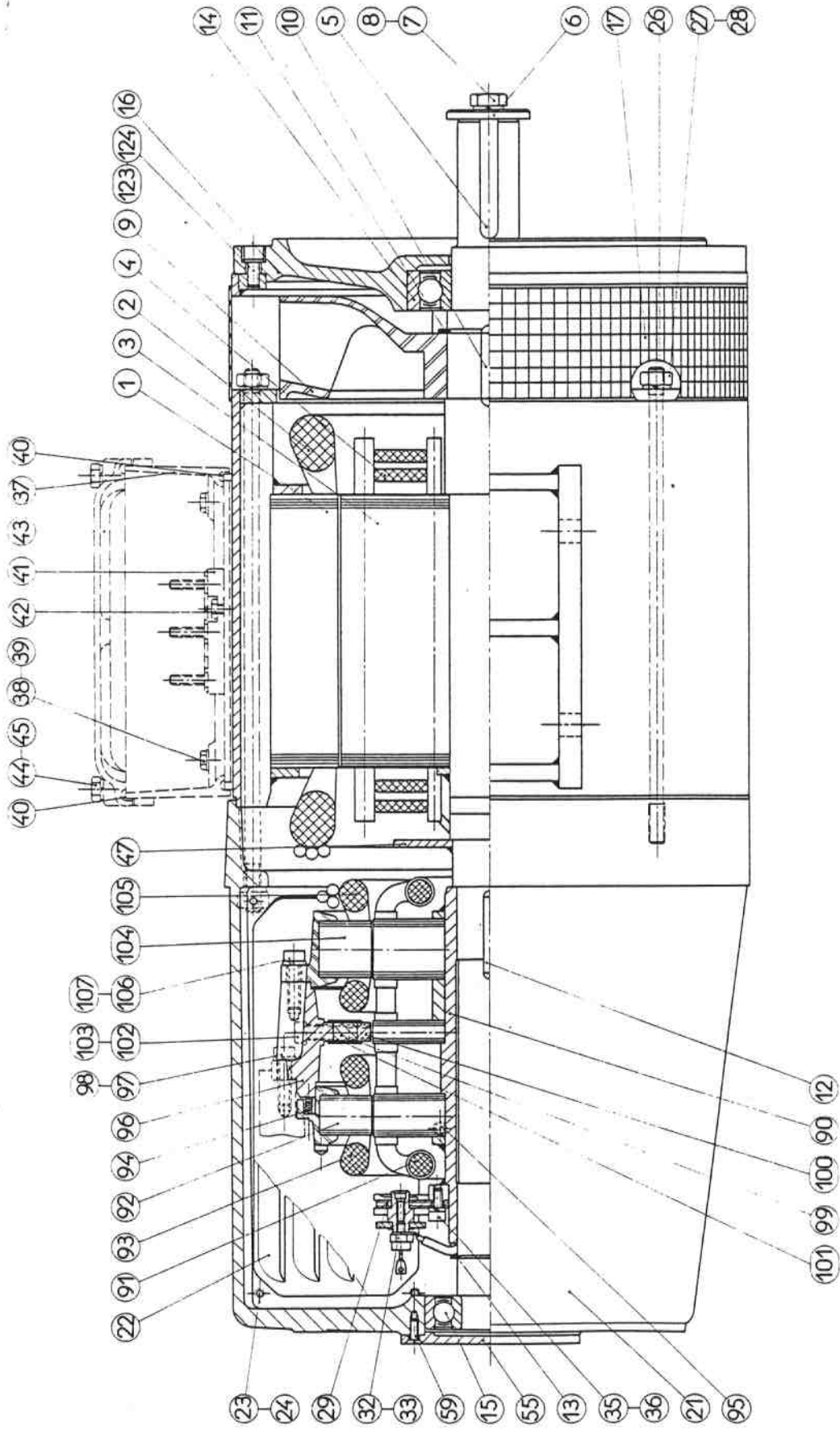


REMONTAGE

- Mettre en place les chapeaux intérieurs de roulements (53) et (58) sur l'arbre
- Monter le roulement à billes côté entraînement et la bague intérieure du roulement à rouleaux côté cellules après les avoir chauffés de préférence au bain d'huile (80° C environ)
- Introduire le rotor (3) dans le stator (1)
- Visser une tige d'extraction dans un des trous taraudés de chaque chapeau intérieur pour faciliter leur fixation lors du montage des flasques
- Positionner correctement le passage de graisse dans ces chapeaux
- Présenter et emboîter le flasque (16) côté entraînement en ayant d'abord chauffé le moyeu - Pour les formes B3 et B3/B14 le flasque sera muni des quatre tiges d'assemblage (26)
- Terminer le montage du palier - Remonter la partie fixe de soupape (51), la partie mobile (52) qui sera maintenue en place par la vis d'arrêt (62), le chapeau extérieur (50) et les vis d'assemblage (54)
- Monter la bague extérieure du roulement à rouleaux dans le flasque (21) côté cellules après avoir chauffé le moyeu
- Remonter le stator orientable (92) dans le flasque ainsi que les ressorts de pression (94)
- Remonter le support (96) avec les aimants (99) - Fixer par les vis (97)
- Remonter le stator fixe (104), positionner suivant les repères de démontage et fixer par les vis (106)
- Orienter le stator (92) suivant les repères de démontage et bloquer les vis (95) - Pour les types A 250 à A 315, bloquer la vis (114) du pignon de réglage (113)
- Présenter le flasque (21)
- Amener les câbles de connexions :
 - . du stator principal à la planchette à bornes du stator série
 - . du primaire du transformateur série à leur planchette à bornes et à celle du stator principal
 - . du primaire du transformateur tension aux résistances d'ajustage et à la planchette à bornes du stator principal
- Emboîter le flasque (21) en prenant beaucoup de précautions à l'engagement des rouleaux sur la bague intérieure déjà en place sur l'arbre, le flasque doit glisser sans forcer - Il est préférable pendant cette opération de soulever légèrement le flasque de manière à éviter toute marque sur la piste de la bague intérieure du roulement
- Pour les formes B3 et B3/B14, revisser les écrous (27) côté cellules
- Pour la forme B20/B14, revisser les tiges d'assemblage (26) et les écrous côté cellules et les vis (123) côté entraînement
- Terminer le montage du palier côté cellules - Remonter la partie fixe de soupape (56), la partie mobile (57) qui sera maintenue en place par les vis d'arrêt (63), le chapeau extérieur (55) et les vis d'assemblage (59)
- Refaire le branchement des câbles suivant les repères de démontage
- Remonter les grilles de protection d'entrée et de sortie d'air
- Vérifier le bon montage en faisant tourner le rotor à la main, il ne doit pas y avoir de jeu axial
- Repeindre si nécessaire

NOTA : Pendant les opérations de démontage et de remontage, prendre toutes dispositions utiles pour ne pas heurter les bobinages - A la remise en marche ne pas oublier le graissage des paliers.





A 160 - A 180 - B20/B14



b) - ALTERNATEUR A 160 et A 180 ARCO - FORME B20/B14. DEMONTAGE

- Observer le plan en coupe
- Déposer les grilles de protection (22) d'entrée d'air
- Repérer et débrancher les câbles reliant les primaires du transformateur série (104) et du transformateur tension (92) à la planchette à bornes du stator principal (41) et aux résistances d'ajustage
- Pour le A 160 seulement, déposer la grille de protection (17) de sortie d'air et dévisser les quatre écrous (27) des tiges d'assemblage
- Pour le A 180, dévisser les quatre écrous (27) des tiges d'assemblage côté opposé à l'entraînement
- Déposer le chapeau (55)
- Déboîter et retirer le flasque (21)
- Retirer les vis (123) de fixation du flasque (16) côté entraînement
- Déboîter le flasque (16) et retirer l'ensemble flasque et rotor (3)
- Séparer le flasque (16) du rotor
- Repérer la position des stators orientable (92) et fixe (104) par rapport au flasque (21)
- Enlever les vis (97) et retirer l'ensemble composé du support (96) du stator fixe (104) et des aimants (99)
- Séparer le stator fixe du support après avoir enlevé les vis (106) - Ne pas démonter les aimants de leur couronne support
- Débloquer les vis (95) et retirer le stator orientable (92) avec les ressorts de pression (94)
- Les roulements seront séparés de l'arbre à l'aide d'un extracteur (protéger les centres pendant l'opération).

. AVANT REMONTAGE- Stators

Nettoyer les centrages, faire disparaître les traces de démontage sur les faces d'appui - Dépoussiérer -

- Roue polaire

Nettoyer les portées de roulements - Vérifier le bon état des clavettes et de leur logement ainsi que celui des filetages - Dépoussiérer -

- Flasques - Paliers

Dégraissier, nettoyer les logements de roulements, les emboîtements, faire disparaître les traces de démontage sur les faces d'appui. Enduire l'intérieur des flasques de vernis anti-flash.

. REMONTAGE

- Mettre les roulements en place sur l'arbre à l'aide d'un tube ne portant que sur la bague intérieure du roulement
- Introduire le rotor (3) dans le stator (1)
- Présenter et emboîter le flasque côté entraînement (16) et fixer par les vis (123) - Le roulement doit venir en butée côté entraînement
- Remonter le stator orientable (92) dans le flasque (21) ainsi que les ressorts de pression (94)
- Remonter le support (96) avec les aimants (99) - Fixer par les vis (97)
- Remonter le stator fixe (104), positionner suivant les repères de démontage et fixer par les vis (106)
- Orienter le stator (92) suivant les repères de démontage et bloquer les vis (95)
- Présenter le flasque (21) muni des quatre tiges d'assemblage (26)
- Amener les câbles de connexions :
 - du stator principal à la planchette à bornes du stator série
 - du primaire du transformateur série à leur planchette à bornes et à celle du stator principal
 - du primaire du transformateur tension aux résistances d'ajustage et à la planchette à bornes du stator principal
- Emboîter le flasque et revisser les quatre écrous (27) côté turbine
- Refaire le branchement des câbles suivant les repères de démontage
- Remonter le chapeau (55) - On doit avoir un jeu de 2 mm environ entre la bague extérieure du roulement et le chapeau
- Reposer les grilles de protection d'entrée et de sortie d'air
- Vérifier le bon montage en faisant tourner le rotor à la main
- Repeindre si nécessaire

c) - ALTERNATEURS A 200 à A 315 ARCO - FORMES B3 - B3/B14 - B20/B14. DEMONTAGE

- Observer le plan en coupe correspondant à la forme de l'alternateur à démonter
- Déposer les grilles de protection (22) d'entrée d'air
- Repérer et débrancher les câbles reliant les primaires du transformateur série (104) et du transformateur tension (92) à la planchette à bornes du stator principal (41) et aux résistances d'ajustage
- Pour les formes B3 et B3/B14, enlever les écrous (27) côté cellules, des tiges d'assemblage
- Pour la forme B20/B14, enlever les écrous (27) côté cellules et les vis (123) côté entraînement
- Enlever les vis (54) et (59) des paliers en prenant soin de les remplacer une à une par des tiges d'extraction
- Retirer les chapeaux extérieurs (50) et (55)
- Débloquer les vis d'arrêt (62) et (63) et déposer les parties mobiles (52) et (57) des soupapes à graisse
- Retirer les parties fixes (51) et (56)
- Mettre en place un extracteur à vis centrale sur les tiges d'extraction et déposer l'ensemble flasque (21), roulement et chapeau intérieur de roulement - Protéger le centre pendant l'opération
- Déboîter le flasque (16) côté entraînement et retirer l'ensemble flasque et rotor (3) - Mettre en place l'extracteur sur les tiges, protéger le centre et séparer flasque, roulement et chapeau intérieur du rotor
- Repérer la position des stators orientable (92) et fixe (104) par rapport au flasque (21)
- Enlever les vis (97) et retirer l'ensemble composé du support (96), du stator fixe (104) et des aimants (99) - Séparer le stator fixe du support après avoir enlevé les vis (106) - Ne pas démonter les aimants de leur couronne support
- Débloquer les vis (95) et retirer le stator orientable (92) avec les ressorts de pression (94)

NOTA : Dans le cas de démontage sans changement de roulement, utiliser les trous taraudés des moyeux des flasques pour la mise en place de l'extracteur. Dans ce cas; les roulements ainsi que les chapeaux intérieurs restent sur l'arbre.

. AVANT REMONTAGE- Stators

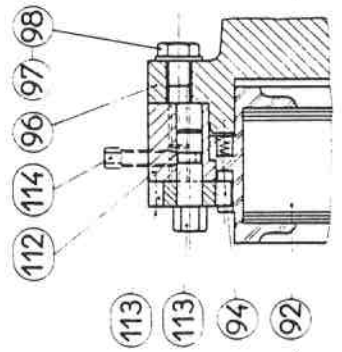
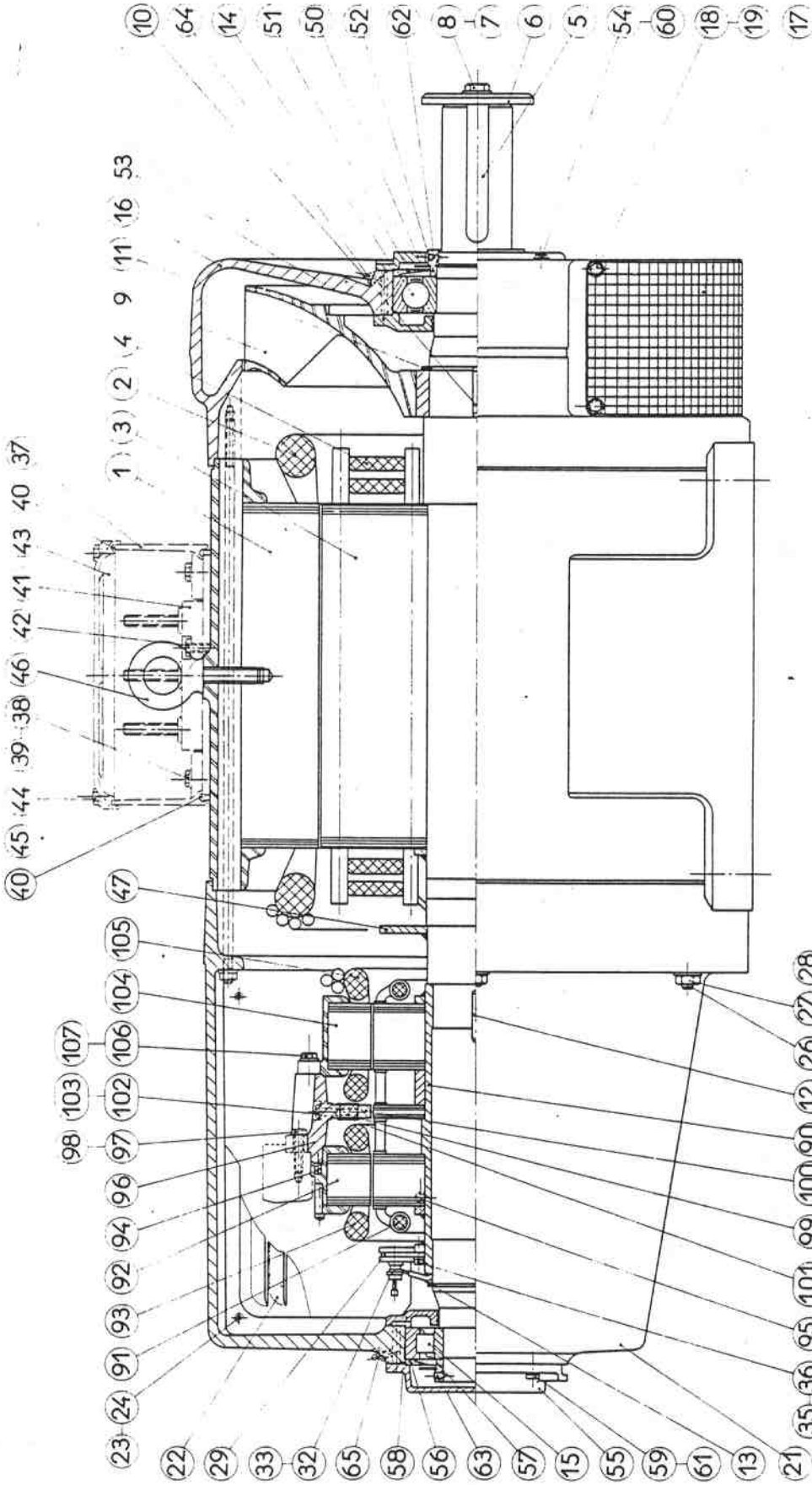
Nettoyer les centrages, faire disparaître les traces de démontage sur les faces d'appui - Dépoussiérer -

- Roue polaire

Nettoyer les portées de roulements - Vérifier le bon état des clavettes et de leur logement ainsi que celui des filetages - Dépoussiérer -

- Flasques - Paliers

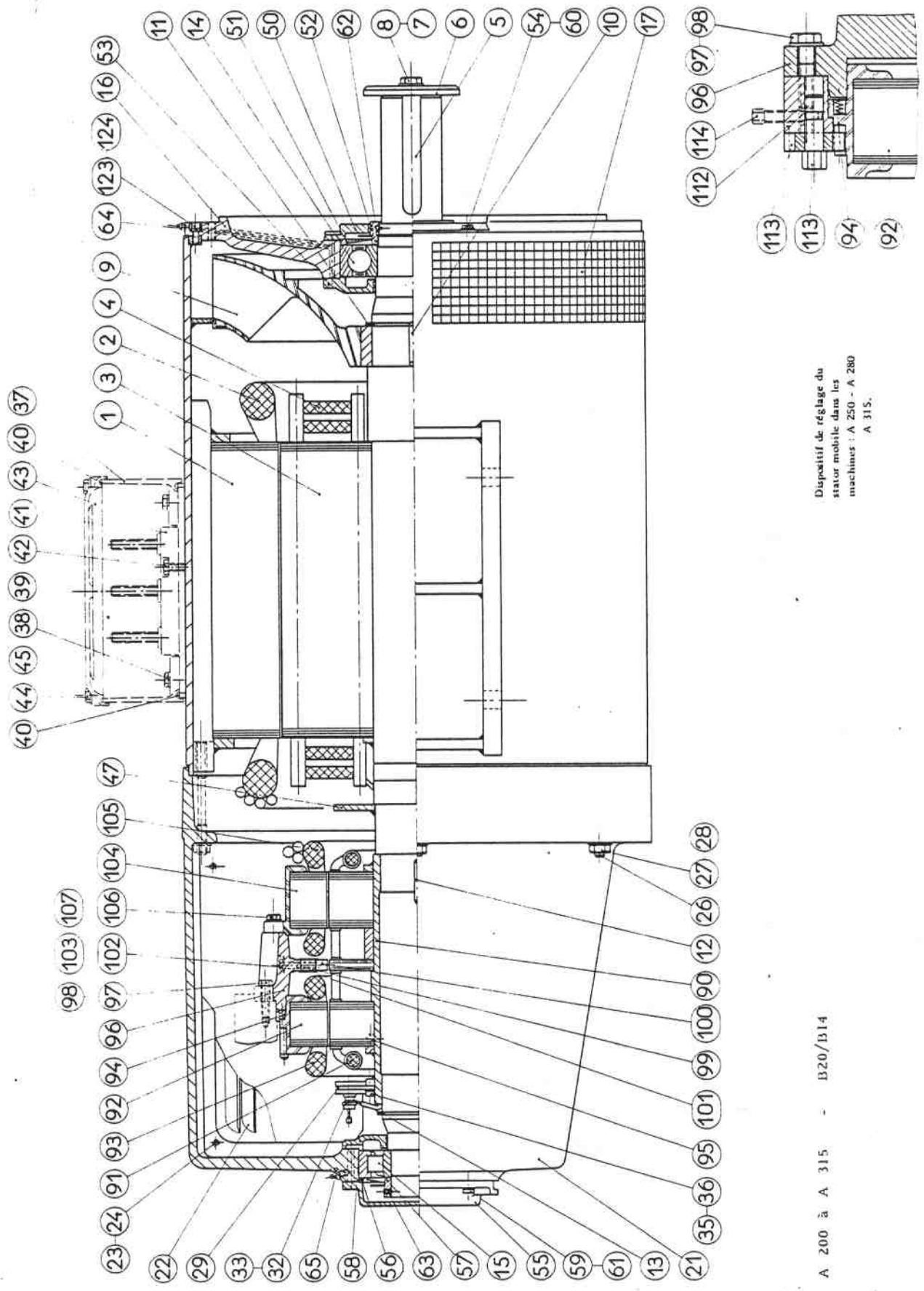
- Dégraisser, nettoyer les logements de roulements, les emboîtements, faire disparaître les traces de démontage sur les faces d'appui - Enduire l'intérieur des flasques de vernis anti-flash
- Les soupapes à graisse et les chapeaux seront soigneusement nettoyés de manière à ne pas introduire de limailles ou de poussières dans les roulements. Les gorges des chapeaux intérieurs seront garnies de suif.



Dispositif de réglage du
stator mobile dans les
machines : A 250 - A 280
A 315.

A 200 à A 315 - B3 - B3/B14





Dispositif de réglage du
stator mobile dans les
machines : A 250 - A 280
A 315.

A 200 à A 315 - B20/B14



REMONTAGE

- Mettre les roulements en place sur l'arbre à l'aide d'un tube ne portant que sur la bague intérieure du roulement
- Introduire le rotor (3) dans le stator (1)
- Présenter et emboîter le flasque côté entraînement (16) muni des deux tiges d'assemblage supérieures (26) pour le A 160, des quatre tiges pour le A 180 - Le roulement (14) doit venir en butée côté entraînement
- Remonter le stator orientable (92) dans le flasque (21) ainsi que les ressorts de pression (94)
- Remonter le support (96) avec les aimants (99) - Fixer par les vis (97)
- Remonter le stator fixe (104), positionner suivant les repères de démontage et fixer par les vis (106)
- Orienter le stator (92) suivant les repères de démontage et bloquer les vis (95)
- Présenter le flasque (21) muni des deux tiges d'assemblage inférieures (26) pour le A 160
- Amener les câbles de connexions :
 - . du stator principal à la planchette à bornes du stator série
 - . du primaire du transformateur série à leur planchette à bornes et à celle du stator principal
 - . du primaire du transformateur tension aux résistances d'ajustage et à la planchette à bornes du stator principal
- Refaire le branchement des câbles suivant les repères de démontage
- Remonter le chapeau (55). - On doit avoir un jeu de 2 mm environ entre la bague extérieure du roulement et le chapeau
- Reposer les grilles de protection d'entrée et de sortie d'air
- Vérifier le bon montage en faisant tourner le rotor à la main
- Repeindre si nécessaire

NOTA - Pendant les opérations de démontage et de remontage, prendre toutes dispositions utiles pour ne pas heurter les bobinages.