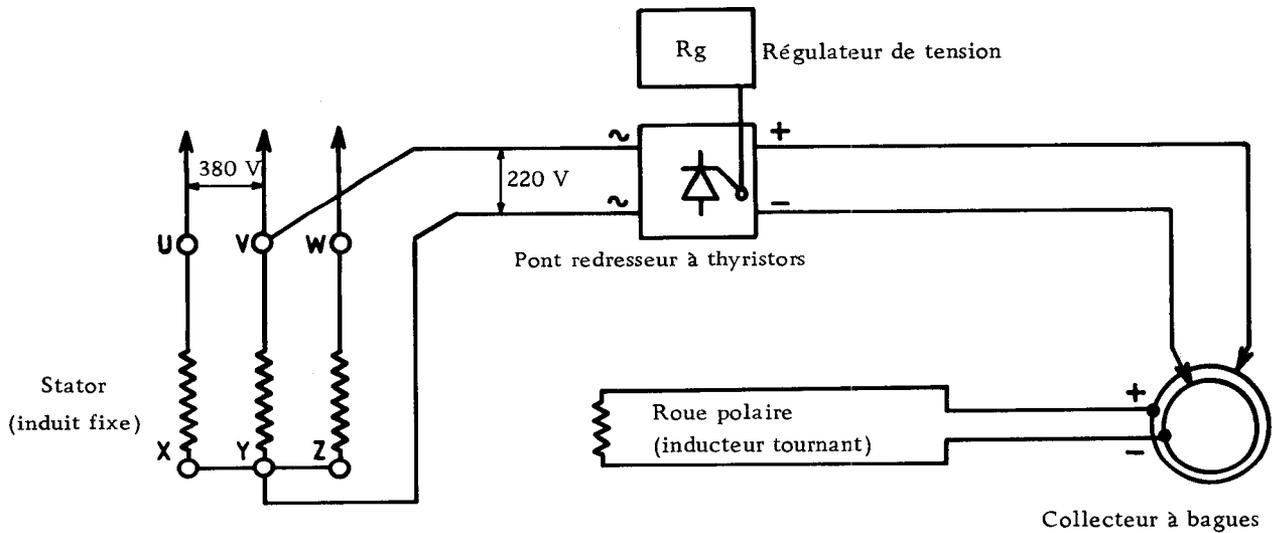


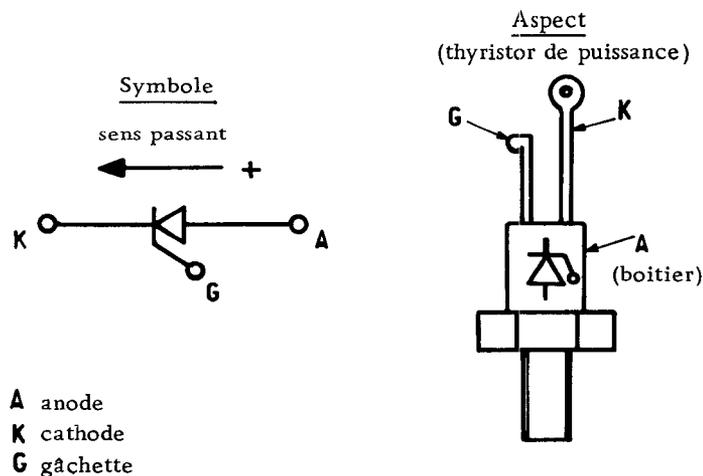
PRINCIPE

L'alternateur, à induit fixe et inducteur tournant, sans excitatrice, est équipé d'un collecteur à bagues permettant d'alimenter l'inducteur (roue polaire) en courant redressé.

L'alimentation de la roue polaire se fait à partir d'une phase du stator (excitation shunt), permettant ainsi le fonctionnement en étoile ou en triangle. La tension alternative est redressée par un pont redresseur à thyristors commandé par un régulateur de tension.

GENERALITES SUR LES THYRISTORS

Un thyristor est un semi-conducteur qui présente la propriété de ne devenir conducteur dans un sens que sur commande (redresseur contrôlé). Une fois le courant établi et même si le courant de commande (dans la gâchette) est supprimé, la conduction persiste tant que le courant commandé n'est pas revenu de lui-même à une valeur très faible.



de la tension, sur les bornes U1 et U2 du bornier auxiliaire, après en avoir été le pont de fil. Si l'on n'utilise pas le rhéostat, laisser le pont de fil entre les bornes U1 et U2.

Brancher l'éventuel T.I. pour marche en parallèle (secondaire de 1 ampère), entre les bornes 9 et 10. Sinon; laisser ces bornes libres.

Brancher le circuit d'amorçage, en respectant les polarités, entre les bornes "+A" et "-A".

IV. REGLAGES

Mettre en marche le groupe électrogène, et l'amener à sa vitesse nominale après la période de réchauffage. Appuyer sur le bouton-poussoir d'amorçage; la tension doit apparaître. Relâcher le bouton-poussoir.

La tension doit, alors se stabiliser à 380V, ou à 220V, selon le couplage de l'alternateur. Le cas échéant, retoucher le réglage "stabilité", puis le réglage de "tension".

Les régulateurs sont livrés réglés à 380V pour la fréquence 50 Hz et, normalement, aucune retouche n'est nécessaire. De plus, le réglage est effectué en usine de façon qu'il soit impossible de dépasser 400V, à 50 Hz, ce qui est la limite de sécurité de fonctionnement de l'alternateur en régime permanent. On ne s'étonnera donc pas d'une absence d'effet du réglage "tension" si l'on cherche à dépasser cette valeur de 400V.

Au cas où celle-ci ne pourrait pas être atteinte, il conviendra de vérifier les branchements et la valeur de la vitesse ou de la fréquence, à l'aide d'un appareil de mesure approprié et digne de foi.

N.B. On profitera de l'opération de remplacement du régulateur pour examiner l'état des bagues et des balais. Nous rappelons que ce contrôle est à effectuer périodiquement par l'utilisateur, de façon à prévenir les risques liés à l'usure et à l'encrassement de ces éléments vitaux pour la fiabilité de sa régulation.

Réalisation

Le régulateur se compose de deux parties essentielles :

- un bloc de commande moulé, étanche, comportant tous les réglages ;
- un montage de puissance, commandé par le bloc précédent. Il redresse la tension de l'alternateur et contrôle la puissance envoyée dans la roue polaire.

Les connexions du bloc de commande au bloc de puissance se font par les vis de fixation du bloc de puissance, sans risque d'erreur.

Le bloc de commande est commun à tous les types d'alternateurs ART, ce qui facilite l'interchangeabilité en cas de besoin.

Il comporte un connecteur Jaeger à 6 broches, étanche, qui permet le raccordement des fonctions suivantes :

- mesure de la tension régulée (220 ou 380 V),
- dispositif $I \sin \phi$ pour marche en parallèle (raccordement d'un T. I.),
- branchement d'un potentiomètre d'ajustage de tension à distance.

Le montage de puissance comporte principalement 2 thyristors et 2 diodes montés sur 2 radiateurs ou un montage monobloc moulé (petites puissances). C'est un redresseur monophasé 2 alternances.

On y trouve 4 bornes de raccordement, dont deux reçoivent la puissance alternative, les deux autres restituant la puissance continue.

Le régulateur débitant sur une self (inducteur de l'alternateur) nécessite une diode de récupération (diode de roue libre). Cette diode est montée sur un disque à côté des bagues, en parallèle avec la sortie de l'étage de puissance (bornes + et -).

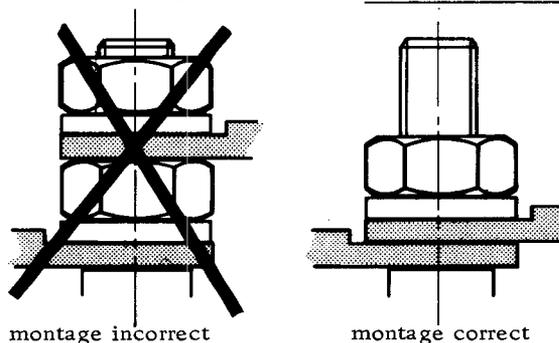
Branchement

L'alternateur est livré réglé prêt à fonctionner.

Se référer au schéma de raccordement. S'assurer que le circuit branché entre 3 et 4 est bien fermé, et vérifier que le circuit de mesure (5 ou 6) est branché correctement en fonction du couplage de la machine.

Veiller à ce que les repérages soient respectés au raccordement de l'étage de puissance. Ne jamais inverser les polarités + et -.

Le raccordement de la machine au réseau doit être réalisé cosse sur cosse ; s'assurer avant mise sous tension du serrage des écrous de la planchette à bornes.



Amorçage

L'amorçage est normalement obtenu de façon automatique. L'élément qui permet cet amorçage (thermistance C. T. P.) a une température finale de fonctionnement élevée (100° C). Cependant, il ne permet l'amorçage que s'il est froid. Par conséquent, on ne pourra obtenir l'amorçage que si le groupe est arrêté depuis au moins une à deux minutes.

En cas de nécessité, on pourra obtenir l'amorçage par l'un des moyens suivants (cf. schéma ART 387. 3. 73)

- a) injecter du courant continu aux bornes + et -, en respectant la polarité et en insérant dans le circuit une diode anti-retour (caractéristiques : 20 A - 600 V). La source peut être une batterie de 6 à 12 volts. Eliminer ce dispositif dès que l'alternateur est amorcé (prévoir un interrupteur ou un contacteur bipolaire).
- b) réunir les bornes + et Y par une résistance d'une dizaine d'ohms capable de supporter 5 A (300 W). Dès que la tension apparaît à l'alternateur, débrancher la résistance.

-PROTECTION CONTRE LES MARCHES EN SOUS-VITESSE

Ce dispositif a pour but d'empêcher la détérioration de la roue polaire de l'alternateur lorsque la vitesse de rotation est insuffisante. Si le dispositif empêche la surexcitation de l'alternateur, il ne peut pas compenser l'insuffisance de ventilation due à l'insuffisance de la vitesse. On ne pourra donc compter sur une protection que durant un temps raisonnablement limité (environ 15 minutes).

Il s'agit toujours d'un asservissement de la tension de sortie à la fréquence, donc à la vitesse. Si celle-ci chute au-dessous de la valeur nominale, la tension chute dans la même proportion.

Mais, alors que le régulateur type FG autorisait l'annulation de cette chute de tension (normale, du reste, puisque due à la chute de vitesse), par une simple manoeuvre du potentiomètre "tension", le nouveau régulateur ne le permet plus. Ceci accroît la sécurité de l'alternateur.

Le seul moyen de rétablir la tension sera de rétablir la vitesse correcte, puisque toute action du potentiomètre "tension" restera sans effet.

II. INTERCHANGEABILITE

Pour les raisons d'encombrement évoquées plus haut, le nouvel équipement est composé de deux sous ensembles:

- le bloc de commande FGR
- le montage de puissance FGP

Le bloc de commande, de dimensions identiques à celles de l'ancien modèle, sera monté à la même place. Les pattes de fixation ont les mêmes entr'axes et le même taraudage.

Le montage de puissance, entièrement nouveau, devra être monté dans le flasque de l'alternateur, du même côté que les porte-balais.

On opérera comme suit:

- démonter la persienne d'entrée d'air, côté porte-balais.
- agrandir les trous de fixation de la persienne, côté carcasse de l'alternateur, au diamètre 8,5mm au moins.

ENTRETIEN

L'entretien des alternateurs ART se ramène aux points suivants :

- graissage périodique selon les indications de la plaque signalétique ;
- vérification du bon état de la ventilation (passages d'air non obstrués, pas d'obstacles à l'arrivée de l'air frais et au départ de l'air chaud...) ;
- vérification du bon état des bagues et des balais (pas d'accumulation de poussières résultant de l'usure, pas de piquage, balais libres dans leurs logements, portage correct).

D'une façon générale, la poussière est l'ennemie des machines électriques. Elle provoque souvent des colmatages des passages d'air, des érosions des isolants, une accumulation d'humidité nuisible à l'isolement.

Les nettoyages peuvent se faire à l'air comprimé sec.

Périodicité des vérifications et nettoyages

- en atmosphère normale (groupes électrogènes stationnaires en salle des machines par exemple) : tous les mois ou toutes les 200 heures de fonctionnement ;
- en atmosphère poussiéreuse (carrières, chantiers...) : toutes les semaines ou toutes les 50 heures de fonctionnement.

Graissage : selon la plaque signalétique et au moins une fois par an.

Outre les opérations ci-dessus, il est prudent de vérifier de temps en temps le bon serrage de toutes les bornes et leur état (traces d'oxydation, de corrosion ou d'échauffement).

PANNES ET INCIDENTS

Avant de rechercher une panne sur l'alternateur, il conviendra de s'assurer qu'elle ne soit pas due à une cause "évidente" telle que :

- fil coupé ou débranché,
- erreur de connexions,
- sécurités déclenchées,
- vitesse anormale,
- puissance du groupe inadaptée à l'utilisation qu'on veut en faire,
- réglage défectueux de la régulation,
- etc...

Après avoir vérifié ce qui précède, on se référera au tableau suivant.

Avant de débrancher quoi que ce soit, on repérera les bornes et les fils afin de prévenir une erreur au remontage.

ALTERNATEURS ART

INSTRUCTIONS POUR LE REMPLACEMENT DES REGULATEURS A THYRISTORS, DE TYPE FG, PAR LES REGULATEURS TYPE FGR, SUR LES ALTERNATEURS A 2003 ET A 2253 LIVRES A CERES.

I. COMPARAISON DES DEUX TYPES

Le principe général de la régulation des alternateurs ART reste inchangé. Toutefois, les modifications suivantes ont été apportées:

-REDRESSEURS DE PUISSANCE

Les redresseurs de puissance, utilisés dans les régulateurs de type FG, ont été remplacés par des modèles plus largement dimensionnés et plus performants, de façon à obtenir une meilleure fiabilité de la régulation.

Ces dispositifs, plus encombrants, ont nécessité la modification de la présentation mécanique de l'ensemble.

Celui-ci se compose désormais d'un bloc de commande et de régulation, baptisé FGR, d'aspect analogue à celui du type FG, et d'un montage redresseur de puissance à diodes et thyristors, baptisé FGP, mécaniquement indépendant de l'électronique de commande. Cette dernière a fait l'objet d'une nouvelle étude, basée sur les difficultés rencontrées dans l'exploitation des régulateurs FG.

-AMORCAGE

Obtenu automatiquement à l'aide d'une thermistance dans le type FG, et celle-ci s'étant révélée excessivement fragile, l'amorçage s'effectue dans le nouveau type à l'aide d'une source auxiliaire (batterie de 12 à 24 V), avec un faible débit (quelques dizaines de milliampères).

Il s'agit en fait de fournir à l'électronique de commande l'alimentation que l'alternateur n'est pas capable de fournir sur sa seule rémanence. Celle-ci reste quand même indispensable pour obtenir l'amorçage, comme dans toute machine shunt.

-BRANCHEMENT DU NEUTRE A LA MASSE

Le pont redresseur à diodes et thyristors ayant un bras relié au neutre de l'alternateur, il s'ensuivait des

SYMPTOME	ESSAIS DE CONTROLE		CAUSES POSSIBLES	REMEDES
③ Tension instable (pompage franc ou scintillement)	Vérifier et au besoin régler la vitesse. Actionner la vis "stabilité"	La vis "stabilité" n'agit pas	Irrégularités cycliques de la vitesse	Pas de remède immédiat. Consulter LEROY-SOMER et le metteur en groupe
			Mauvais portage des balais ou mauvais contact dans les branchements	Vérifier les connexions. Vérifier la liberté des balais dans leurs guides et la concentricité des bagues. Remédier au défaut trouvé.
④ Tension trop basse à vide, ou en charge, ou les deux	Vérifier et au besoin régler la vitesse à vide ou en charge ou aux deux	La vitesse est bonne et la tension est bonne	Mauvais réglage de la vitesse	Régler la vitesse et vérifier le régulateur de vitesse. Consulter le metteur en groupe
		La vitesse est bonne et la tension varie avec la vitesse	Protection de sous-vitesse déréglée	Régler (voir texte)
		La tension ne varie pas avec la vitesse	La roue polaire est hors service ou les balais sont encrassés	Vérifier et remédier si possible
		La tension varie avec la vitesse observant la tension	Erreur de branchement aux fils W, V, Y en fonction du couplage	Vérifier et rétablir le branchement selon le schéma
			Déréglage de la tension, soit au potentiomètre du régulateur, soit au potentiomètre extérieur	Vérifier et régler
⑤ Absence de tension	Exciter avec une batterie de 12 volts au porte-balais (cf. schéma)	L'alternateur s'amorce et fonctionne normalement après suppression de la batterie (A)	La résistance CTP d'amorçage est hors service ou insuffisamment refroidie avant remise en route	Attendre le refroidissement de la résistance CTP La remplacer si nécessaire ou monter un dispositif d'amorçage (cf. schéma)
		L'alternateur s'amorce et la tension disparaît après suppression de la batterie (B)	Branchements défectueux	Vérifier et rétablir le branchement
		L'alternateur ne monte pas en tension (C)	Le régulateur est hors service	Consulter la table au symptôme ②
			Balais usés, encrassés ou portant mal	Vérifier et remédier
			Diode tournante en court-circuit ou montée à l'envers. Ou + et - inversés	Vérifier et remédier
		Roue polaire coupée	Vérifier et remédier si possible	
		Court-circuit interne au régulateur	Eliminer le régulateur, isoler les extrémités des fils libres et renouveler l'essai On doit retrouver le cas (B)	

ALTERNATEURS ART

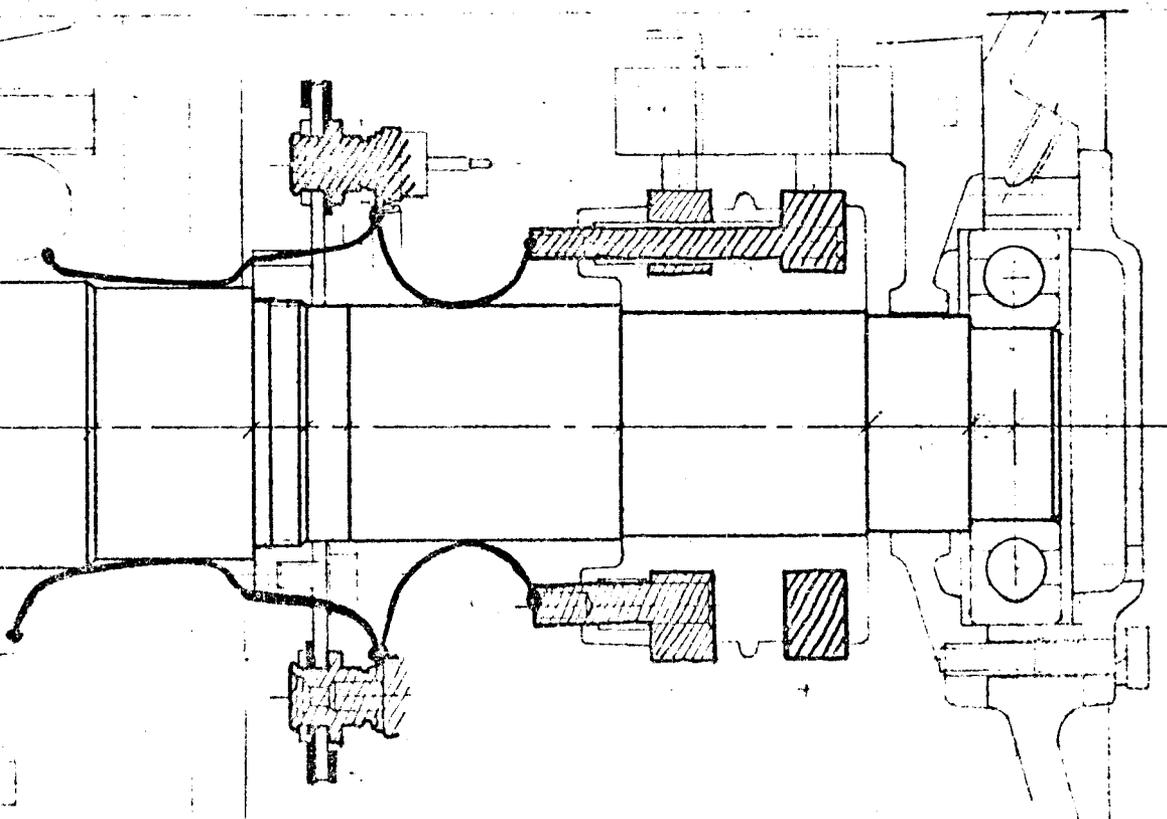
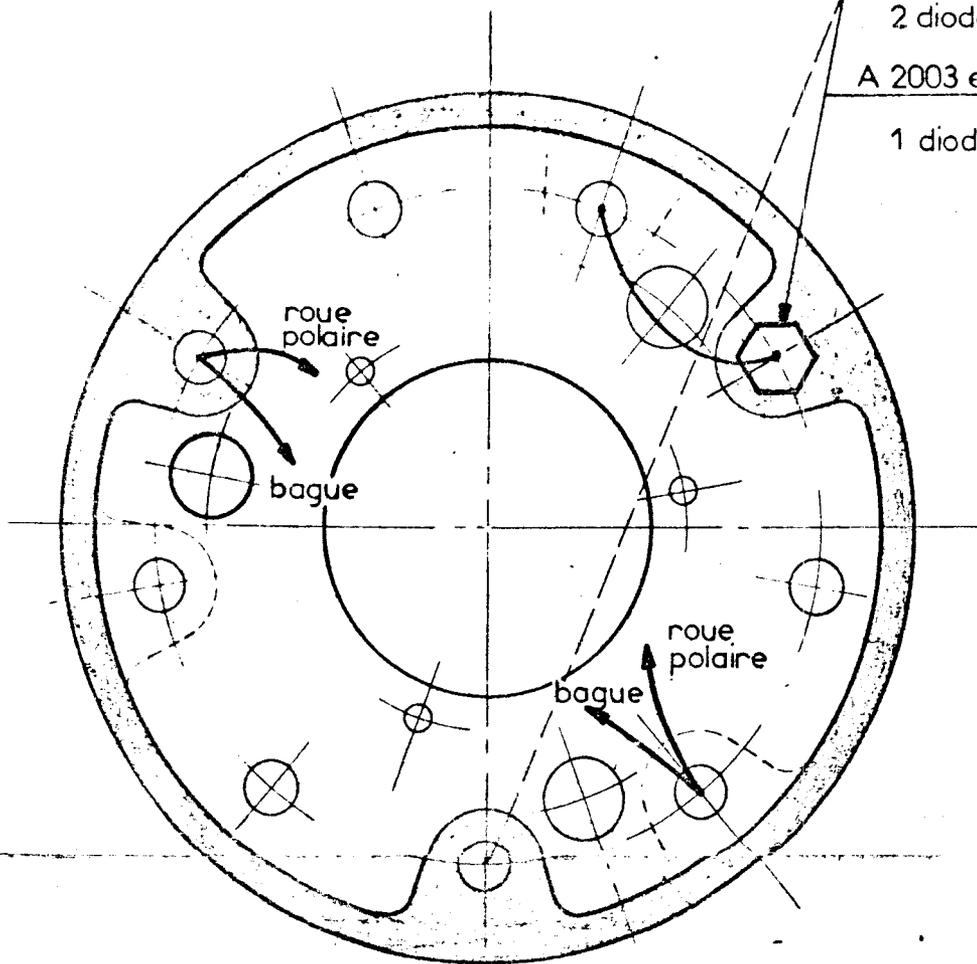
Disque porte-cellules - Vu du côté connexions

A 1323 et A 1603

2 diodes P 6010

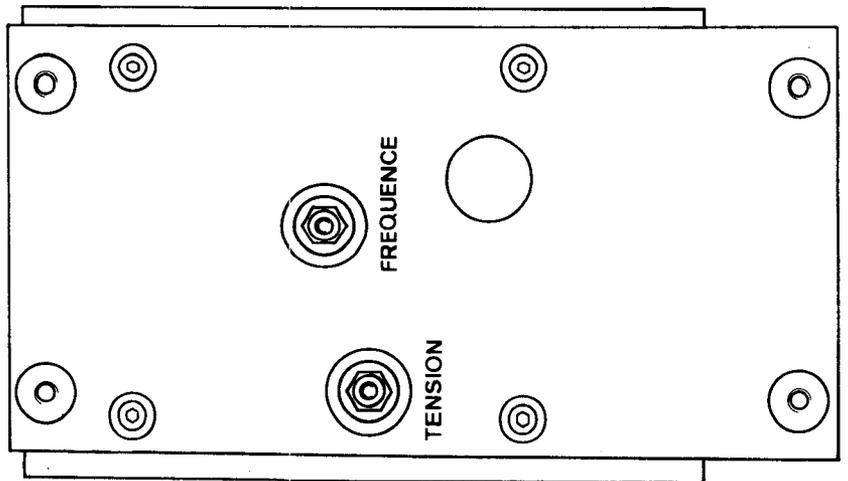
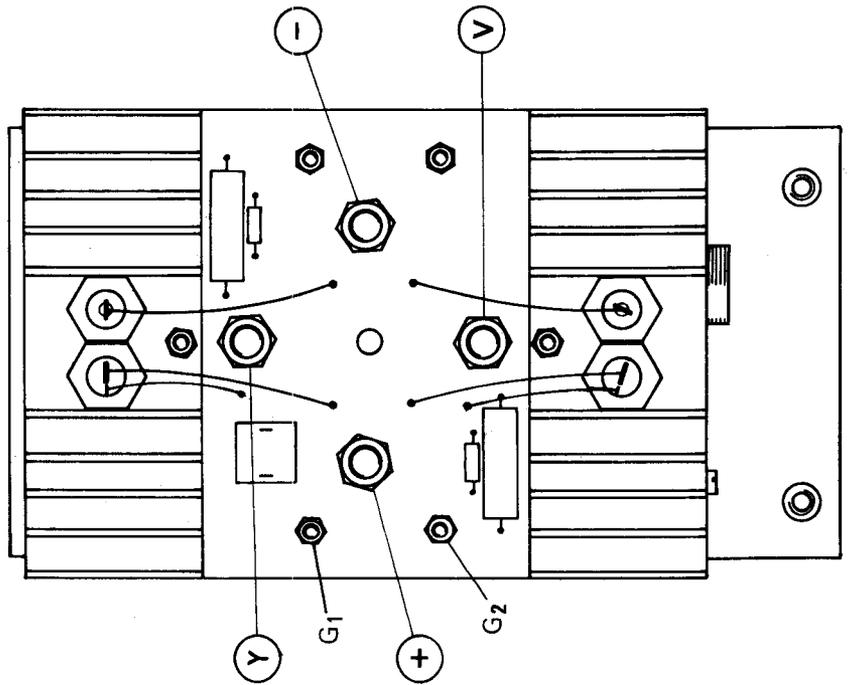
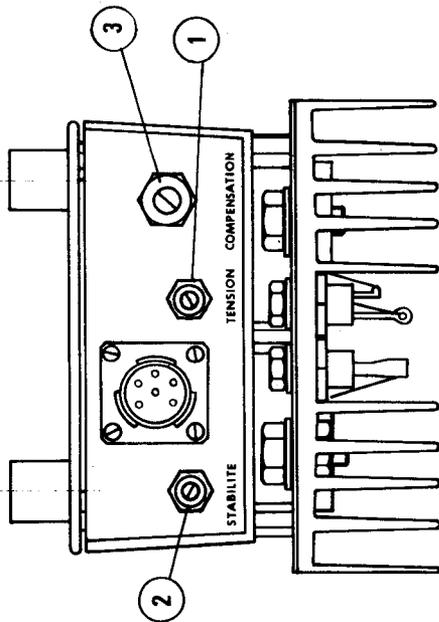
A 2003 et A 2253

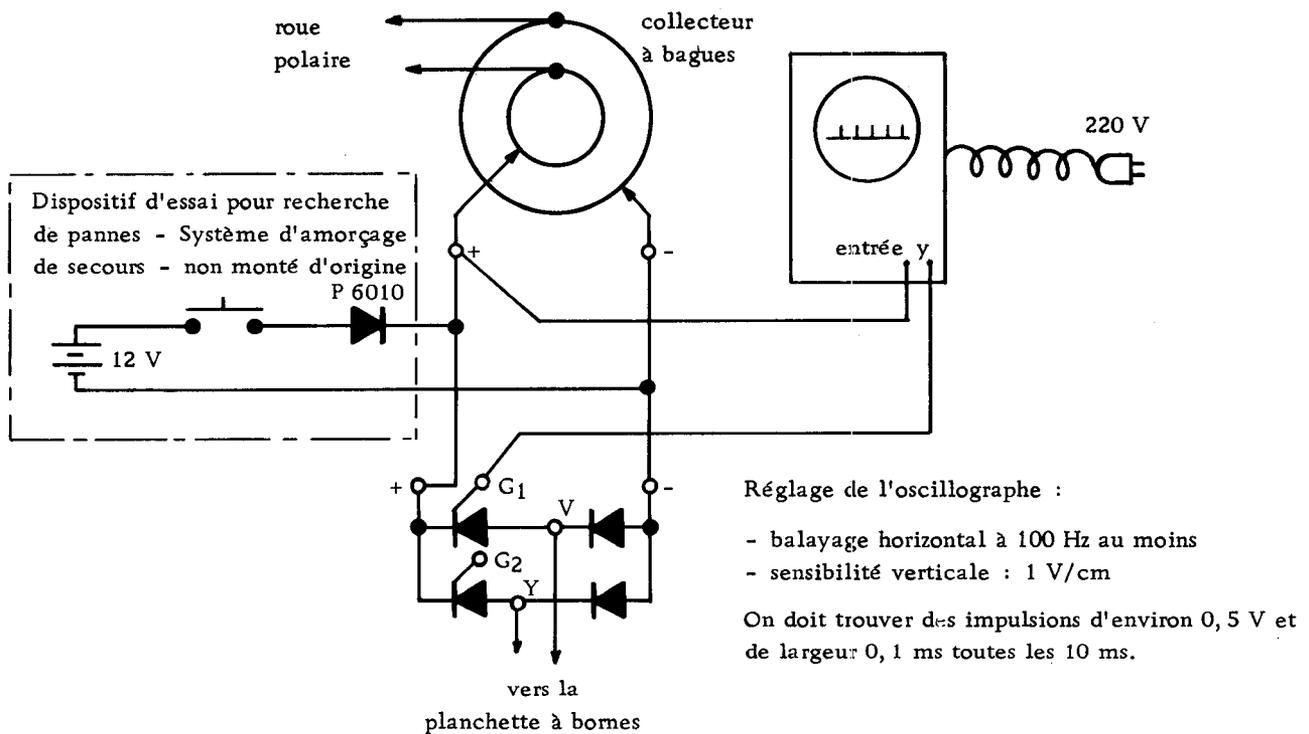
1 diode RP 8040 X



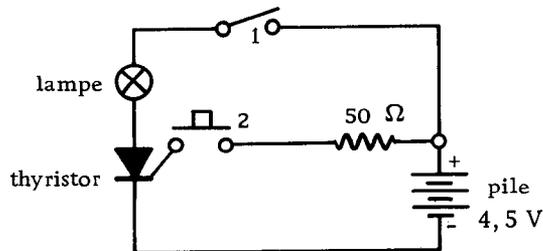
Regulateur FG 24 et FG 16

- G₁ - G₂ : Point de contrôle des gâchettes des thyristors
- V - Y : alimentation du régulateur
- + - : sortie du régulateur vers les balais





Test de vérification d'un thyristor : vérification de la commande par la gâchette



Si le thyristor est en bon état de fonctionnement :

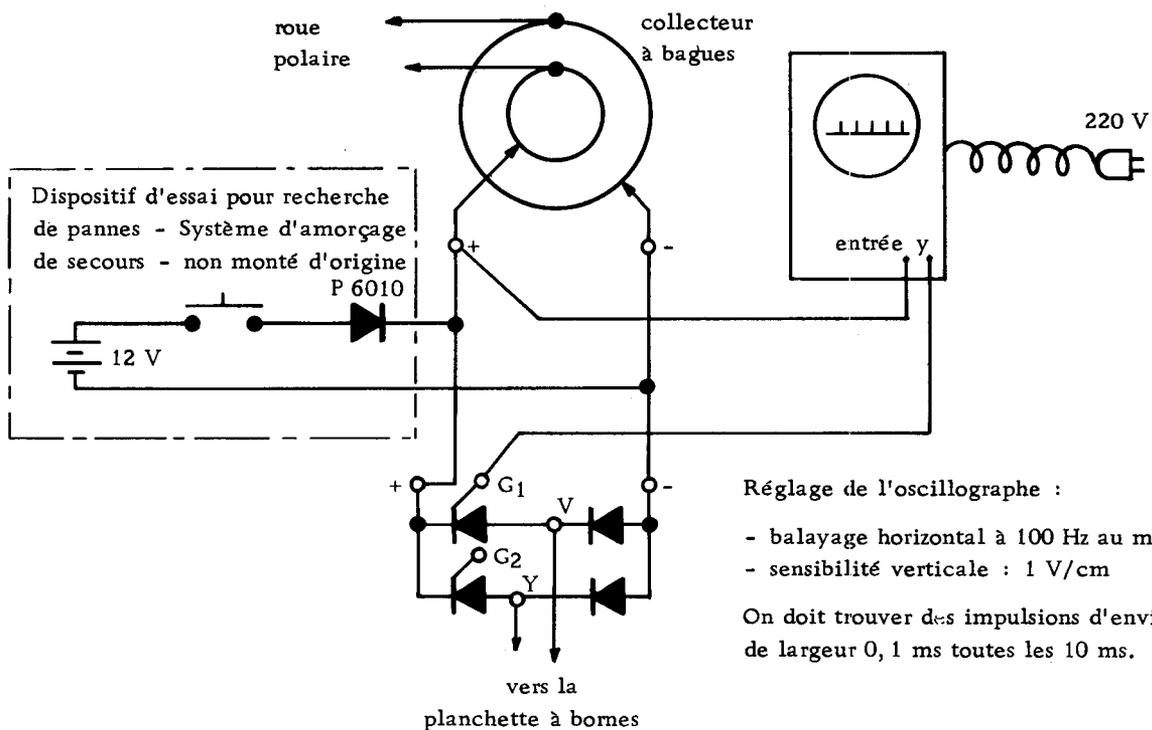
- | | | |
|-----------------------|---|--|
| - 1 fermé | } | la lampe est éteinte |
| - 2 ouvert | | |
| - 1 fermé | } | la lampe s'allume et reste allumée tant que l'interrupteur 1 reste fermé |
| - 2 fermé (impulsion) | | |

- 1 : interrupteur
2 : bouton poussoir

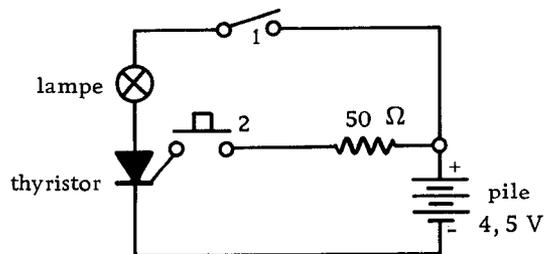
PIECES DETACHEES

ALTERNATEUR								REGULATEUR					
TYPE	diode de récupération		résistances de protection		balais			TYPE	thyristors		diodes		C. T. P. d'amorçage type
	nb	type	nb	type	nb	dimensions	qualité		nb	type	nb	type	
A 1323	1	P 6010			2	12,5 x 6,3 x 20	EG 34 D (1) EG 260 (2)	FG 8	1	BF 206 715 9320	pont mixte		662.93.037
A 1603	2	P 6010	3	RWM 8 x 45 - 220Ω	2	20 x 8 x 25	EG 34 D (1) EG 260 (2)	FG 16	2	CR 16 601 B ou N 689	2	23 DR 2	8222.298.71.591
A 2003	1	23 DR 2	3	RWM 8 x 45 - 220Ω	2	20 x 12,5 x 32	EG 34 D (1) EG 260 (2)	FG 24	2	CR 24 903 RB	2	RP 8040	8222.298.71.591
A 2253	1	RP 8040	3	RWM 10 x 64 - 220Ω	2	25 x 12,5 x 32	EG 34 D (1) EG 260 (2)	FG 24	2	CR 24 903 RB	2	RP 8040	8222.298.71.591

(1) Carbone Lorraine (2) Marshall



Test de vérification d'un thyristor : vérification de la commande par la gâchette



Si le thyristor est en bon état de fonctionnement :

- | | |
|-----------------------|--|
| - 1 fermé | } la lampe est éteinte |
| - 2 ouvert | |
| - 1 fermé | } la lampe s'allume et reste allumée tant que l'interrupteur 1 reste fermé |
| - 2 fermé (impulsion) | |

- 1 : interrupteur
2 : bouton poussoir

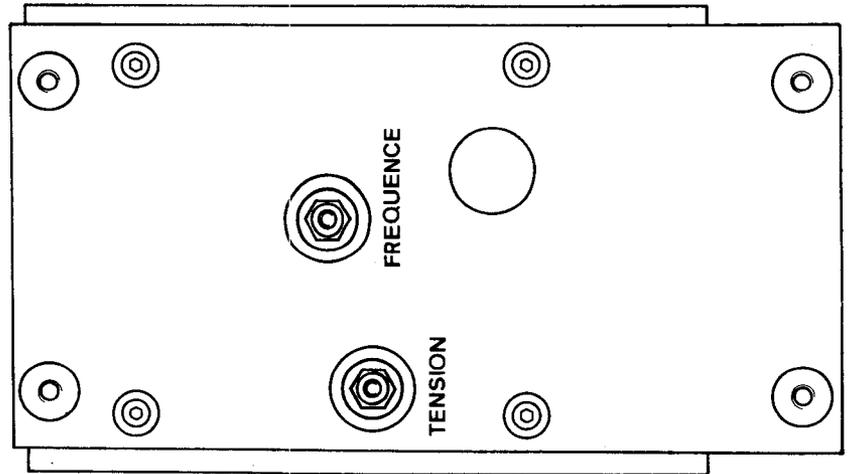
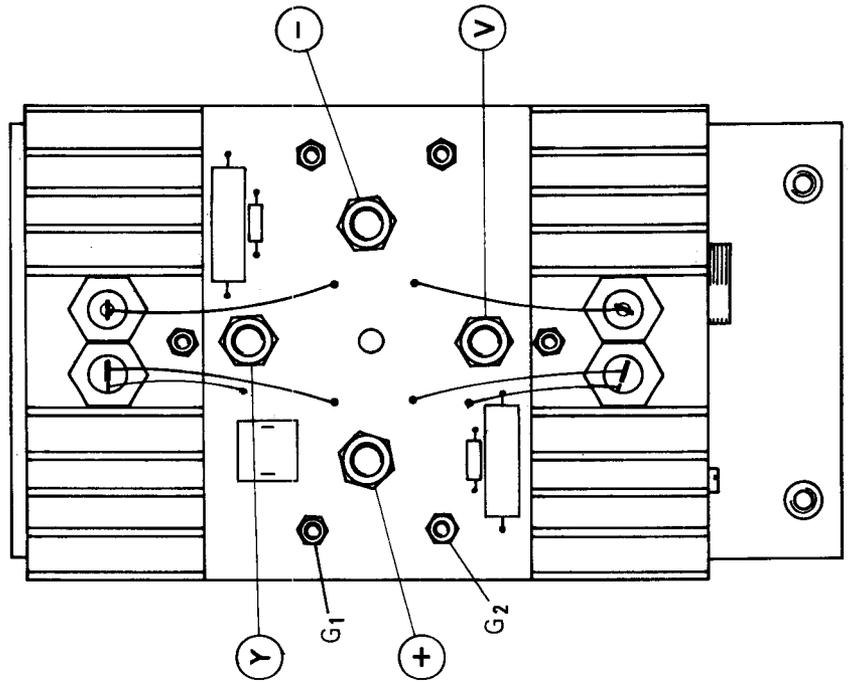
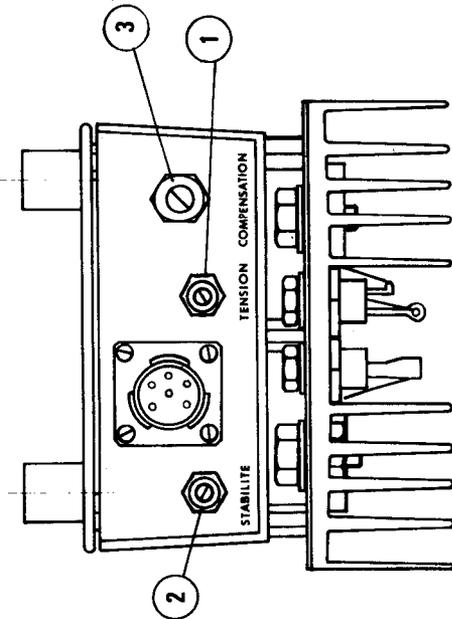
PIECES DETACHEES

ALTERNATEUR								REGULATEUR					
TYPE	diode de récupération		résistances de protection		balais			TYPE	thyristors		diodes		C. T. P. d'amorçage type
	nb	type	nb	type	nb	dimensions	qualité		nb	type	nb	type	
A 1323	1	P 6010			2	12,5 x 6,3 x 20	EG 34 D (1) EG 260 (2)	FG 8	1	BF 206 715 9320	pont mixte		662.93.037
A 1603	2	P 6010	3	RWM 8 x 45 - 220 Ω	2	20 x 8 x 25	EG 34 D (1) EG 260 (2)	FG 16	2	CR 16 601 B ou N 689	2	23 DR 2	8222.298.71.591
A 2003	1	23 DR 2	3	RWM 8 x 45 - 220 Ω	2	20 x 12,5 x 32	EG 34 D (1) EG 260 (2)	FG 24	2	CR 24 903 RB	2	RP 8040	8222.298.71.591
A 2253	1	RP 8040	3	RWM 10 x 64 - 220 Ω	2	25 x 12,5 x 32	EG 34 D (1) EG 260 (2)	FG 24	2	CR 24 903 RB	2	RP 8040	8222.298.71.591

(1) Carbone Lorraine (2) Marshall

Regulateur FG 24 et FG 16

- G₁ - G₂ : Point de contrôle des gâchettes des thyristors
- V - Y : alimentation du régulateur
- + - : sortie du régulateur vers les balais



ALTERNATEURS ART

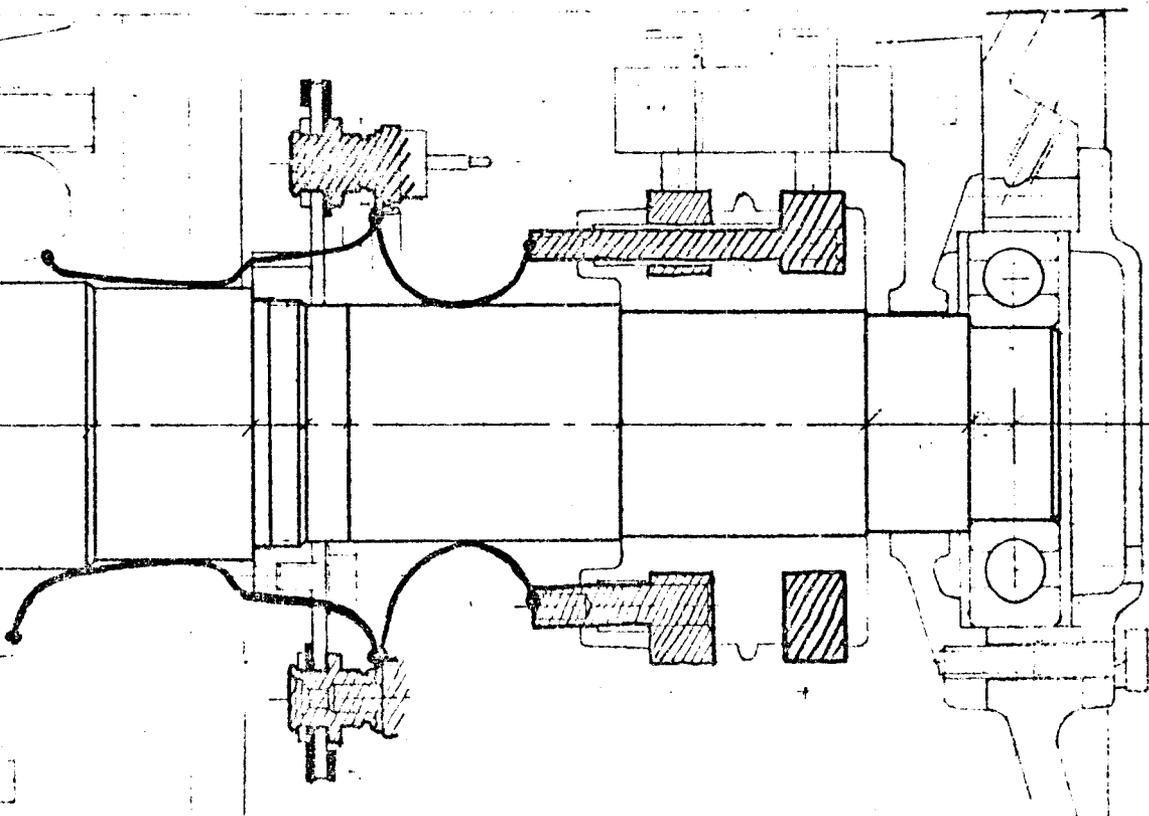
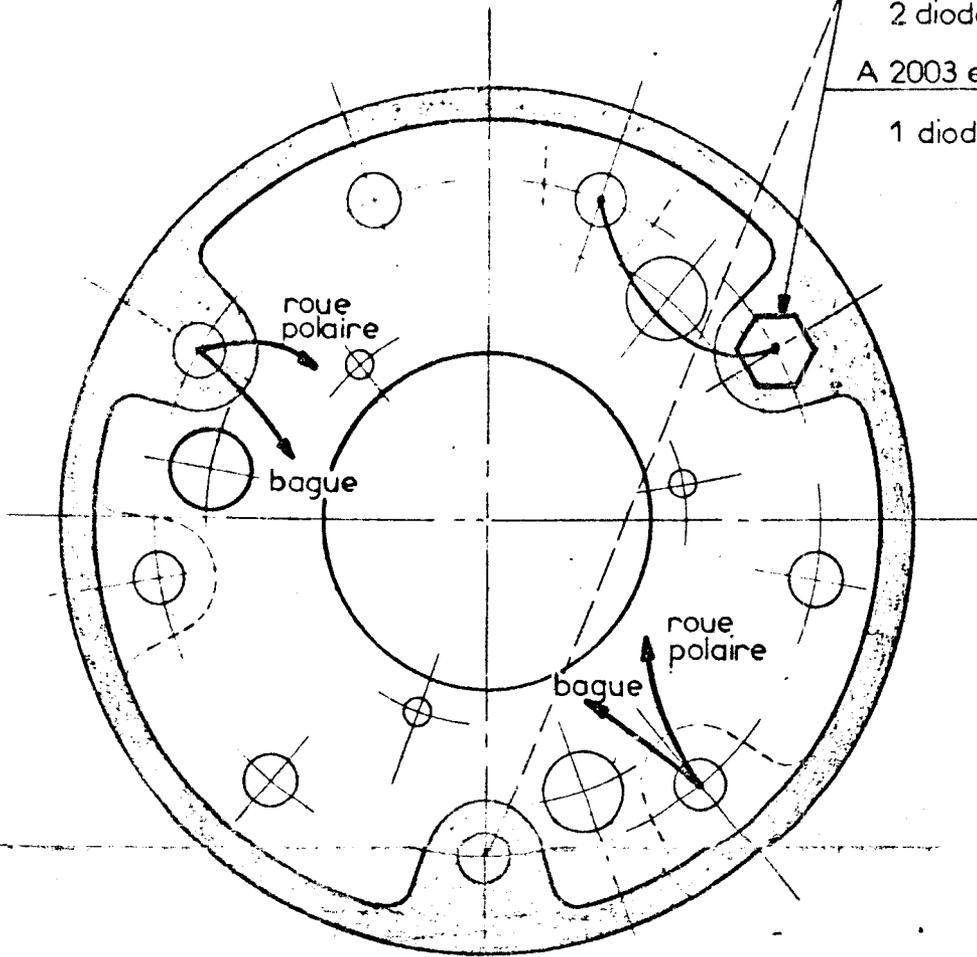
Disque porte-cellules - Vu du côté connexions

A 1323 et A 1603

2 diodes P 6010

A 2003 et A 2253

1 diode RP 8040X



SYMPTOME	ESSAIS DE CONTROLE		CAUSES POSSIBLES	REMEDES
③ Tension instable (pompage franc ou scintillement)	Vérifier et au besoin régler la vitesse. Actionner la vis "stabilité"	La vis "stabilité" n'agit pas	Irrégularités cycliques de la vitesse Mauvais portage des balais ou mauvais contact dans les branchements	Pas de remède immédiat. Consulter LEROY-SOMER et le metteur en groupe Vérifier les connexions. Vérifier la liberté des balais dans leurs guides et la concentricité des bagues. Remédier au défaut trouvé.
		La vitesse est bonne et la tension est bonne		
④ Tension trop basse à vide, ou en charge, ou les deux	Vérifier et au besoin régler la vitesse à vide ou en charge ou aux deux	La vitesse est bonne et la tension varie avec la vitesse	Protection de sous-vitesse déréglée	Régler (voir texte)
		La tension ne varie pas avec la vitesse observant la tension	La roue polaire est hors service ou les balais sont encrassés Erreur de branchement aux fils W, V, Y en fonction du couplage Déréglage de la tension, soit au potentiomètre du régulateur, soit au potentiomètre extérieur	Vérifier et remédier si possible Vérifier et rétablir le branchement selon le schéma Vérifier et régler
⑤ Absence de tension	Exciter avec une batterie de 12 volts au porte-balais (cf. schéma)	L'alternateur s'amorce et fonctionne normalement après suppression de la batterie (A)	La résistance CTP d'amorçage est hors service ou insuffisamment refroidie avant remise en route	Attendre le refroidissement de la résistance CTP La remplacer si nécessaire ou monter un dispositif d'amorçage (cf. schéma)
		L'alternateur s'amorce et la tension disparaît après suppression de la batterie (B) L'alternateur ne monte pas en tension (C)	Branchements défectueux Le régulateur est hors service Balais usés, encrassés ou portant mal Diode tournante en court-circuit ou montée à l'envers. Ou + et - inversés Roue polaire coupée Court-circuit interne au régulateur	Vérifier et rétablir le branchement Consulter la table au symptôme ② Vérifier et remédier Vérifier et remédier Vérifier et remédier si possible Éliminer le régulateur, isoler les extrémités des fils libres et renouveler l'essai On doit retrouver le cas (B)

ALTERNATEURS ART

INSTRUCTIONS POUR LE REMPLACEMENT DES REGULATEURS A THYRISTORS, DE TYPE FG, PAR LES REGULATEURS TYPE FGR, SUR LES ALTERNATEURS A 2003 ET A 2253 LIVRES A CERES.

I. COMPARAISON DES DEUX TYPES

Le principe général de la régulation des alternateurs ART reste inchangé. Toutefois, les modifications suivantes ont été apportées:

-REDRESSEURS DE PUISSANCE

Les redresseurs de puissance, utilisés dans les régulateurs de type FG, ont été remplacés par des modèles plus largement dimensionnés et plus performants, de façon à obtenir une meilleure fiabilité de la régulation.

Ces dispositifs, plus encombrants, ont nécessité la modification de la présentation mécanique de l'ensemble.

Celui-ci se compose désormais d'un bloc de commande et de régulation, baptisé FGR, d'aspect analogue à celui du type FG, et d'un montage redresseur de puissance à diodes et thyristors, baptisé FGP, mécaniquement indépendant de l'électronique de commande. Cette dernière a fait l'objet d'une nouvelle étude, basée sur les difficultés rencontrées dans l'exploitation des régulateurs FG.

-AMORCAGE

Obtenu automatiquement à l'aide d'une thermistance dans le type FG, et celle-ci s'étant révélée excessivement fragile, l'amorçage s'effectue dans le nouveau type à l'aide d'une source auxiliaire (batterie de 12 à 24 V), avec un faible débit (quelques dizaines de milliampères).

Il s'agit en fait de fournir à l'électronique de commande l'alimentation que l'alternateur n'est pas capable de fournir sur sa seule rémanence. Celle-ci reste quand même indispensable pour obtenir l'amorçage, comme dans toute machine shunt.

-BRANCHEMENT DU NEUTRE A LA MASSE

Le pont redresseur à diodes et thyristors ayant un bras relié au neutre de l'alternateur, il s'ensuivait des

ENTRETIEN

L'entretien des alternateurs ART se ramène aux points suivants :

- graissage périodique selon les indications de la plaque signalétique ;
- vérification du bon état de la ventilation (passages d'air non obstrués, pas d'obstacles à l'arrivée de l'air frais et au départ de l'air chaud. . .) ;
- vérification du bon état des bagues et des balais (pas d'accumulation de poussières résultant de l'usure, pas de piquage, balais libres dans leurs logements, portage correct).

D'une façon générale, la poussière est l'ennemie des machines électriques. Elle provoque souvent des colmatages des passages d'air, des érosions des isolants, une accumulation d'humidité nuisible à l'isolement.

Les nettoyages peuvent se faire à l'air comprimé sec.

Périodicité des vérifications et nettoyages

- en atmosphère normale (groupes électrogènes stationnaires en salle des machines par exemple) : tous les mois ou toutes les 200 heures de fonctionnement ;
- en atmosphère poussiéreuse (carrières, chantiers. . .) : toutes les semaines ou toutes les 50 heures de fonctionnement.

Graissage : selon la plaque signalétique et au moins une fois par an.

Outre les opérations ci-dessus, il est prudent de vérifier de temps en temps le bon serrage de toutes les bornes et leur état (traces d'oxydation, de corrosion ou d'échauffement).

PANNES ET INCIDENTS

Avant de rechercher une panne sur l'alternateur, il conviendra de s'assurer qu'elle ne soit pas due à une cause "évidente" telle que :

- fil coupé ou débranché,
- erreur de connexions,
- sécurités déclenchées,
- vitesse anormale,
- puissance du groupe inadaptée à l'utilisation qu'on veut en faire,
- réglage défectueux de la régulation,
- etc. . .

Après avoir vérifié ce qui précède, on se référera au tableau suivant.

Avant de débrancher quoi que ce soit, on repérera les bornes et les fils afin de prévenir une erreur au remontage.

-PROTECTION CONTRE LES MARCHES EN SOUS-VITESSE

Ce dispositif a pour but d'empêcher la détérioration de la roue polaire de l'alternateur lorsque la vitesse de rotation est insuffisante. Si le dispositif empêche la surexcitation de l'alternateur, il ne peut pas compenser l'insuffisance de ventilation due à l'insuffisance de la vitesse. On ne pourra donc compter sur une protection que durant un temps raisonnablement limité (environ 15 minutes).

Il s'agit toujours d'un asservissement de la tension de sortie à la fréquence, donc à la vitesse. Si celle-ci chute au-dessous de la valeur nominale, la tension chute dans la même proportion.

Mais, alors que le régulateur type FG autorisait l'annulation de cette chute de tension (normale, du reste, puisque due à la chute de vitesse), par une simple manoeuvre du potentiomètre "tension", le nouveau régulateur ne le permet plus. Ceci accroît la sécurité de l'alternateur.

Le seul moyen de rétablir la tension sera de rétablir la vitesse correcte, puisque toute action du potentiomètre "tension" restera sans effet.

II. INTERCHANGEABILITE

Pour les raisons d'encombrement évoquées plus haut, le nouvel équipement est composé de deux sous ensembles:

- le bloc de commande FGR
- le montage de puissance FGP

Le bloc de commande, de dimensions identiques à celles de l'ancien modèle, sera monté à la même place. Les pattes de fixation ont les mêmes entr'axes et le même taraudage.

Le montage de puissance, entièrement nouveau, devra être monté dans le flasque de l'alternateur, du même côté que les porte-balais.

On opérera comme suit:

- démonter la persienne d'entrée d'air, côté porte-balais.
- agrandir les trous de fixation de la persienne, côté carcasse de l'alternateur, au diamètre 8,5mm au moins.

Réalisation

Le régulateur se compose de deux parties essentielles :

- un bloc de commande moulé, étanche, comportant tous les réglages ;
- un montage de puissance, commandé par le bloc précédent. Il redresse la tension de l'alternateur et contrôle la puissance envoyée dans la roue polaire.

Les connexions du bloc de commande au bloc de puissance se font par les vis de fixation du bloc de puissance, sans risque d'erreur.

Le bloc de commande est commun à tous les types d'alternateurs ART, ce qui facilite l'interchangeabilité en cas de besoin.

Il comporte un connecteur Jaeger à 6 broches, étanche, qui permet le raccordement des fonctions suivantes :

- mesure de la tension régulée (220 ou 380 V),
- dispositif $I \sin \phi$ pour marche en parallèle (raccordement d'un T. I.),
- branchement d'un potentiomètre d'ajustage de tension à distance.

Le montage de puissance comporte principalement 2 thyristors et 2 diodes montés sur 2 radiateurs ou un montage monobloc moulé (petites puissances). C'est un redresseur monophasé 2 alternances.

On y trouve 4 bornes de raccordement, dont deux reçoivent la puissance alternative, les deux autres restituant la puissance continue.

Le régulateur débitant sur une self (inducteur de l'alternateur) nécessite une diode de récupération (diode de roue libre). Cette diode est montée sur un disque à côté des bagues, en parallèle avec la sortie de l'étage de puissance (bornes + et -).

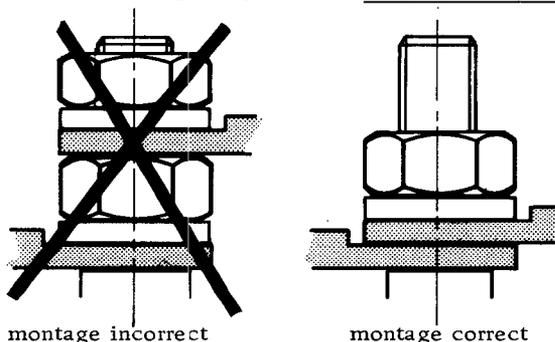
Branchement

L'alternateur est livré réglé prêt à fonctionner.

Se référer au schéma de raccordement. S'assurer que le circuit branché entre 3 et 4 est bien fermé, et vérifier que le circuit de mesure (5 ou 6) est branché correctement en fonction du couplage de la machine.

Veiller à ce que les repérages soient respectés au raccordement de l'étage de puissance. Ne jamais inverser les polarités + et -.

Le raccordement de la machine au réseau doit être réalisé cosse sur cosse ; s'assurer avant mise sous tension du serrage des écrous de la planchette à bornes.



Amorçage

L'amorçage est normalement obtenu de façon automatique. L'élément qui permet cet amorçage (thermistance C. T. P.) a une température finale de fonctionnement élevée (100°C). Cependant, il ne permet l'amorçage que s'il est froid. Par conséquent, on ne pourra obtenir l'amorçage que si le groupe est arrêté depuis au moins une à deux minutes.

En cas de nécessité, on pourra obtenir l'amorçage par l'un des moyens suivants (cf. schéma ART 387.3.73)

- a) injecter du courant continu aux bornes + et -, en respectant la polarité et en insérant dans le circuit une diode anti-retour (caractéristiques : 20 A - 600 V). La source peut être une batterie de 6 à 12 volts. Eliminer ce dispositif dès que l'alternateur est amorcé (prévoir un interrupteur ou un contacteur bipolaire).
- b) réunir les bornes + et Y par une résistance d'une dizaine d'ohms capable de supporter 5 A (300 W). Dès que la tension apparaît à l'alternateur, débrancher la résistance.

de la tension, sur les bornes U1 et U2 du bornier auxiliaire, après en avoir été le pont de fil. Si l'on n'utilise pas le rhéostat, laisser le pont de fil entre les bornes U1 et U2.

Brancher l'éventuel T.I. pour marche en parallèle (secondaire de 1 ampère), entre les bornes 9 et 10. Sinon; laisser ces bornes libres.

Brancher le circuit d'amorçage, en respectant les polarités, entre les bornes "+A" et "-A".

IV. REGLAGES

Mettre en marche le groupe électrogène, et l'amener à sa vitesse nominale après la période de réchauffage. Appuyer sur le bouton-poussoir d'amorçage; la tension doit apparaître. Relâcher le bouton-poussoir.

La tension doit, alors se stabiliser à 380V, ou à 220V, selon le couplage de l'alternateur. Le cas échéant, retoucher le réglage "stabilité", puis le réglage de "tension".

Les régulateurs sont livrés réglés à 380V pour la fréquence 50 Hz et, normalement, aucune retouche n'est nécessaire. De plus, le réglage est effectué en usine de façon qu'il soit impossible de dépasser 400V, à 50 Hz, ce qui est la limite de sécurité de fonctionnement de l'alternateur en régime permanent. On ne s'étonnera donc pas d'une absence d'effet du réglage "tension" si l'on cherche à dépasser cette valeur de 400V.

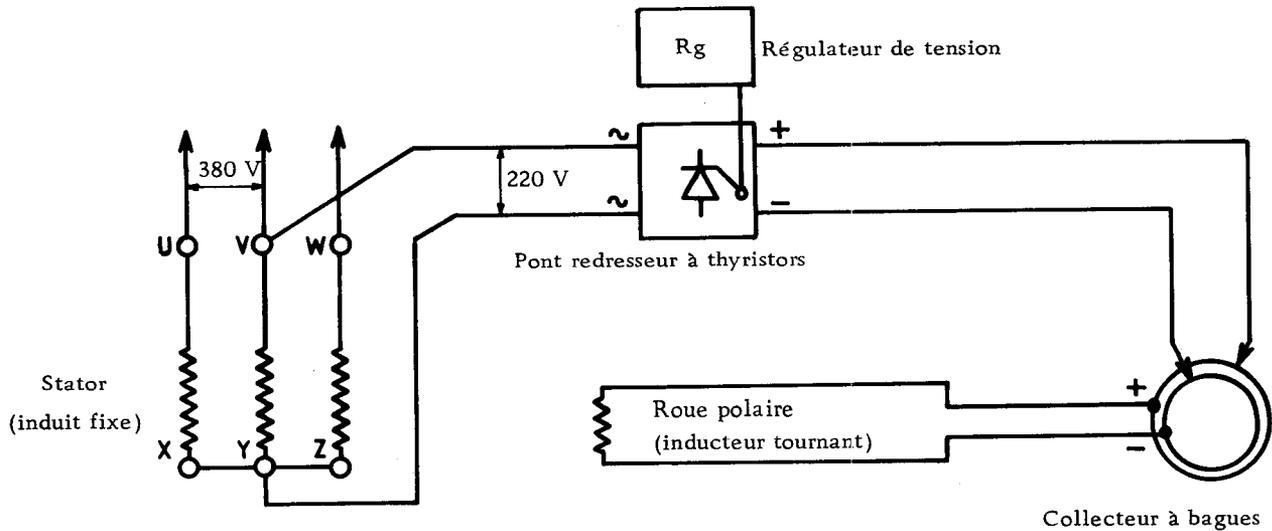
Au cas où celle-ci ne pourrait pas être atteinte, il conviendra de vérifier les branchements et la valeur de la vitesse ou de la fréquence, à l'aide d'un appareil de mesure approprié et digne de foi.

N.B. On profitera de l'opération de remplacement du régulateur pour examiner l'état des bagues et des balais. Nous rappelons que ce contrôle est à effectuer périodiquement par l'utilisateur, de façon à prévenir les risques liés à l'usure et à l'encrassement de ces éléments vitaux pour la fiabilité de sa régulation.

PRINCIPE

L'alternateur, à induit fixe et inducteur tournant, sans excitatrice, est équipé d'un collecteur à bagues permettant d'alimenter l'inducteur (roue polaire) en courant redressé.

L'alimentation de la roue polaire se fait à partir d'une phase du stator (excitation shunt), permettant ainsi le fonctionnement en étoile ou en triangle. La tension alternative est redressée par un pont redresseur à thyristors commandé par un régulateur de tension.

GENERALITES SUR LES THYRISTORS

Un thyristor est un semi-conducteur qui présente la propriété de ne devenir conducteur dans un sens que sur commande (redresseur contrôlé). Une fois le courant établi et même si le courant de commande (dans la gâchette) est supprimé, la conduction persiste tant que le courant commandé n'est pas revenu de lui-même à une valeur très faible.

