

Manuel d'utilisation et d'entretien

Alternateur

KH00351T	KH00371T	KH00440T	KH00441T	KH00442T	KH00461T	KH00462T	KH00590T	KH00601T
KH00602T	KH00683T	KH00721T	KH00750T	KH00751T	KH00752T	KH00753T	KH00810T	KH00811T
KH00812T	KH00911T	KH01050T	KH01051T	KH01052T	KH01100T	KH01191T	KH01192T	KH01220T
KH01221T	KH01222T	KH01340T	KH01342T	KH01420T	KH01421T	KH01630T	KH01640T	KH01641T
KH01680T	KH01681T	KH01741T	KH02070T	KH02100T	KH02101T	KH02310T	KH02400T	KH02401T
KH02450T	KH02850T	KH02880T	KH02971T	KH03003T	KH03390T	KH03541T	KH03542T	KH03603T
KH03890T	KH04402T	KH04403T	KH04404T	KH04406T	KH04450T	KH04972T	KH04973T	KH04974T
KH05090T	KH05793T	KH05794T	KH06550T	KH06931T	KH06932T	KH07760T	KH07830T	KH08560T
KH08890T	KH09720T	KH10861T						

Supplied by

KOHLER®

33521034801_18_1
IZIDOC 624
15/05/2024

SOMMAIRE	1
CHAPITRE 1. PRÉAMBULE	2
1.1 Consignes générales	2
1.2 Consignes et règles de sécurité (protection des personnes)	3
CHAPITRE 2. DIRECTIVES ET NORMES APPLICABLES	3
CHAPITRE 3. CARACTÉRISTIQUES	4
3.1 Masse	4
CHAPITRE 4. MAINTENANCE	4
4.1 Vérification générale de l'installation	4
4.2 Programme d'entretien préventif	5
4.2.1 Stator	5
4.2.2 Rotor	5
4.2.3 Boîte à bornes	5
4.2.4 Palier à roulement	6
4.2.5 Amortisseurs en caoutchouc	6
4.2.6 Dispositifs de protection	6
4.3 Nettoyage de l'alternateur	6
4.4 Vérification du circuit de ventilation	6
4.5 Vérification des roulements	7
4.5.1 Roulements graissés à vie	7
4.5.2 Roulements regraissables	7
4.6 Vérification du bobinage	8
4.7 Vérification des bobinages et diodes tournantes par excitation séparée	8
4.8 Maintenance du régulateur	8
4.8.1 Recommandations	8
4.8.2 Accès aux connexions et au système de régulation	8
4.8.3 Régulateur R180 (cas 1)	8
4.8.3.1 Présentation du régulateur	8
4.8.3.2 Réglage du régulateur	9
4.8.4 Régulateur R220 (cas 0)	10
4.8.4.1 Présentation du régulateur	10
4.8.4.2 Réglage du régulateur	10
4.8.5 Régulateur R250 (cas 0)	11
4.8.5.1 Présentation du régulateur	11
4.8.5.2 Réglage du régulateur	11
4.8.6 Régulateur R450 ou R450M (cas 1)	12
4.8.6.1 Présentation du régulateur	12
4.8.6.2 Réglage du régulateur	13
4.8.7 Régulateur D350 (cas 1)	14
4.8.7.1 Présentation du régulateur	14
4.8.7.2 Réglage du régulateur	14
4.8.8 Régulateur D550 (cas 1)	15
4.8.8.1 Présentation du régulateur	15
4.8.8.2 Réglage du régulateur	15
4.8.8.3 Remplacement du régulateur	16
CHAPITRE 5. STOCKAGE	16
5.1 Consigne de stockage	16
5.2 Stockage en entrepôt	16
5.3 Stockage dans l'emballage maritime	17
5.4 Stockage des paliers à roulement	17
5.5 Stockage de machines ouvertes abritées	17
CHAPITRE 6. RÉOLUTION DE PANNES	17
6.1 Défauts mécaniques	17
6.2 Défauts électriques	18
6.2.1 R180	18
6.2.2 R220/R250/R450/R450M	18
6.2.3 D350	20
6.2.4 D550	22

Chapitre 1. Préambule

2 possibilités pour le type d'excitation :

- Cas 0 : KH00404TN4N - non maintien du court-circuit à 3 In pendant 10s ⇒ (N) - technologie SHUNT
- Cas 1 : KH00404TO4N - maintien du court-circuit à 3 In pendant 10s ⇒ (O) - technologie AREP/AREP+

Régulateur :

Cas 0 (N)	R220 / R250
Cas 1 (O)	R180 / R450 / R450M / D350 / D550

R = régulateur analogique
D = régulateur numérique


Configuration standard :


Référence Alternateur	KH00351T	KH00371T	KH00440T	KH00441T	KH00442T	KH00461T	KH00462T	KH00590T
Cas	0/1	1	0/1	1	1	0/1	1	1
Régulateur	R220/D350	R180	R220/D350	R180	R180	R220/D350	R180	R180
Référence Alternateur	KH00601T	KH00602T	KH00683T	KH00721T	KH00750T	KH00751T	KH00752T	KH00753T
Cas	0/1	1	1	1	0/1	0/1	1	1
Régulateur	R220/D350	R180	R180	R180	R250/R450	R250/R450	R180	R180
Référence Alternateur	KH00810T	KH00811T	KH00812T	KH00911T	KH01050T	KH01051T	KH01052T	KH01100T
Cas	0/1	1	1	0/1	0/1	1	1	0/1
Régulateur	R220/D350	R180	R180	R250/R450	R250/R450	R180	R180	R250/R450M
Référence Alternateur	KH01191T	KH01192T	KH01220T	KH01221T	KH01222T	KH01340T	KH01342T	KH01420T
Cas	1	1	0/1	1	1	0/1	1	0/1
Régulateur	R180	R180	R250/R450M	R180	R180	R250/R450	R180	R250/R450M
Référence Alternateur	KH01421T	KH01630T	KH01640T	KH01641T	KH01680T	KH01681T	KH01741T	KH02070T
Cas	0/1	0/1	0/1	0/1	1	1	0/1	0/1
Régulateur	R250/R450M	R250/R450	R250/R450M	R250/R450M	R180	R180	R250/R450	R250/R450
Référence Alternateur	KH02100T	KH02101T	KH02310T	KH02400T	KH02401T	KH02450T	KH02850T	KH02880T
Cas	0/1	0/1	1	1	1	0/1	1	0/1
Régulateur	R250/R450M	R250/R450M	R450	R450	R450M	R250/R450	R450M	R250/R450
Référence Alternateur	KH02971T	KH03003T	KH03390T	KH03541T	KH03542T	KH03603T	KH03890T	KH04402T
Cas	1	1	1	1	1	1	1	1
Régulateur	R450	R450M	R450M	R450	R450M	R450	R450	D550
Référence Alternateur	KH04403T	KH04404T	KH04406T	KH04450T	KH04972T	KH04973T	KH04974T	KH05090T
Cas	1	1	1	1	1	1	1	1
Régulateur	D550	D550	D550	R450	D550	D550	D550	R450
Référence Alternateur	KH05793T	KH05794T	KH06550T	KH06931T	KH06932T	KH07760T	KH07830T	KH08560T
Cas	1	1	1	1	1	1	1	1
Régulateur	D550	D550	D550	D550	D550	D550	D550	D550
Référence Alternateur	KH08890T	KH09720T	KH10861T	KH	KH	KH	KH	KH
Cas	1	1	1					
Régulateur	D550	D550	D550					

1.1 Consignes générales

Avant de faire fonctionner votre alternateur, vous devez avoir lu complètement ce manuel de maintenance. Toutes les opérations et interventions à faire pour l'entretien de cet alternateur seront réalisées par du personnel qualifié. Notre service assistance technique est à votre disposition pour tous les renseignements dont vous avez besoin. Les différentes interventions décrites dans cette notice sont accompagnées de recommandations ou de symboles pour sensibiliser l'utilisateur aux risques d'accidents. Vous devez impérativement comprendre et respecter les différentes consignes de sécurité jointes.


Dans ce manuel, les textes d'avertissement sont traités de la manière suivante :


	Danger immédiat
	Indique un danger imminent qui peut provoquer un décès ou une blessure grave. Le non-respect de la consigne indiquée peut entraîner des conséquences graves pour la santé et la vie des personnes exposées.


	Danger potentiel Indique une situation dangereuse le cas échéant. Le non-respect de la consigne indiquée peut entraîner des blessures légères sur des personnes exposées ou des dommages matériels.
ATTENTION	

Nota : le fabricant se réserve le droit de modifier les caractéristiques de ses produits à tout moment pour y apporter les derniers développements technologiques. Les informations contenues dans ce document sont donc susceptibles de changer sans avis préalable.

1.2 Consignes et règles de sécurité (protection des personnes)

	RISQUE DE BLESSURES Pendant le fonctionnement, il est interdit de stationner devant les grilles de sortie d'air en raison d'un éventuel risque de projection de matière.
ATTENTION	Pour les enfants de moins de 14 ans, Il est interdit d'approcher les grilles de sortie d'air.

	RISQUE DE BRÛLURES Ne pas toucher l'alternateur lors de son fonctionnement et tout de suite après l'arrêt du groupe à cause d'un risque de température élevée des surfaces.
ATTENTION	

	Il est interdit d'asperger ou de mettre tout récipient contenant du liquide sur les parties électriques. Les machines électriques rotatives présentent des parties dangereuses car elles sont sous tension ou dotées de mouvement. C'est pourquoi :
ATTENTION	<ul style="list-style-type: none"> - une utilisation non conforme, - la violation des protections et le débranchement de ces dernières, - un manquement dans les contrôles et l'entretien, peuvent causer de graves dommages aux personnes et aux matériels.

Chapitre 2. Directives et normes applicables

DIRECTIVES :

- Basse Tension n° 2014/35/UE du 26 février 2014
- Machine n° 2006/42/CE du 17 mai 2006
- CEM n° 2014/30/UE du 26 février 2014

NORMES :

- EN 55011, groupe 1, classe B « Appareils industriels, scientifiques et médicaux - Caractéristiques des perturbations radioélectriques - Limites et méthodes de mesure »
- EN et IEC 60034 - 1 « Machines électriques tournantes - Partie 1 : caractéristiques assignées et caractéristiques de fonctionnement »
- IEC 60034 - 5 « Machines électriques tournantes - Partie 5 : Degrés de protection procurés par la conception intégrale des machines électriques tournantes »
- ISO 8528 - 3 « Groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne. Partie 3 : alternateurs pour groupes électrogènes »

Chapitre 3. Caractéristiques







3.1 Masse

Unité : kg - Valeurs données à titre indicatif

Alternateur	KH00351T	KH00371T	KH00440T	KH00441T	KH00442T	KH00461T	KH00462T	KH00590T
Mono palier	87	117	102	102	102	133	133	247
Bi-paliers	96	/	109	/	/	145	/	/
Alternateur	KH00601T	KH00602T	KH00683T	KH00721T	KH00750T	KH00751T	KH00752T	KH00753T
Mono palier	165	165	185	186	295	295	280	280
Bi-paliers	170	/	/	/	301	301	/	/
Alternateur	KH00810T	KH00811T	KH00812T	KH00911T	KH01050T	KH01051T	KH01052T	KH01100T
Mono palier	187/195	187/195	187	332	368	353	353	569
Bi-paliers	207	/	/	338	374	/	/	569
Alternateur	KH01191T	KH01192T	KH01220T	KH01221T	KH01222T	KH01340T	KH01342T	KH01420T
Mono palier	383	383	599	599	607	433	418	674
Bi-paliers	/	/	599	/	/	439	/	674
Alternateur	KH01421T	KH01630T	KH01640T	KH01641T	KH01680T	KH01681T	KH01741T	KH02070T
Mono palier	682	976	754	754	539	539	1113	1113
Bi-paliers	682	996	754	754	/	/	1126	1126
Alternateur	KH02100T	KH02101T	KH02310T	KH02400T	KH02401T	KH02450T	KH02850T	KH02880T
Mono palier	888	888	1230	1420	1431	1240	1578	1372
Bi-paliers	888	888	1245	1445	1480	1253	1622	1392
Alternateur	KH02971T	KH03003T	KH03390T	KH03541T	KH03542T	KH03603T	KH03890T	KH04402T
Mono palier	2290	1639	1792	2490	1841	1820	2760	3737
Bi-paliers	2330	1683	1835	2530	1884	1845	2800	3724
Alternateur	KH04403T	KH04404T	KH04406T	KH04450T	KH04972T	KH04973T	KH04974T	KH05090T
Mono palier	3737	3737	3737	2980	3989	3989	3989	3260
Bi-paliers	3724	/	/	3010	3972	3972	/	3300
Alternateur	KH05793T	KH05794T	KH06550T	KH06931T	KH06932T	KH07760T	KH07830T	KH08560T
Mono palier	4435	4435	5800	4941	4738	7100	6400	5855
Bi-paliers	4423	/	5800	4921	/	7395	6800	6004
Alternateur	KH08890T	KH09720T	KH10861T	KH	KH	KH	KH	KH
Mono palier	/	/	/					
Bi-paliers	8500	8950	9550					


Chapitre 4. Maintenance

4.1 Vérification générale de l'installation


 DANGER	ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE – RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE Tous les travaux effectués sur les bornes de l'alternateur pendant le rebranchement ou les contrôles doivent être effectués avec la certitude absolue qu'elles ne sont pas alimentées.	
 DANGER	RISQUE DE BLESSURE Avant d'intervenir sur le groupe électrogène, assurez-vous que le démarrage ne risque pas d'être activé par un quelconque signal manuel ou automatique. Vérifiez que toutes les serrures sont enclenchées et suivez les procédures de sécurité du site.	
 DANGER	RISQUE DE BLESSURE Avant d'intervenir sur la machine, assurez-vous d'avoir compris les principes de fonctionnement du système. Si nécessaire, reportez-vous aux chapitres appropriés dans le présent manuel.	


Pour obtenir des informations supplémentaires concernant la maintenance des sous-ensembles, référez-vous aux chapitres traitant des sous-ensembles.

- Lorsqu'une pièce défectueuse est remplacée par une pièce de rechange, assurez-vous que cette dernière est en bon état.
- Pour tout travail d'électricité, aidez-vous des schémas électriques.
- L'ensemble de la machine doit être maintenu propre.
- Vérifiez le fonctionnement à intervalles réguliers (aucune vibration ni aucun bruit anormal).
- Vérifiez le serrage de tous les écrous et boulons, en particulier des raccords électriques.

	Toutes les périodes de nettoyage indiquées dans le présent manuel peuvent être aménagées (rapprochées ou espacées) en fonction des conditions du site.
IMPORTANT	

Les surfaces d'entrée et de sortie d'air doivent être maintenues propres (les événements à lames peuvent être nettoyés en fonction des filtres).

	La saleté qui pénètre dans la machine peut polluer et ainsi réduire les raccords électriques.
IMPORTANT	

	Tout produit (d'étanchéité, de nettoyage) utilisé lors de la maintenance ou de l'entretien doit être conforme à la réglementation locale et aux normes environnementales.
IMPORTANT	

4.2 Programme d'entretien préventif

Le but du calendrier de maintenance général ci-dessous est d'aider à mettre en place un calendrier de maintenance pour l'installation. Les suggestions et recommandations doivent être suivies le plus possible afin de maintenir l'efficacité de la machine et de ne pas réduire sa durée de vie.

Les opérations de maintenance sont détaillées dans les chapitres relatifs aux sujets concernés.

La durée de la tâche est fournie à titre informatif uniquement.

Nom	Heures	Remarques	Durée de la tâche
Remise en état majeure	40000	Ou entre 5 et 7 ans suivant les conditions du site	4 semaines

4.2.1 Stator

Nom	Heures	Remarques	Durée de la tâche
Température d'enroulement	24	Fonctionnement quotidien (sans arrêt du groupe électrogène)	
Isolation	8000	Ou une fois par an, selon la première éventualité	4 h
Indice de polarisation			2 h
Serrage des boulons			1 h
Inspection visuelle de l'enroulement			
Fonction RTD du stator			
Nettoyage de l'entrée et de la sortie d'air	1000		

4.2.2 Rotor

Nom	Heures	Remarques	Durée de la tâche
Isolation	8000	Ou une fois par an, selon la première éventualité	0,5 h
Indice de polarisation			
Inspection visuelle de l'enroulement			
Diodes de nettoyage			0,5 h
Contrôle des diodes et de la varistance			
Serrage des diodes			

4.2.3 Boîte à bornes

Nom	Heures	Remarques	Durée de la tâche
Nettoyage	8000	Ou une fois par an, selon la première éventualité	0,5 h
Ensemble et supports du régulateur		Ou une fois par an, selon la première éventualité (applicable si monté dans la boîte à bornes)	
Serrage des boulons		Ou une fois par an, selon la première éventualité	1,5 h

4.2.4 Palier à roulement

Nom	Heures	Remarques	Durée de la tâche
Nouveau graissage		Voir plaque de lubrification ; ou tous les 6 mois, selon la première éventualité	
Température palier	24	Fonctionnement quotidien (sans arrêt du groupe électrogène)	

4.2.5 Amortisseurs en caoutchouc


Nom	Heures	Remarques	Durée de la tâche
Amortisseurs en caoutchouc	8 000	Ou une fois par an, selon la première éventualité	

4.2.6 Dispositifs de protection

Nom	Heures	Remarques	Durée de la tâche
Dispositifs de protection	8 000	Ou une fois par an, selon la première éventualité	

4.3 Nettoyage de l'alternateur

Partie électrique


	Ne pas utiliser : trichloréthylène, perchloréthylène, trichloroéthane et tous les produits alcalins.
ATTENTION	


- Utiliser des produits dégraissants et volatils du commerce.

Nota : Les isolants et le système d'imprégnation ne sont pas sujets à être endommagés par les solvants.

- Éviter de faire couler le nettoyant vers les encoches.
- Appliquer le produit au pinceau en épongeant souvent pour éviter les accumulations dans la carcasse.
- Sécher le bobinage avec un chiffon sec et laisser évaporer les traces avant de refermer l'alternateur.
- Vérifier l'isolement des bobines du stator et autres bobinages.



Partie mécanique

	Ces opérations doivent être réalisées dans une station de nettoyage, équipée d'un système d'aspiration de récupération et d'élimination des produits.
ATTENTION	

	L'utilisation d'eau ou d'un nettoyeur haute pression pour le nettoyage de l'alternateur est interdite. Tout incident résultant de cette utilisation ne sera pas couvert par notre garantie. Utiliser de l'air comprimé uniquement en basse pression pour le nettoyage extérieur de l'alternateur.
ATTENTION	

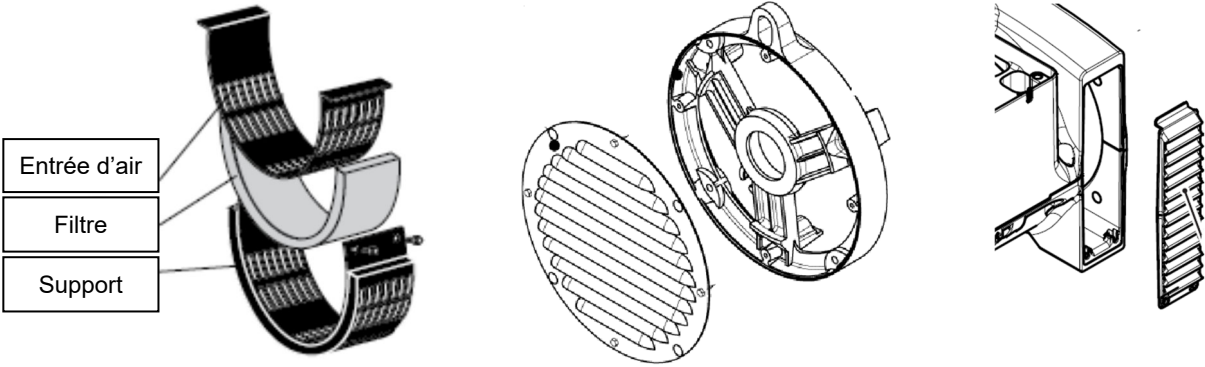
- Dégraisser l'alternateur au pinceau avec un produit dégraissant compatible avec la peinture.
- Dépoussiérer à l'air comprimé.
- Si des filtres ont été ajoutés après la fabrication de l'alternateur et que celui-ci n'a pas de protections thermiques, procéder au nettoyage périodique et systématique des filtres à air, aussi souvent qu'il sera nécessaire (tous les jours pour une atmosphère très poussiéreuse).
- Dans le cas de poussières sèches, le filtre peut être nettoyé à l'air comprimé et ou remplacé en cas de colmatage.
- Après nettoyage de l'alternateur il est impératif de contrôler l'isolation des bobinages.

4.4 Vérification du circuit de ventilation

	MATÉRIEL ÉLECTRIQUE - RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE Le démontage des filtres doit être effectué lorsque l'installation est arrêtée, cette opération donne accès à des parties qui pourraient se trouver sous tension.	
DANGER		

- Veiller à ce que la circulation d'air ne soit pas réduite par une obturation partielle des grilles d'aspiration et de refoulement : boue, fibre, suie, etc ...
- Contrôler l'état de corrosion ou d'abrasion des grilles de sortie d'air.

- Si votre installation est dotée de filtres :
- Déposer la grille puis retirer le filtre.
 - Nettoyer le filtre à l'air comprimé basse pression ou remplacer le en cas de colmatage.



4.5 Vérification des roulements

4.5.1 Roulements graissés à vie

- La durée de vie approximative de la graisse (selon utilisation) est de 20 000 heures ou 3 ans.
- Surveiller l'élévation de température des roulements qui ne doit pas dépasser 90°C.
 - Dans le cas d'un dépassement de cette valeur, arrêter l'alternateur et procéder à une vérification.
 - Contacter un agent agréé pour le changement des roulements.

4.5.2 Roulements regraissables

Il est impératif de graisser l'alternateur en marche.
Avant d'utiliser une autre graisse, vérifier sa compatibilité avec la graisse d'origine.

ATTENTION


- Si votre équipement est doté de roulements regraissables, il est recommandé de :
- graisser l'alternateur en marche.
 - surveiller l'élévation de température des roulements.

Référence Alternateur	KH00750T - KH00751T KH00911T - KH01050T KH01340T	KH01100T - KH01220T KH01420T - KH01421T KH01640T - KH01641T KH02100T - KH02101T	KH01630T - KH01741T KH02070T - KH02450T KH02880T	KH02310T
Quantité de graisse (gr) : LITHIUM - standard - NLGI 3				
Roulement avant	30	35	41	45
Roulement arrière	30	35	30	45
Périodicité de graissage (h)				
	4000	4000	3500	4000

Référence Alternateur	KH02401T - KH02850T KH03003T - KH03390T KH03542T	KH02971T - KH03541T KH03890T - KH04450T KH05090T	KH04402T - KH04403T - KH04404T - KH04406T KH04972T - KH04973T - KH04974T - KH05793T KH05794T - KH06931T - KH06932T - KH06550T KH07760T - KH07830T - KH08560T - KH08890T KH09720T
	Quantité de graisse (gr) : LITHIUM - standard - NLGI 3		Quantité de graisse (gr) : MOBIL POLYREX™ EM : grade NLGI 2
Roulement avant	60	60	Voir plaque signalétique
Roulement arrière	60	60	Voir plaque signalétique
	Périodicité de graissage (h ou mois)		
	4000	3600	6 mois

Référence Alternateur	KH10861T	-
Quantité de graisse (gr) : MOBIL POLYREX™ EM : grade NLGI 2		-
Roulement avant	70	-
Roulement arrière	70	-
Périodicité de graissage (h ou mois)		
	2100	3700

4.6 Vérification du bobinage



	<p>L'isolement doit être supérieur à 1 MΩ pour le stator et 100 000 Ω pour les autres bobinages. Les dommages causés au régulateur dans de telles conditions ne sont pas couverts par notre garantie.</p>
ATTENTION	

- Déconnecter impérativement toutes les liaisons du régulateur.
- Contrôler l'isolation du bobinage en pratiquant un essai diélectrique.

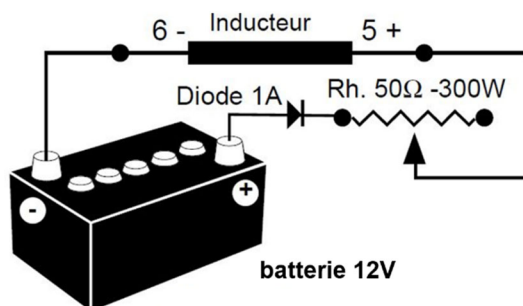
Pour retrouver les valeurs minimales de 1 MΩ et 100 000Ω, 2 méthodes sont possibles :

- Déshydrater la machine pendant 24 heures dans une étuve à une température de 110 °C (sans le régulateur).
- Insuffler de l'air chaud dans l'entrée d'air en assurant la rotation de la machine inducteur déconnecté.

4.7 Vérification des bobinages et diodes tournantes par excitation séparée

	<p>MATÉRIEL ÉLECTRIQUE - RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE</p> <p>Pendant cette procédure, il faut s'assurer que l'alternateur est déconnecté de toute charge extérieure et examiner la boîte à bornes pour s'assurer du bon serrage des connexions.</p>	
DANGER		

1. Arrêter le groupe, débrancher et isoler les fils du régulateur.
2. Réaliser le montage suivant : Raccorder une batterie de 12 V en série avec un rhéostat d'environ 50 ohms - 300 W et une diode sur les 2 fils de l'inducteur (5+) et (6-).




Ce système doit avoir des caractéristiques compatibles avec la puissance d'excitation de la machine (voir la plaque signalétique).

3. Faire tourner le groupe à sa vitesse nominale.
4. Augmenter progressivement le courant d'alimentation de l'inducteur en agissant sur le rhéostat et mesurer les tensions de sortie sur L1 - L2 - L3, en contrôlant les tensions et les intensités d'excitation à vide (voir plaque signalétique de l'alternateur ou demander la fiche d'essais à l'usine).

Dans le cas où les tensions de sortie sont à leurs valeurs nominales et équilibrées à < 1 % pour la valeur d'excitation donnée, l'alternateur est bon et le défaut provient de la partie régulation (régulateur - câblage - détection - bobinage auxiliaire).

4.8 Maintenance du régulateur

4.8.1 Recommandations

	<p>Les opérations de maintenance sur le régulateur doivent être faites pendant la période de garantie uniquement dans un atelier agréé ou dans nos usines, sous peine de perdre la garantie.</p> <p>Lors des différentes manipulations, l'alternateur doit être impérativement horizontal (rotor non bloqué en translation). Se référer à la masse de l'alternateur pour le choix du mode de levage. Le choix des crochets ou manilles doit être adapté à la forme des anneaux de levage.</p>
ATTENTION	

4.8.2 Accès aux connexions et au système de régulation

L'accès se fait directement après avoir enlevé la partie supérieure du capotage ou la porte d'accès au régulateur.

4.8.3 Régulateur R180 (cas 1)

4.8.3.1 Présentation du régulateur

Lien de sélection UFRO

- . Ouvert - mode de fonctionnement 60 Hz.
- . Fermé - mode de fonctionnement 50 Hz.

Pot. UFRO

- . 45 Hz à 55 Hz en mode 50 Hz.
- . 55 Hz à 65 Hz en mode 60 Hz.

Tension

La tension de fonctionnement est réglée par le potentiomètre marqué « V ».

Statisme

Le statisme est réglé par le potentiomètre marqué « DROOP ».

Gamme d'entrée d'accessoire et de pot. externe

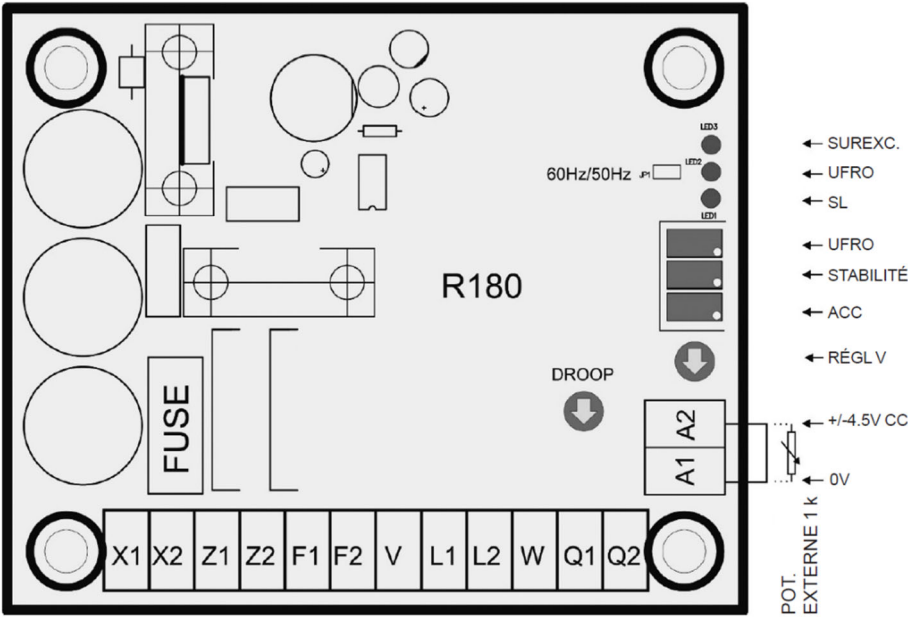
La gamme d'entrée d'auxiliaire est réglée par le potentiomètre marqué « ACC ». Ce potentiomètre règle la plage de tension maximum du potentiomètre externe ou la plage de l'entrée auxiliaire.

Stabilité

Le potentiomètre permet de régler la stabilité de la tension de sortie de l'alternateur, une action dans le sens horaire permet d'augmenter la rapidité. Le réglage souhaité est obtenu lorsque le potentiomètre de stabilité est déplacé dans le sens horaire dans la position pour laquelle la tension devient instable puis réduire le réglage de 1 tour.

Signalisation

- Limite de surexcitation (LED3)
- UFRO (LED2)
- Perte de tension de détection (LED1)



4.8.3.2 Réglage du régulateur

	Danger immédiat Pour éviter tout choc électrique et blessure corporelle, veiller tout particulièrement à ne toucher aucune pièce sous tension.
DANGER	

	Danger potentiel Les réglages doivent être effectués avec soin et progressivement pendant que l'alternateur est en marche, sinon, le système risque de subir des fluctuations.
ATTENTION	

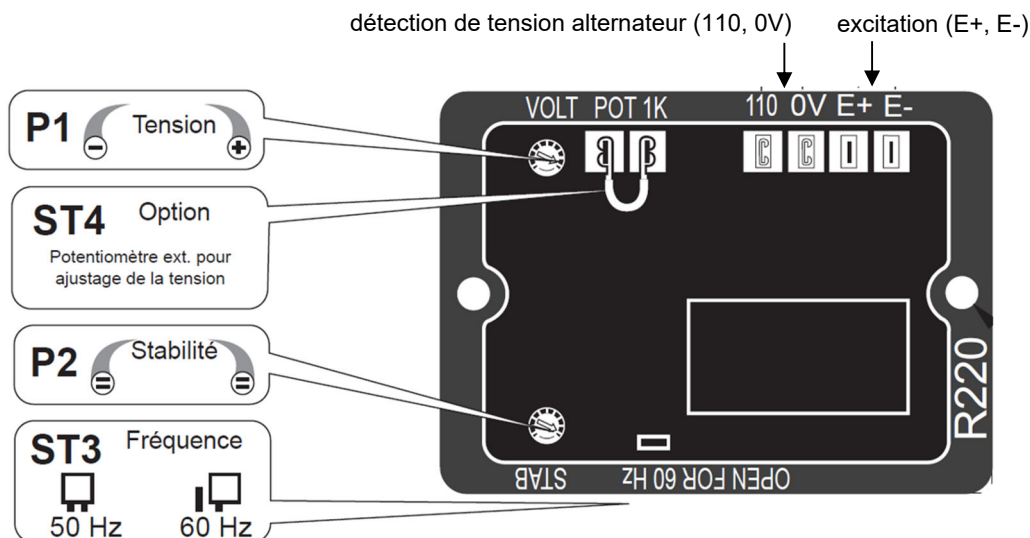
- VOLT : à fond dans le sens antihoraire
- STAB : centre du déplacement
- UFRO : sélectionner le mode 50Hz ou 60Hz

Démarrage

- Vérifier que toutes les connexions, la position de la roue codeuse, les straps et modules complémentaires sont repositionnés à l'identique du régulateur initial.
- Démarrer le moteur d'entraînement et amener l'alternateur à la vitesse nominale (tr/min).
- La tension aux bornes indiquera l'amorçage de tension.
- Régler la tension aux bornes à l'aide du potentiomètre de réglage de la tension.
- Si le voltmètre (AC) indiquant la tension aux bornes de l'alternateur présente des oscillations, tourner progressivement le trimmer «STABILITY» sur le R180 dans le sens horaire et arrêter la rotation à l'endroit où les oscillations disparaissent.
- Si aucune oscillation n'est observée à l'amorçage, tourner le trimmer «STABILITY» dans le sens antihoraire jusqu'à ce que des oscillations apparaissent puis le tourner légèrement dans le sens horaire pour faire disparaître les oscillations. Cette opération aidera au réglage des constantes de temps du régulateur et de l'alternateur.
- Régler le trimmer UFRO à 47,5Hz pour 50Hz ou 57Hz pour 60Hz.
- S'il faut un potentiomètre externe de réglage de tension, arrêter l'alternateur et raccorder un potentiomètre 1kOhms à la place du lien aux bornes A1 et A2.
- S'il faut un réglage de statisme, connecter le transformateur de courant de statisme aux bornes Q1 et Q2.

4.8.4 Régulateur R220 (cas 0)

4.8.4.1 Présentation du régulateur

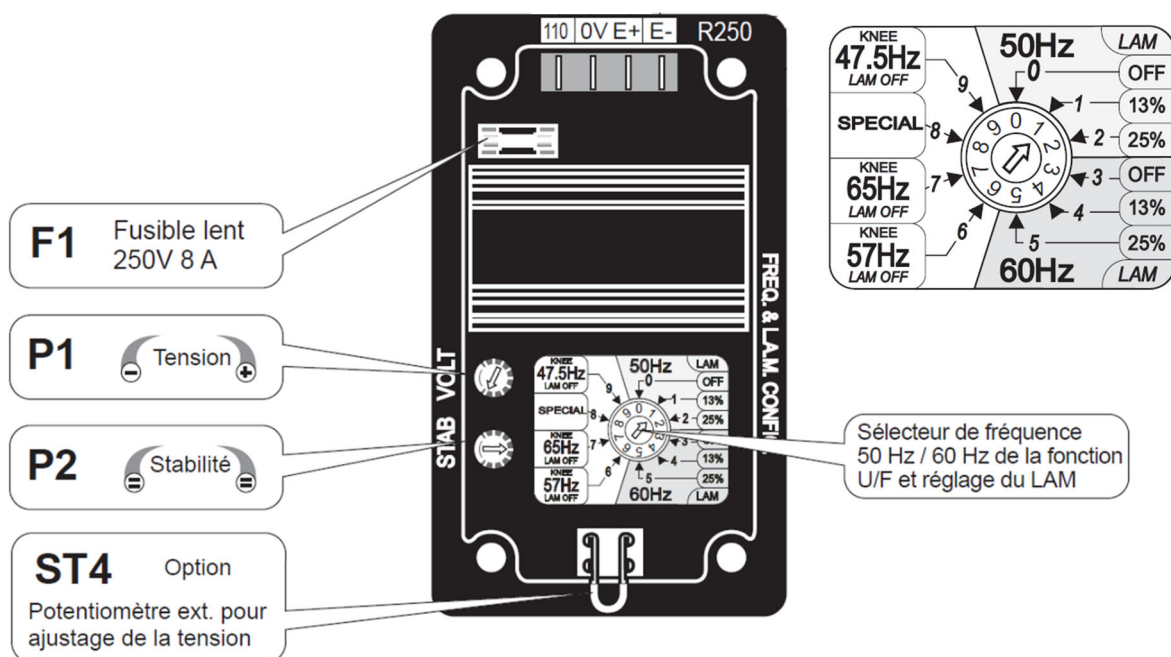


4.8.4.2 Réglage du régulateur

- Vérifier que toutes les connexions, les straps et modules complémentaires sont repositionnés à l'identique du régulateur initial.
- Procéder au réglage du régulateur de la façon suivante :
 1. Régler le potentiomètre **P1**, réglage de tension du régulateur, à fond à gauche.
 2. Régler le potentiomètre de réglage de tension à distance au milieu.
 3. Faire tourner l'alternateur à sa vitesse nominale, si la tension ne monte pas il est nécessaire de ré-aimanter le circuit magnétique.
 4. Régler lentement le potentiomètre d'ajustement de tension du régulateur **P1** jusqu'à obtenir la valeur nominale de la tension de sortie.
 5. Régler la stabilité de la tension avec le potentiomètre **P2** :
 - . sens horaire : augmente la rapidité,
 - . sens anti-horaire : diminue la rapidité

4.8.5 Régulateur R250 (cas 0)

4.8.5.1 Présentation du régulateur

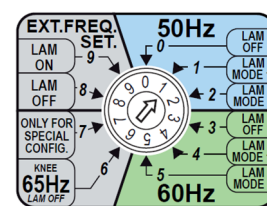
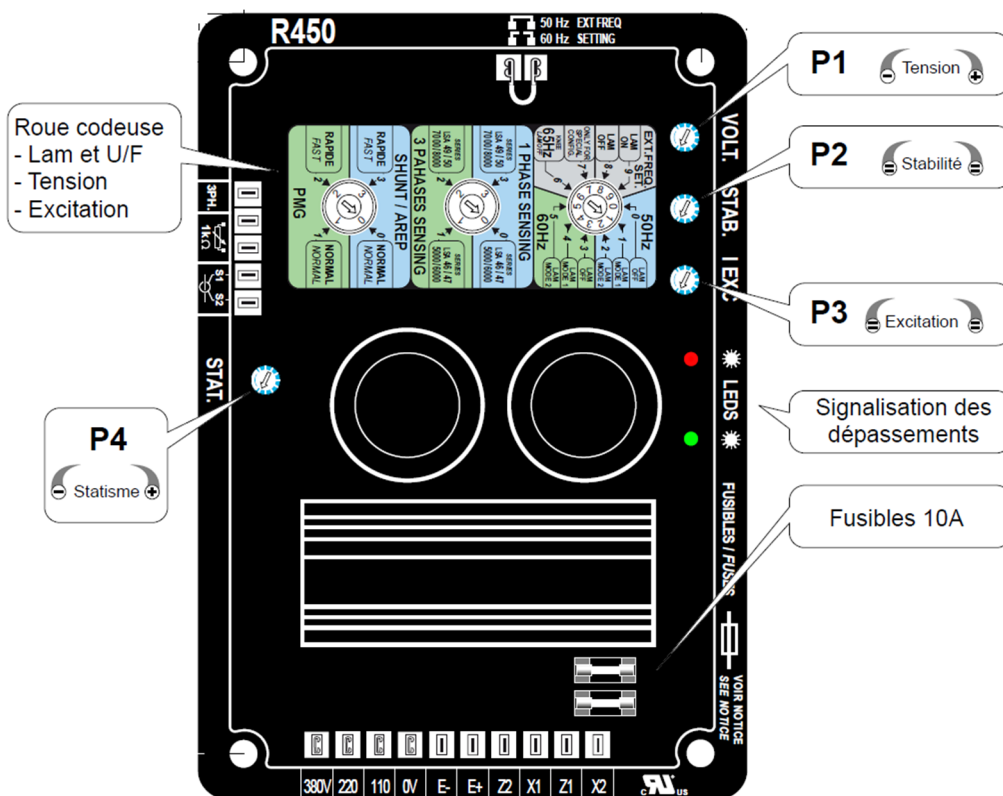


4.8.5.2 Réglage du régulateur

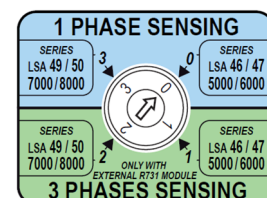
- Vérifier que toutes les connexions, la position de la roue codeuse, les straps et modules complémentaires sont repositionnés à l'identique du régulateur initial.
- Procéder au réglage du régulateur de la façon suivante :
 6. Régler le potentiomètre **P1**, réglage de tension du régulateur, à fond à gauche.
 7. Régler le potentiomètre de réglage de tension à distance au milieu.
 8. Faire tourner l'alternateur à sa vitesse nominale, si la tension ne monte pas il est nécessaire de ré-aimanter le circuit magnétique.
 9. Régler lentement le potentiomètre d'ajustement de tension du régulateur **P1** jusqu'à obtenir la valeur nominale de la tension de sortie.
 10. Régler la stabilité de la tension avec le potentiomètre **P2**.
 - . sens horaire : augmente la rapidité
 - . sens anti-horaire : diminue la rapidité

4.8.6 Régulateur R450 ou R450M (cas 1)

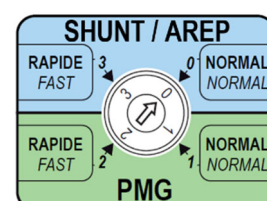
4.8.6.1 Présentation du régulateur



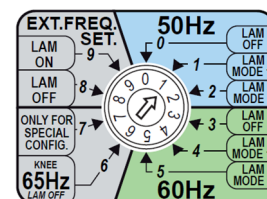
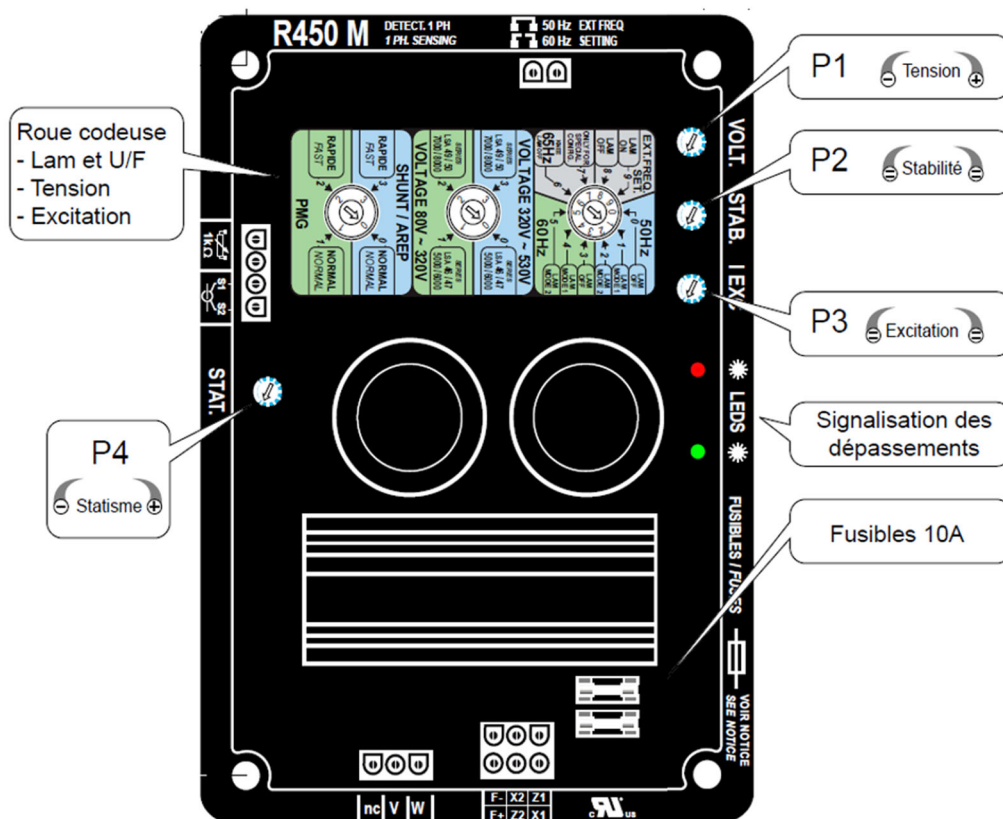
LAM et U/F



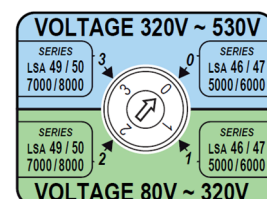
détection de tension



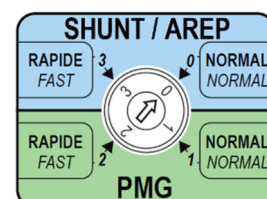
type d'excitation
et rapidité



LAM et U/F



détection de tension



type d'excitation
et rapidité





4.8.6.2 Réglage du régulateur

Vérifier que toutes les connexions, la position de la roue codeuse, les straps et modules complémentaires sont repositionnés à l'identique du régulateur initial.

Régler la tension et la stabilité

Procéder au réglage du régulateur de la façon suivante :

1. Régler les potentiomètres en position initiale (voir tableau).

Action	Réglage usine	Pot.
Tension minimum à fond à gauche	400V -50Hz (Entrée 0-380 V)	
Stabilité	Non réglé (position milieu)	
Plafond d'excitation Scellé en usine	10A maximum	
Statisme de tension (Marche en // avec T.I.) Statisme 0 à fond à gauche	Non réglé (à fond à gauche)	

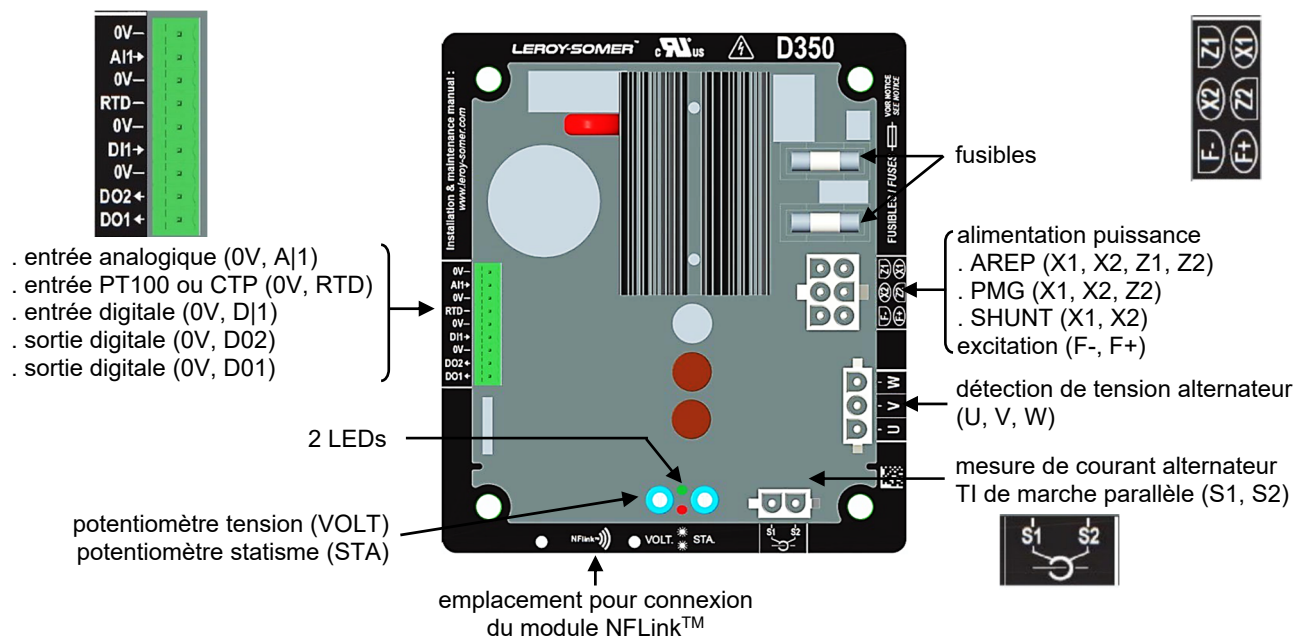
2. Installer un voltmètre analogique (à aiguille) cal. 100V C.C. aux bornes E+, E- et un voltmètre C.A. cal. 300 - 500 ou 1000V aux bornes de sortie de l'alternateur et s'assurer de la sélection de la roue codeuse.
3. Régler le potentiomètre tension **P1** au minimum, à fond à gauche (sens anti-horaire), puis régler le potentiomètre stabilité **P2** aux environs d'1/3 de la butée anti-horaire.
4. Démarrer et régler la vitesse du moteur à la fréquence de 48Hz pour 50Hz, ou 58Hz pour 60Hz.
5. Régler la tension de sortie par **P1** à la valeur désirée :
 - tension nominale UN pour fonctionnement en solo (par ex. 400V),
 - ou
 - UN + 2 à 4% pour marche parallèle avec T.I. (par ex. 410V).

Si la tension oscille, régler par **P2** (essayer dans les 2 sens) en observant la tension entre E+ et E- (env. 10V C.C.). Le meilleur temps de réponse s'obtient à la limite de l'instabilité. S'il n'y a aucune position stable, essayer en sélectionnant la position rapide.

6. Vérifier le fonctionnement du LAM, en fonction de la sélection de la roue codeuse.
7. Faire varier la fréquence (vitesse) de part et d'autre de 48Hz ou 58Hz selon la fréquence d'utilisation, et vérifier le changement de tension vu précédemment (~15%).
8. Réajuster la vitesse du groupe à sa valeur nominale à vide.

4.8.7 Régulateur D350 (cas 1)

4.8.7.1 Présentation du régulateur



(*) NFLink™ est le module qui permet la configuration du régulateur par PC en utilisant NFC (Near Field Communication)

Les LEDs servent à informer l'utilisateur du fonctionnement ou du dysfonctionnement du régulateur.
Les statuts des deux LEDs sont donnés dans le tableau ci-dessous en fonction des événements.

Description	LED VERTE	LED ROUGE
Fonctionnement normal	ON	OFF
Perte de référence tension (1s) Court-circuit stator (10s)	OFF	clignotant
Défaut de perte de référence tension Défaut de court-circuit stator	OFF	ON
Surcharge et surchauffe	ON	clignotant
Communication NFC + machine à l'arrêt	clignotant	OFF
Programmation firmware	clignotant	clignotant

4.8.7.2 Réglage du régulateur

EasyReg est le logiciel qui permet de :

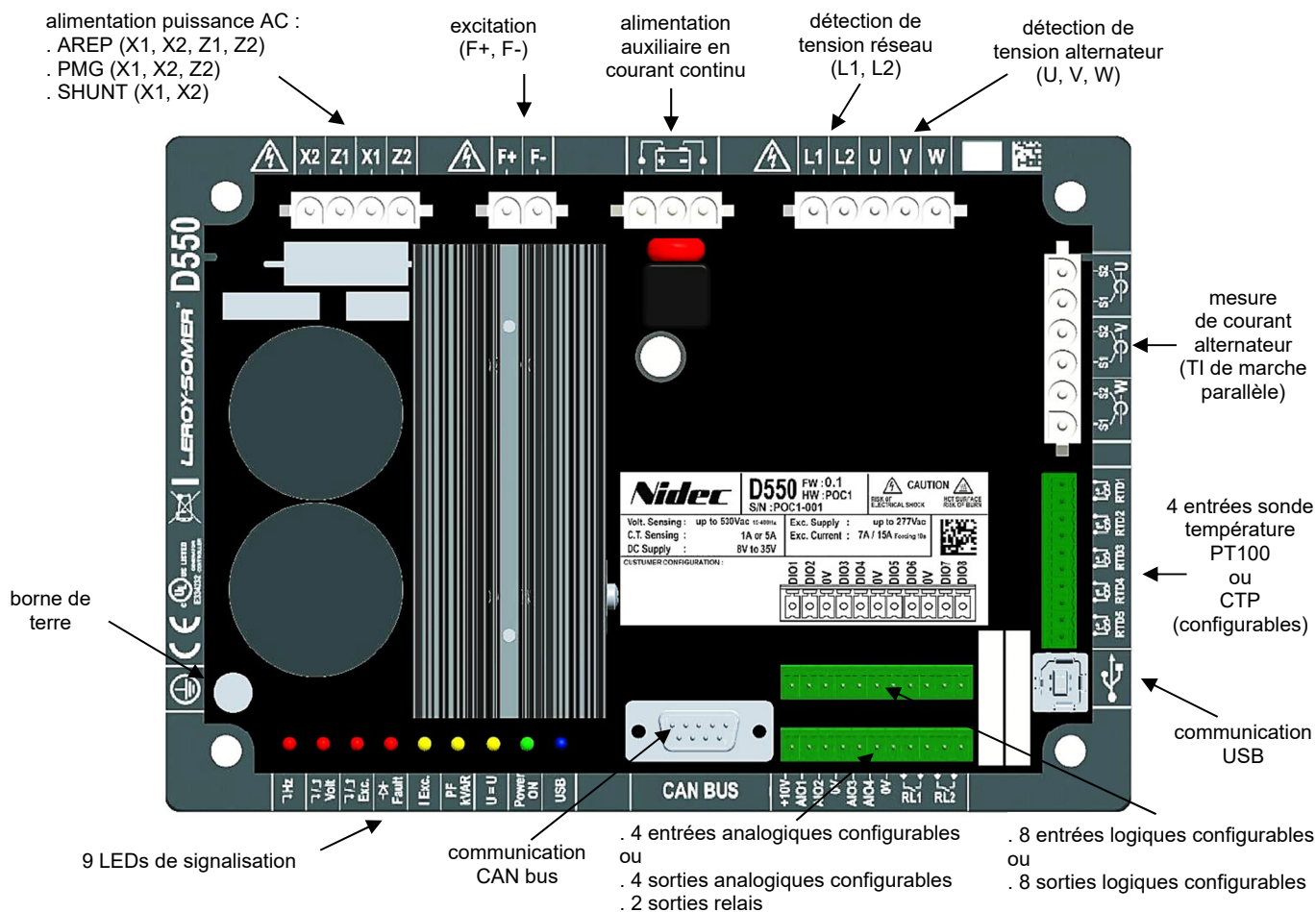
- configurer facilement le régulateur numérique D350,
- surveiller plusieurs grandeurs utiles comme la tension alternateur, le courant d'excitation, les puissances (actives, réactives), etc.,
- optimiser la régulation,
- configurer les entrées et sorties,
- afficher les défauts et les paramètres mesurés,

C'est l'interface entre l'utilisateur et le régulateur numérique.

Contactez un agent agréé.

4.8.8 Régulateur D550 (cas 1)

4.8.8.1 Présentation du régulateur



Les LED servent à informer l'utilisateur du fonctionnement ou du dysfonctionnement du régulateur. L'état des neuf LEDs est indiqué dans le tableau ci-dessous en fonction des événements.

nom	couleur	signification	
(sous) Hz	rouge	défaut de fréquence	MARCHE = fonctionnement en sous-vitesse
(sous/sur) Volt	rouge	défaut de tension	MARCHE = sous-tension ou surtension
(sous/sur) Exc.	rouge	défaut d'excitation	MARCHE = surchauffe du rotor CLIGNOTANT = surcharge du rotor, sous-excitation ou excitation minimale
défaut (diode)	rouge	défaut de diode	MARCHE = diode ouverte ou en court-circuit
I Exc.	jaune	régulation I ex	MARCHE = mode d'excitation manuelle
PF / kVAr	jaune	régulation PF ou kVAr	MARCHE = mode de régulation PF ou kVAr
U = U	jaune	égalisation de tension	MARCHE = mode d'égalisation de tension
mise sous tension	vert	mise sous tension	MARCHE = régulation en fonctionnement CLIGNOTANT = produit alimenté
USB	bleu	USB OK	MARCHE = USB connecté

4.8.8.2 Réglage du régulateur

EasyReg Advanced® est le logiciel qui permet de :

- configurer facilement le régulateur numérique D550.
- surveiller plusieurs grandeurs utiles comme la tension alternateur, le courant d'excitation, les puissances (actives, réactives), etc.
- optimiser la régulation.
- configurer les entrées et sorties.
- afficher les défauts et les paramètres mesurés.

C'est l'interface entre l'utilisateur et le régulateur numérique.

Contactez un agent agréé.

4.8.8.3 Remplacement du régulateur

Ces opérations doivent être effectuées par du personnel qualifié. Pour remplacer un AVR D550 défectueux, procéder comme suit :

1. Arrêter l'alternateur si ce n'est pas déjà fait.
2. Couper et isoler électriquement l'alimentation auxiliaire et le bloc d'alimentation, puis vérifier qu'il n'y a aucune tension.
3. Retirer soigneusement tous les connecteurs de l'AVR en notant leur position.
4. Démonter tous les supports de fixation de l'AVR afin qu'il puisse être retiré de sa position.
5. Si vous ne disposez pas du fichier de configuration de l'AVR et que l'état du D550 le permet, importer la configuration à partir du D550 défectueux à l'aide d'EasyReg Advanced et d'un câble USB.
6. Toujours à l'aide du logiciel PC, exporter la configuration récupérée vers le nouvel AVR D550.
7. Déconnecter la clé USB D550.
8. Installer le nouveau D550 à la place de l'AVR défectueux.
9. Reconnecter tous les connecteurs du nouvel AVR.
10. Mettre l'alimentation auxiliaire sous tension et vérifiez que l'AVR est alimenté.
11. Démarrer le système d'entraînement de l'alternateur.
12. Avant d'exciter l'alternateur, vérifier la mesure de la tension de l'alternateur ainsi que la tension d'alimentation (VBus).
13. Allumer l'excitation de l'alternateur.
14. Vérifier toutes les mesures de l'AVR et les modes de régulation, ainsi que toutes les sorties contrôlées.

Chapitre 5. Stockage

5.1 Consigne de stockage

Dans le cas où l'alternateur ne peut être utilisé pendant une période de 6 à 18 mois, il est nécessaire de procéder à la préservation du matériel.


L'alternateur doit être stocké à plat, dans un local à l'abri de l'humidité (<90%), des variations de température importantes et fréquentes, exempt de poussières, de gaz, de vibration importante et de tout produit corrosif.

Il est recommandé pendant le stockage de :

- Mesurer la résistance d'isolation des bobinages tous les trois mois.
- Contrôler l'isolation du bobinage tous les trois mois.
- Pour les versions équipées de paliers à graisser, tourner l'arbre une ou deux fois par mois pour éviter la corrosion et le durcissement de la graisse.

Avant la dépréservation :

- Vérifier l'isolement, la résistance et la continuité du rotor et du stator.
- Si équipé de paliers à graisser, procéder au graissage.

ATTENTION	Dommages matériels - ISOLATION Après un stockage prolongé ou en cas de signe évident d'humidité/condensation, vérifier l'état d'isolation.
	


Toutes les opérations doivent être exécutées par une personne qualifiée. En cas de doute contacter l'un de nos agents.

5.2 Stockage en entrepôt

Le présent chapitre s'applique aux groupes électrogènes non recouverts d'une protection imperméable.


La machine doit être stockée dans des locaux propres et secs qui ne sont pas soumis à des changements brusques de température ou à une humidité élevée (75 % maximum). Il est recommandé de la stocker à une température ambiante de +5 à +45 °C.

La machine ne doit pas être soumise à des vibrations supérieures à 1 mm/s RMS.

IMPORTANT	La résistance chauffante doit être allumée en permanence.
	

5.3 Stockage dans l'emballage maritime

La machine synchrone a été hermétiquement scellée en usine puis emballée dans une caisse en bois (norme SEI catégorie 4c). Le stockage sous emballage hermétiquement fermé dans caisse en bois réalisée par Kohler est garanti deux ans. Dans ce cas, il n'y a pas de demande de procédure de conservation spécifique concernant les contraintes météorologiques. La machine ne doit pas être soumise à des vibrations supérieures à 1 mm/s RMS.

IMPORTANT	La rupture du film de protection hermétique annule la garantie de stockage prolongé de Kohler.
	

5.4 Stockage des paliers à roulement

Ce chapitre doit être pris en considération si une machine est arrêtée plus de 6 mois.


Après 6 mois d'arrêt, lubrifiez en injectant deux fois le volume de graisse utilisé pour une maintenance standard.

Ensuite, tous les 3 mois, tournez la ligne d'arbres de la machine de quelques tours tout en injectant un volume de graisse standard.

5.5 Stockage de machines ouvertes abritées

Pour une machine ouverte, il est recommandé de fermer l'entrée et la sortie d'air.



Chapitre 6. Résolution de pannes

	Pour toute intervention sur les diodes tournantes, le circuit d'excitation (induit, inducteurs) ou roue polaire, contacter un agent agréé.
ATTENTION	

6.1 Défaits mécaniques

Défaits		Actions
Roulement	Echauffement excessif du ou des paliers (température > à 80 °C sur les chapeaux de roulements avec ou sans bruit anormal)	<ul style="list-style-type: none"> . Si le roulement a bleui ou si la graisse est carbonisée, changer le roulement . Roulement mal bloqué (jeu anormal dans la cage de roulement) . Mauvais alignement des paliers (flasques mal emboîtés)
Température anormale	Echauffement excessif de la carcasse de l'alternateur (plus de 40 °C au-dessus de la température ambiante)	<ul style="list-style-type: none"> . Entrée-sortie d'air partiellement obstruée ou recyclage de l'air chaud de l'alternateur ou du moteur thermique . Fonctionnement de l'alternateur à une tension trop élevée (> à 105% de Un en charge) . Fonctionnement de l'alternateur en surcharge
Vibrations	Vibrations excessives	<ul style="list-style-type: none"> . Mauvais alignement (accouplement) . Amortissement défectueux ou jeu dans l'accouplement . Défaut d'équilibrage du rotor
	Vibrations excessives et grognement provenant de la machine	<ul style="list-style-type: none"> . Marche en monophasé de l'alternateur (charge monophasée ou contacteur défectueux ou défaut de l'installation) . Court-circuit stator
Bruits anormaux	Choc violent, éventuellement suivi d'un grognement et de vibrations	<ul style="list-style-type: none"> . Court-circuit sur l'installation . Faux couplage (couplage en parallèle non en phase) <p>Conséquences possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rupture ou détérioration de l'accouplement - Rupture ou torsion du bout d'arbre - Déplacement et mise en court-circuit du bobinage de la roue polaire - Eclatement ou déblocage du ventilateur - Destruction des diodes tournantes, du régulateur ou de la varistance

6.2 Défauts électriques

	MATÉRIEL ÉLECTRIQUE - RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE Après la mise au point ou recherche de panne, les panneaux d'accès ou capotages seront remontés.	

6.2.1 R180

Symptôme	Cause	Action
Aucun amorçage de tension	Liens fusibles ouverts	Changer les liens fusibles
	Faible tension résiduelle aux bornes X1 et X2	Faire fonctionner l'alternateur au bon régime tr/min. Si le problème persiste, débrancher le régulateur et raccorder une batterie 24 V cc entre F1 et F2. Cette opération augmentera la tension résiduelle. Rebrancher le régulateur.
	Câblage incorrect	Vérifier si le câblage est conforme au schéma d'interconnexion et le réparer si nécessaire
	Voltmètre défectueux	Remplacer le voltmètre
	Régulateur défectueux	Remplacer le régulateur
Tension trop élevée	Réglage de tension incorrect	Régler la tension à la valeur demandée
	Impossibilité de régler la tension	Remplacer le régulateur
Basse tension	Lien de potentiomètre externe ouvert	Raccorder le lien ou le potentiomètre selon les impératifs
	Tension de détection absente	Connecter conformément au schéma
	Chute des tr/min du moteur d'entraînement	Régler les tr/min
Mauvaise régulation	Chute des tr/min du moteur d'entraînement	Régler les tr/min
	Charge non linéaire à forte distorsion	Réduire la charge non linéaire
	Alternateur tourne à très faible P.F.	Correction P.F. requise
	Charge déséquilibrée	Répartir la charge également sur les trois phases
	Régulateur défectueux	Remplacer le régulateur
	Diodes tournantes défaillantes	Remplacer les diodes
	Statisme connecté	Retirer la connexion de statisme si elle est inutile
Tension instable	Câblage incorrect	Vérifier et réparer le câblage. S'assurer que les contacts sont bien serrés.
	Réglage de stabilité incorrect	Régler le potentiomètre de stabilité
Amorçage mais chute de la tension / comportement aléatoire	Câblage incorrect	Vérifier et réparer le câblage. S'assurer que les contacts sont bien serrés.
	Réglages de la carte électronique incorrects	Régler conformément aux instructions figurant dans la notice

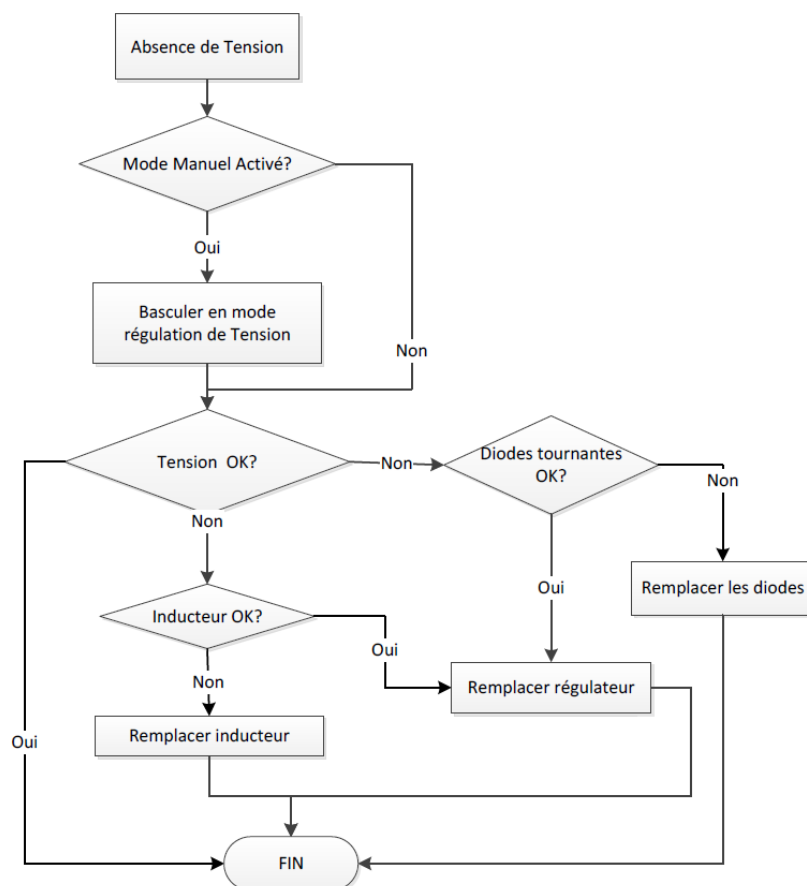
6.2.2 R220/R250/R450/R450M

Défauts	Actions	Mesures	Contrôle/Origine
Absence de tension à vide au démarrage	Brancher entre E- (ou F- [1]) et E+ (ou F+ [1]) une pile neuve de 4 à 12 Volts en respectant les polarités pendant 2 à 3 secondes	L'alternateur s'amorce et sa tension reste normale après suppression de la pile	. Manque de rémanent
		L'alternateur s'amorce mais sa tension ne monte pas à la valeur nominale après suppression de la pile	. Vérifier le branchement de la référence tension au régulateur . Défaut diodes . Court-circuit de l'induit
		L'alternateur s'amorce mais sa tension disparaît après suppression de la pile	. Défaut du régulateur . Inducteurs coupés (vérifier le bobinage) . Roue polaire coupée (vérifier la résistance)
Tension trop basse	Vérifier la vitesse d'entraînement	Vitesse bonne	. Vérifier le branchement du régulateur (éventuellement régulateur défectueux) . Inducteurs en court-circuit . Diodes tournantes claquées . Roue polaire en court-circuit (vérifier la résistance)
		Vitesse trop faible	. Augmenter la vitesse d'entraînement (ne pas toucher au pot. tension (P1) du régulateur avant de retrouver la vitesse correcte)
Tension trop élevée	Réglage du potentiomètre tension du régulateur	Réglage inopérant	. Défaut du régulateur

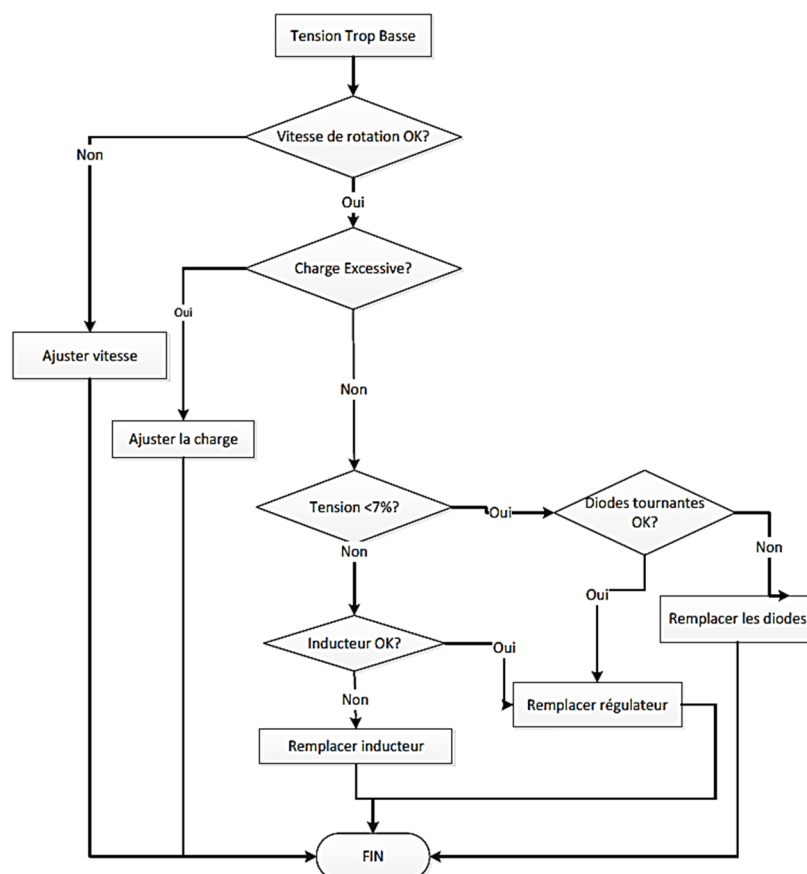
Défauts	Actions	Mesures	Contrôle/Origine
Oscillations de la tension	Réglage du potentiomètre stabilité du régulateur	Si pas d'effet : essayer les modes normal / rapide (roue codeuse) [1]	. Vérifier la vitesse : possibilité irrégularités cycliques . Bornes mal bloquées . Défaut du régulateur . Vitesse trop basse en charge (ou LAM réglé trop haut)
Tension bonne à vide et trop basse en charge (*)	Mettre à vide et vérifier la tension entre E- (ou F- [1]) et E+ (ou F+ [1]) sur le régulateur	Tension entre F+ et F- AREP / PMG < 10V [1]	. Vérifier la vitesse (ou LAM réglé trop haut)
		Tension entre F+ et F- AREP / PMG > 15V [1]	. Diodes tournantes défectueuses . Court-circuit dans la roue polaire (vérifier la résistance) . Induit de l'excitatrice défectueux
(*) Attention : en utilisation monophasée, vérifier que les fils de détection venant du régulateur soient bien branchés aux bornes d'utilisation.			
Disparition de la tension pendant le fonctionnement (**)	Vérifier le régulateur, la varistance, les diodes tournantes et changer l'élément défectueux	La tension ne revient pas à la valeur nominale	. Inducteur excitatrice coupé . Induit excitatrice défectueux . Régulateur défaillant . Roue polaire coupée ou en court-circuit (vérifier la résistance) . Surcharge (voir LED) [1]
(**) R450 / R450M Attention : action possible de la protection interne (surcharge, coupure, court-circuit).			
[1] R450 / R450M			

6.2.3 D350

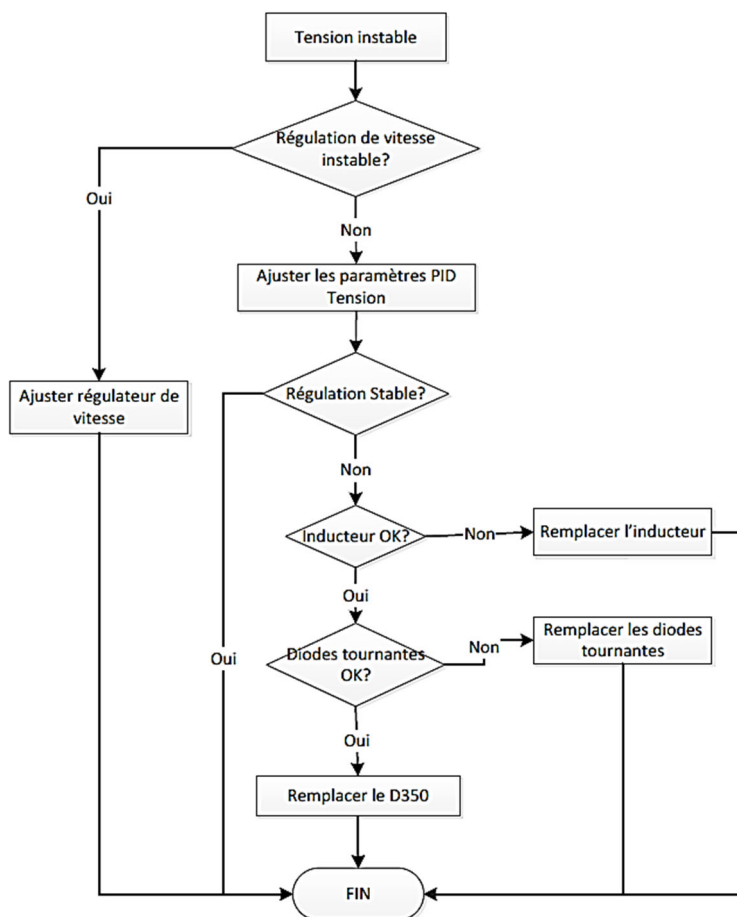
• Absence de tension



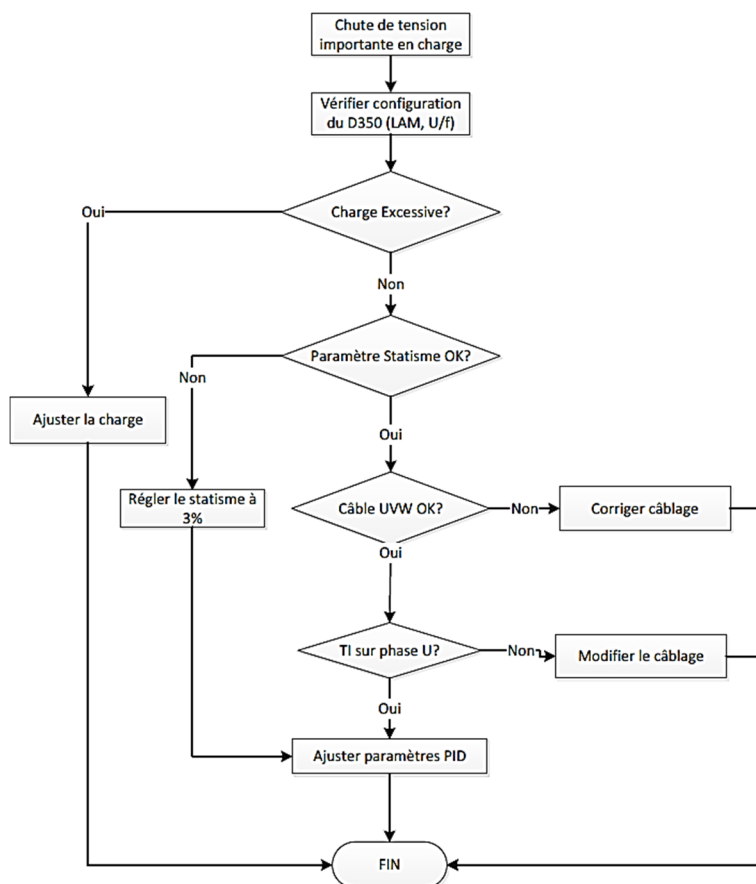
• Tension trop basse



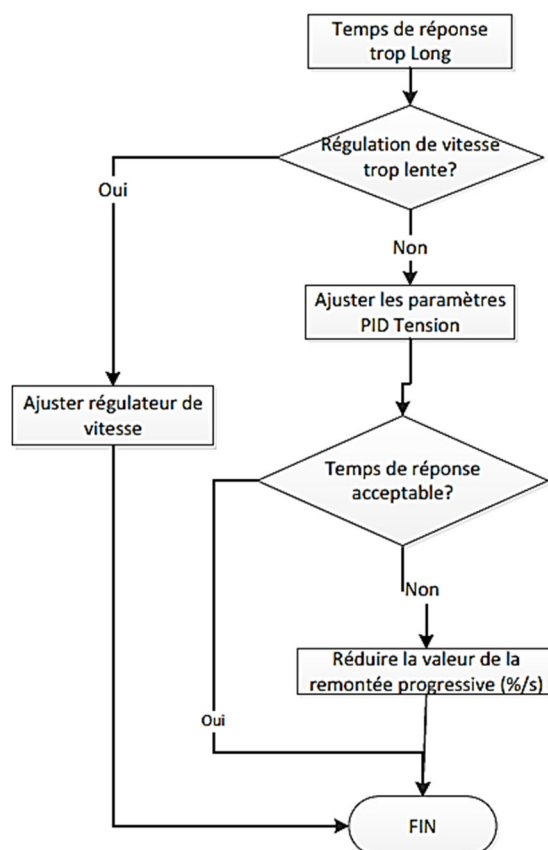
• *Tension instable*



• *Chute de tension importante en charge*



• **Temps de réponse trop long**



6.2.4 D550

Symptôme	Causes probables	Solutions
Défaut de détection de tension	<ul style="list-style-type: none"> . Alternateur de détection du TP endommagé . Mesure interne endommagée 	<ul style="list-style-type: none"> . Remplacez le TP défectueux et redémarrez l'alternateur . Remplacez l'AVR
Défaut d'excitation	<ul style="list-style-type: none"> . Composant défectueux ou ouverture du circuit d'excitation de champ qui a provoqué une surtension au niveau du transistor 	<ul style="list-style-type: none"> . Remplacez l'AVR
Défaut d'alimentation auxiliaire 24 VCC	<ul style="list-style-type: none"> . Défaut d'alimentation externe . Défaut du convertisseur de tension 	<ul style="list-style-type: none"> . Remplacer le bloc d'alimentation de 24 VCC et redémarrer l'alternateur . Remplacer l'AVR
L'AVR ne répond pas (écran bloqué, pas de communication, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> . Défaut du microcontrôleur 	<ul style="list-style-type: none"> . Remplacer l'AVR
Le mode de régulation contrôlé par une entrée n'est pas actif	<ul style="list-style-type: none"> . Entrée défectueuse . Le câblage est défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> . Basculer le contrôle du mode de régulation vers une autre entrée et redémarrez l'alternateur . Remplacer l'AVR . Vérifier que l'entrée a été activée en déplaçant l'entrée 0 V et l'entrée locale
L'excitation du champ ne démarre pas	<ul style="list-style-type: none"> . Entrée de démarrage défectueuse . L'alimentation de l'AVR n'est pas allumée . Le bloc d'alimentation de 24 VCC est défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> . Basculer le contrôle du démarrage vers une autre entrée . Vérifier la tension VBus au niveau de l'IHM . Vérifier que l'AVR est sous tension en regardant la LED d'alimentation . Redémarrer l'alternateur
La régulation du facteur de puissance est instable	<ul style="list-style-type: none"> . La puissance active est trop faible pour obtenir une mesure correcte du facteur de puissance . La mesure du courant du stator est incorrecte 	<ul style="list-style-type: none"> . Utiliser le mode kVAr pour la régulation de faible charge (moins de 10 % de la charge nominale) . Vérifier le câblage TC au niveau de l'entrée de mesure de courant et le TC . Remplacer l'AVR si le câblage est correct . Redémarrer l'alternateur

Priorisation des régulations

