

## **LSF 46.2**

### **ALTERNATEURS**

**Installation et maintenance**

# LSF 46.2

## ALTERNATEURS

Cette notice s'applique à l'alternateur dont vous venez de prendre possession.

Dernière née d'une nouvelle génération, cette gamme bénéficie de l'expérience du premier constructeur mondial, utilisant une technologie avancée et mettant en œuvre un contrôle qualité rigoureux.

### LES MESURES DE SECURITE

Avant de faire fonctionner votre machine, vous devez avoir lu complètement ce manuel d'installation et de maintenance.

Toutes les opérations et interventions à faire pour exploiter cette machine seront réalisées par un 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.

#### ATTENTION

Consigne de sécurité pour une intervention pouvant endommager ou détruire la machine ou le matériel environnant.



Consigne de sécurité pour un danger en général sur le personnel.



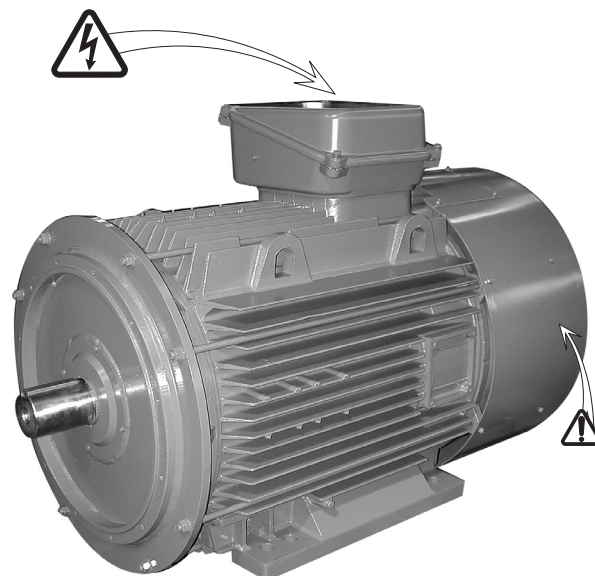
Consigne de sécurité pour un danger électrique sur le personnel.

Note : LEROY-SOMER 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.

Nous souhaitons attirer votre attention sur le contenu de cette notice de maintenance. En effet, le respect de quelques points importants pendant l'installation, l'utilisation et l'entretien de votre alternateur vous assurera un fonctionnement sans problème pendant de longues années.

### LES CONSIGNES DE SECURITE

Une planche d'autocollants des différentes consignes de sécurité est jointe à cette notice de maintenance. Leur positionnement se fera selon le dessin et lorsque la machine sera complètement installée.



Copyright 2000 : MOTEURS LEROY-SOMER

Ce document est la propriété de :  
MOTEURS LEROY SOMER.

Il ne peut être reproduit sous quelque forme que ce soit sans notre autorisation préalable.

Marques, modèles et brevets déposés.

# LSF 46.2

## ALTERNATEURS

### SOMMAIRE

<b>1 - RECEPTION .....</b>	<b>4</b>	<b>4 - ENTRETIEN - MAINTENANCE .....</b>	<b>9</b>
Normes et mesures de sécurité		Mesures de sécurité	
Contrôle		Maintenance courante	
Identification		Contrôle après la mise en route	
Stockage		Circuit de ventilation	
		Roulements	
		Entretien électrique	
<b>2 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....</b>	<b>5</b>	Entretien mécanique	
Caractéristiques électriques		Détection de défaut	
Caractéristiques mécaniques		Défauts mécaniques	
		Défauts électriques	
<b>3 - INSTALLATION .....</b>	<b>6</b>	Vérification du bobinage	
Montage		Vérification du pont de diodes	
Manutention		Vérification des bobinages et diodes tournantes	
Accouplement		par excitation séparée	
Emplacement		Démontage, remontage	
Contrôles avant première mise en marche		Outillage nécessaire	
Vérifications électriques		Accès aux diodes	
Vérifications mécaniques		Accès aux connexions et au système de régulation	
Schémas de couplage des bornes		Remplacement du roulement arrière sur machine	
Schéma de connexion des options		monopalier	
Vérifications des branchements		Remplacement du roulement avant sur machine	
Vérifications électriques du régulateur		bipalier	
Mise en service		Démontage de l'ensemble	
Réglages		Remontage des paliers	
		Remontage de l'ensemble rotor	
		Tableau des caractéristiques	
		Valeurs moyennes	
		<b>5 - PIECES DETACHEES .....</b>	<b>16</b>
		Pieces de première maintenance	
		Service assistance technique	
		Accessoires	
		Résistance de réchauffage à l'arrêt	
		Vues éclatées	
		Nomenclature	

# LSF 46.2

## ALTERNATEURS

### 1 - RECEPTION

#### 1.1 - Normes et mesures de sécurité

Nos alternateurs sont conformes à la plupart des normes internationales et compatibles avec :

- les recommandations de la

**Commission Electrotechnique Internationale**

CEI 60034-1, (EN 60034).

- les recommandations de

**l'International Standard Organisation ISO 8528.**

- la directive 89/336/CEE des Communautés Européennes sur la Compatibilité Electromagnétique (CEM).

**- les directives des Communautés Européennes 73/23/EEC et 93/68/EEC (Directive Basse Tension).**

Ils sont marqués CE au titre de la DBT (Directive Basse Tension) en tant que composant d'une machine. Une déclaration d'incorporation peut être fournie sur demande.

Avant toute utilisation de votre génératrice, vous devez lire attentivement cette notice d'installation et de maintenance livrée avec la machine. Toutes les opérations effectuées sur la génératrice seront faites par un personnel qualifié et formé à la mise en service, à l'entretien et à la maintenance des éléments électriques et mécaniques. Cette notice de maintenance doit être conservée pendant toute la durée de vie de la machine et être jointe à chaque transaction.

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.

#### 1.2 - Contrôle

A la réception de votre alternateur, vérifiez qu'il n'a subi aucun dommage au cours du transport. S'il y a des traces de choc évident, émettre des réserves au niveau du transporteur (les assurances de transport peuvent être amenées à intervenir) et après un contrôle visuel, faire tourner la machine à la main pour déceler une éventuelle anomalie.

### 1.3 - Identification

L'identification de l'alternateur se fait par une plaque signalétique collée sur la carcasse (voir dessin).

S'assurer de la conformité entre la plaque signalétique de la machine et votre commande.

L'appellation de la machine se définit en fonction de différents critères, exemple : LSF 46.2 M5 C6/4 -

- LSF : alternateur fermé IP 55
- 46.2 : type de la machine
- M5 : modèle
- C : système d'excitation (AREP)
- 6/4 : numéro du bobinage / nombre de pôles.

#### 1.3.1 - Plaque signalétique

Afin de disposer de l'identité précise et rapide de votre machine, vous pouvez retranscrire ses caractéristiques sur la plaque signalétique ci-dessous.

### 1.4 - Stockage

En attendant la mise en service, les machines doivent être entreposées :

- à l'abri de l'humidité : en effet, pour des degrés hygrométriques supérieurs à 90%, l'isolement de la machine peut chuter très rapidement pour devenir pratiquement nul au voisinage de 100% ; surveiller l'état de la protection anti-rouille des parties non peintes. Pour un stockage de très longue durée, il est possible de mettre la machine dans une enveloppe scellée (plastique thermosoudable par exemple) avec sachets déshydrateurs à l'intérieur, à l'abri des variations de température importantes et fréquentes pour éviter toute condensation pendant la durée du stockage.

- En cas de vibrations environnantes, s'efforcer de diminuer l'effet de ces vibrations en plaçant la génératrice sur un support amortisseur (plaque de caoutchouc ou autre) et tourner le rotor d'une fraction de tour tous les 15 jours pour éviter le marquage des bagues de roulement.

### ALTERNATEURS PARTNER ALTERNATORS

LSA  Date

N   Hz

Min-1/R.P.M.  Protection

Cos Ø /P.F.  Cl. ther. / Th.class

Régulateur/A.V.R.

Altit.  m Masse / Weight

Rlt AV/D.E bearing

Rlt AR/N.D.E bearing

Graisse / Grease

Valeurs excit / Excit. values

en charge / full load

à vide / at no load

**PUISSANCE / RATING**

Tension Voltage    V

Ph.

Connex.

---

Continue    kVA

Continuous    kW

40C    A

---

Secours    kVA

Std by    kW

27C    A

(\*) Tension maxi. / maximum voltage

LR 0021

Conforme à C.E.I 34-1(1994). According to I.E.C 34-1(1994).

Made by Leroy Somer - 1 024 647 Y

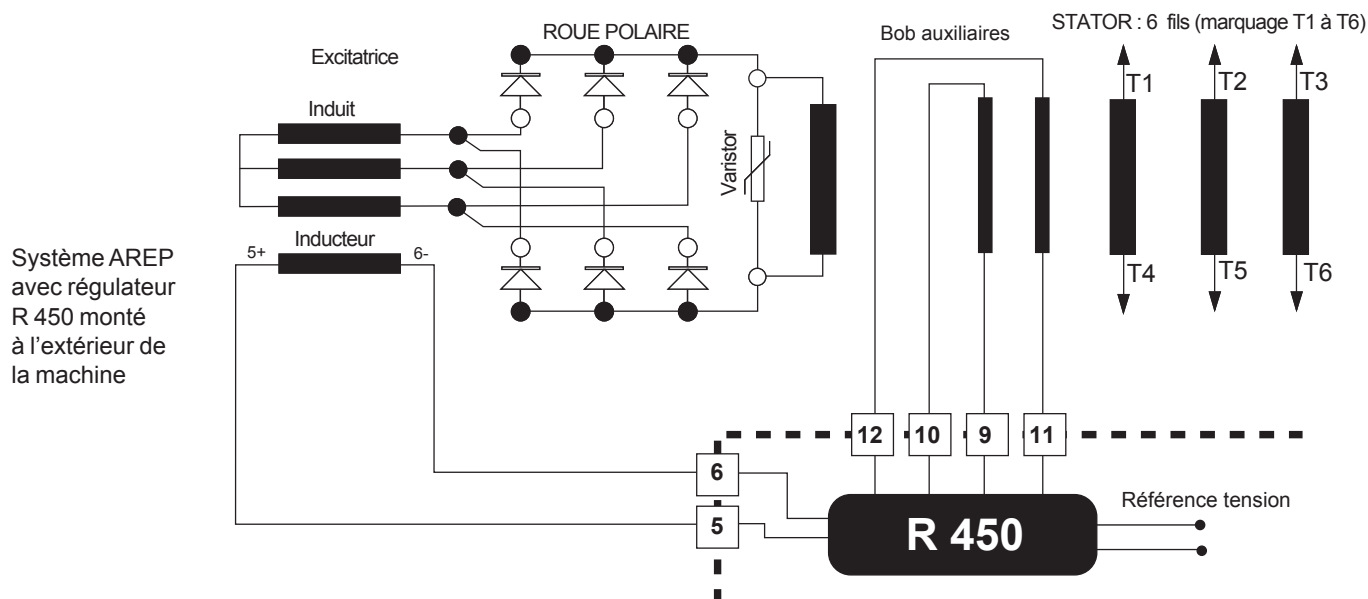
# LSF 46.2

## ALTERNATEURS

## 2 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### 2.1 - Caractéristiques électriques

L'alternateur LSF est une machine sans bague ni balai à induit tournant, il est bobiné «Pas 2/3»; 6 fils, l'isolation est classe H et le système d'excitation est disponible en version AREP (voir schémas).



L'antiparasitage est conforme à la norme EN 55011, groupe 1, classe B.

#### 2.1.1 - Options

- Roulements regraisables
- Sondes de détection de température du stator
- Sondes paliers

### 2.2 - Caractéristiques mécaniques

- Carcasse en aluminium
- Flasques en fonte
- Roulements à billes graissés à vie
- Formes de construction B 34 bipalier avec bride SAE 2 et bout d'arbre cylindrique normalisé
- Machine fermée, ventilation extérieure
- Degré de protection : IP 55
- Résistance de réchauffage

# LSF 46.2

## ALTERNATEURS

### 3 - INSTALLATION

#### 3.1 - Montage



**Toutes les opérations de levage et de manutention doivent être réalisées avec un matériel éprouvé. Lors des différentes manipulations, la machine doit être horizontale.**

##### 3.1.1 - Manutention

Les anneaux de levage largement dimensionnés permettent la manipulation de l'alternateur seulement. Ils ne doivent pas être utilisés pour soulever le groupe complet. Prévoir un système de levage qui respecte l'environnement de la machine.

##### 3.1.2 - Accouplement

Accouplement semi-élastique

Il est recommandé de réaliser un alignement soigné des machines en vérifiant que les écarts de concentricité et de parallélisme des 2 demi-manchons n'excèdent pas 0,1 mm.

**ATTENTION**

**Cet alternateur a été équilibré avec 1/2 clavette.**

##### 3.1.3 - Emplacement

Le local dans lequel est placé l'alternateur doit être tel que la température ambiante ne puisse dépasser 40°C pour les puissances standard (pour des températures > 40°C, appliquer un coefficient de déclassement).

### 3.2 - Contrôles avant première mise en marche

#### 3.2.1 - Vérifications électriques



**Il est formellement proscrit de mettre en service un alternateur neuf ou non, si l'isolement est inférieur à 1 mégohm pour le stator et 100 000 ohms pour les autres bobinages.**

Pour retrouver les valeurs minimales ci dessus, plusieurs méthodes sont possibles.

a) Déshydrater la machine démontée pendant 24 heures dans une étuve à une température de 110 °C .

b) Fonctionner en court-circuit (déconnecter le régulateur).

- court-circuiter les trois bornes de sortie (puissance) par des connexions capables de supporter le courant nominal (ne pas dépasser si possible 6 A/mm<sup>2</sup>)

- installer une pince ampèremétrique pour contrôler le courant passant dans les connexions du court-circuit.

- brancher aux bornes des inducteurs de l'excitatrice, en respectant les polarités, une batterie de 24 Volts, avec en série, un rhéostat d'environ 10 ohms (50 W).

- ouvrir au maximum tous les orifices de l'alternateur.

- entraîner l'alternateur à sa vitesse nominale et régler son excitation au moyen du rhéostat de manière à obtenir l'intensité nominale dans les connexions du court-circuit.

Nota : Arrêt prolongé : Afin d'éviter ces problèmes, l'utilisation de résistances de réchauffage ainsi qu'une rotation d'entretien périodique sont recommandées. Les résistances de réchauffage ne sont réellement efficaces que si elles sont en fonctionnement permanent pendant l'arrêt de la machine.

#### 3.2.2 - Vérifications mécaniques

Avant le premier démarrage, vérifier que :

- le serrage de tous les vis et boulons est correct,

- l'air de refroidissement est aspiré librement

- les grilles et carter de protection sont bien en place,

- le sens de rotation standard est le sens horaire vu coté bout d'arbre (rotation des phases 1 - 2 - 3).

Pour un sens de rotation anti-horaire, permuter 2 et 3.

- le couplage correspond bien à la tension d'exploitation du site (voir cf § 3.3).

# LSF 46.2

## ALTERNATEURS

### 3.3 - Schémas de couplage des bornes

La modification des couplages est obtenue par le déplacement des barrettes ou des shunts sur les bornes. Le code du bobinage est précisé sur la plaque signalétique.



Toutes les interventions sur les bornes de l'alternateur lors de reconnections ou de vérifications seront faites la machine arrêtée.

#### 3.3.1 - Connexion des bornes

Code connexions	Couplage usiné	
<p><b>(D)</b> 3 phases</p>		
<p><b>(C)</b> 3 phases ou 1 phase</p>		<p>3 phases L1 - L2 - L3 ou 1 phase L2 - L3</p>
<p> En cas de reconnexion, vérifier la détection de tension du régulateur (§ 2.3.1).</p>		

#### 3.3.2 - Schéma de connexion des options

Kit antiparasitage R 791 T (standard pour marquage CE)	Potentiomètre tension extérieur																									
<p>Connexions</p> <table border="0"> <tr> <td>●</td><td>→</td><td>T1</td><td> </td><td>T1</td></tr> <tr> <td>●</td><td>→</td><td>T2</td><td> </td><td>T2</td></tr> <tr> <td>●</td><td>→</td><td>T3</td><td> </td><td>T3</td></tr> <tr> <td>●</td><td>→</td><td>N</td><td> </td><td>⏏</td></tr> <tr> <td>●</td><td>→</td><td>⏏</td><td> </td><td>⏏</td></tr> </table>	●	→	T1		T1	●	→	T2		T2	●	→	T3		T3	●	→	N		⏏	●	→	⏏		⏏	<p><b>ST4</b></p> <p>Ajustage de la tension par potentiomètre à distance</p>
●	→	T1		T1																						
●	→	T2		T2																						
●	→	T3		T3																						
●	→	N		⏏																						
●	→	⏏		⏏																						

# LSF 46.2

## ALTERNATEURS

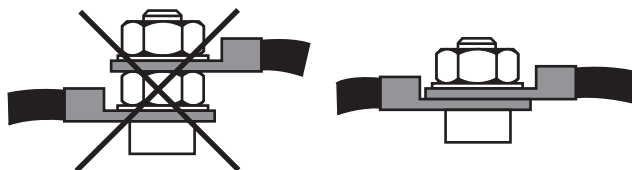
### 3.3.3 - Vérifications des branchements



Les installations électriques doivent être réalisées conformément à la législation en vigueur dans le pays d'utilisation.

Vérifier que :

- le dispositif de coupure différentielle conforme à la législation sur la protection des personnes, en vigueur dans le pays d'utilisation, a bien été installé sur la sortie de puissance de l'alternateur au plus près de celui-ci. (Dans ce cas, déconnecter le fil du module d'antiparasitage reliant le neutre).
- les protections éventuelles ne sont pas déclenchées,
- dans le cas d'un régulateur extérieur, les connexions entre l'alternateur et l'armoire sont bien effectuées selon le schéma de branchement,
- il n'y a pas de court-circuit entre phase ou phase-neutre entre les bornes de sortie de l'alternateur et l'armoire de contrôle du groupe électrogène (partie du circuit non protégée par les disjoncteurs ou relais de l'armoire)
- le raccordement de la machine est réalisé cosse sur cosse et conforme au schéma de connexion des bornes.



### 3.3.4 - Vérifications électriques du régulateur

- Vérifier que toutes les connexions sont bien réalisées selon le schéma de branchement joint.

### 3.4 - Mise en service



Le démarrage et l'exploitation de la machine n'est possible que si l'installation est en accord avec les règles et consignes définies dans cette notice.

La machine est essayée et réglée en usine. A la première utilisation à vide il faudra s'assurer que la vitesse d'entraînement est correcte et stable (voir la plaque signalétique). Avec l'option roulements graissables, il est recommandé de graisser les paliers au moment de la première mise en service (voir 4.2.3). A l'application de la charge, la machine doit retrouver sa vitesse nominale et sa tension; toutefois si le fonctionnement est irrégulier, on peut intervenir sur le réglage de la machine (suivre la procédure de réglage cf § 3.5). Si le fonctionnement se révèle toujours défectueux il faudra alors faire une recherche de panne (cf § 4.4).

### 3.5 - Réglages



Les différents réglages pendant les essais seront réalisés par un personnel qualifié.

**ATTENTION**

Le respect de la vitesse d'entraînement spécifiée sur la plaque signalétique est impératif pour entamer une procédure de réglage

**1500 min<sup>-1</sup> / 50Hz ou 1800 min<sup>-1</sup> / 60 Hz.**

Ne pas essayer de régler la tension si la fréquence ou la vitesse n'est pas correcte (risque de destruction du rotor).



Après la mise au point les panneaux d'accès ou capotages seront remontés.

Les seuls réglages possibles de la machine se font par l'intermédiaire du régulateur.



# LSF 46.2

## ALTERNATEURS

### 4 - ENTRETIEN - MAINTENANCE

#### 4.1 - Mesures de sécurité



Les interventions d'entretien ou de dépannage sont à respecter impérativement afin d'éviter les risques d'accidents et de maintenir la machine dans son état d'origine.



Toutes ces opérations effectuées sur l'alternateur seront faites par un personnel formé à la mise en service, à l'entretien et à la maintenance des éléments électriques et mécaniques.

Avant toute intervention sur la machine, assurez vous qu'elle ne peut pas être démarrée par un système manuel ou automatique et que vous avez compris les principes de fonctionnement du système.

#### 4.2 - Maintenance courante

##### 4.2.1 - Contrôle après la mise en route

Après environ 20 heures de fonctionnement, vérifier le serrage de toutes les vis de fixation de la machine, l'état général de la machine et les différents branchements électriques de l'installation.

##### 4.2.2 - Circuit de ventilation

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

##### 4.2.3 - Roulements

Les roulements sont regraissables en option. Il est recommandé de graisser la machine en marche. La quantité de graisse et la périodicité sont données dans le tableau.

Roulement AV	6316 C3
Quantité de graisse	33 g
Périodicité de graissage	4000 H
Roulement AR	6315 C3
Quantité de graisse	30 g
Périodicité de graissage	4500 H

La périodicité de graissage est donné pour de la graisse LITHIUM - standard - NLGI 3.

Le graissage en usine est réalisé avec de la graisse : SHELL - ALVANIA G3.

Avant d'utiliser une autre graisse, vérifier sa compatibilité avec la graisse d'origine. Surveiller l'élévation de température des roulements qui ne doit pas dépasser 50°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.

##### 4.2.4 - Entretien électrique

Nettoyant pour les bobinages

**ATTENTION**

**Ne pas utiliser : trichloréthylène, perchlorethylene, trichloroethane et tous les produits alcalins.**

On peut utiliser des produits dégraissants et volatils purs bien définis tels que :

- Essence de tourisme (sans additifs)
- Toluène (faiblement toxique) ; inflammable
- Benzène (ou benzine, toxique) ; inflammable
- Cyclohexane (non toxique) ; inflammable

##### Nettoyage stator, rotor, excitatrice et pont de diodes

Les isolants et le système d'imprégnation ne sont pas sujet à être endommagés par les solvants (voir la liste des produits autorisés ci-dessus).

Il faut 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. Laisser évaporer les traces avant de refermer la machine.

##### 4.2.5 - Entretien mécanique

**ATTENTION**

**L'utilisation d'eau ou d'un nettoyeur haute pression pour le nettoyage de la machine est interdit.**

**Tout incident résultant de cette utilisation ne sera pas couvert par notre garantie.**

Dégraissage : Utiliser un pinceau et un détergent (compatible à la peinture).

Dépoussiérage : Utiliser l'air comprimé.

Le lavage peut se faire à l'eau s'il s'agit de poussières sèches ou dans un bain additionné de savon ou détergent s'il s'agit de poussières grasses. On peut également utiliser l'essence ou le chloroforme.

Après nettoyage de l'alternateur il est impératif de contrôler l'isolation des bobinages (voir § 3.2.).

# LSF 46.2

## ALTERNATEURS

### 4.3 - Détection de défaut

Si, à la mise en service, le fonctionnement de l'alternateur se révèle anormal, il est nécessaire d'identifier l'origine de la panne.

Pour cela vérifiez que :

- les protections sont bien enclenchées,
- les branchements et connexions sont conformes aux schémas des notices jointes à la machine,
- la vitesse du groupe est correcte (voir § 1.3.).

Reprendre toutes les opérations définies dans le chapitre 3.

### 4.4 - Défauts mécaniques

	Défaut	Action
Roulement	Echauffement excessif du ou des paliers (température des roulements 50°C en dessus de la température ambiante) (Avec ou sans bruit anormal des roulements)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si le roulement a bleui ou si la graisse est carbonisée, changer le roulement.</li> <li>- Roulement mal bloqué (jeu anormal dans la cage de roulement).</li> <li>- Mauvais alignement des paliers.</li> </ul>
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"> <li>- Entrée-sortie d'air partiellement obstruée ou recyclage de l'air chaud de l'alternateur ou du moteur thermique</li> <li>- Fonctionnement de l'alternateur à une tension trop élevée (&gt; à 105% de Un en charge.)</li> <li>- Fonctionnement de l'alternateur en surcharge</li> </ul>
Vibrations	Vibrations excessives	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mauvais alignement (accouplement)</li> <li>- Amortissement défectueux ou jeu dans l'accouplement</li> <li>- Défaut d'équilibrage du rotor (Moteur - Alternateur)</li> </ul>
	Vibrations excessives et grognement provenant de la machine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déséquilibre entre les phases.</li> <li>- Court-circuit stator.</li> </ul>
Bruits anormaux	Choc violent, éventuellement suivi d'un grognement et de vibrations	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Court-circuit sur l'installation</li> <li>- Faux couplage (couplage en parallèle non en phase)</li> </ul> Conséquences possibles <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rupture ou détérioration de l'accouplement</li> <li>- Rupture ou torsion du bout d'arbre.</li> <li>- Déplacement et mise en court-circuit du bobinage de la roue polaire.</li> <li>- Eclatement ou déblocage du ventilateur</li> <li>- Destruction des diodes tournantes, du régulateur.</li> </ul>

# LSF 46.2

## ALTERNATEURS

### 4.5 - Défaits électriques

Défaut	Action	Mesures	Contrôle/Origine
Absence de tension à vide au démarrage	Brancher entre E- et E+ 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 bobinage) - Roue polaire coupée (vérifier la résistance)
Tension trop basse	Vérifiez 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 (P2) du régulateur avant de retrouver la vitesse correcte).
Tension trop élevée	Réglage du potentiomètre tension du régulateur	Réglage inopérant	Défaut du régulateur
Oscillations de la tension	Réglage du potentiomètre stabilité du régulateur.	Si pas d'effet : essayer les modes normal rapide (ST2)	- 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+ et E- sur le régulateur	Tension entre E+ et E- (DC) AREP / PMG < 10V	- Vérifier la vitesse (ou LAM réglé trop haut)
		Tension entre E+ et E- AREP / PMG > 15V	- Diodes tournantes défectueuses - Court-circuit dans la roue polaire. Vérifier la résistance - Induit de l'excitatrice défectueux. Vérifier la résistance.
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

#### 4.5.1 - Vérification du bobinage

On peut contrôler l'isolation du bobinage en pratiquant un essai diélectrique. Dans ce cas, il faut impérativement déconnecter toutes les liaisons du régulateur.

**ATTENTION**

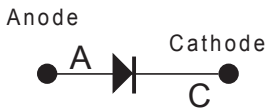
**Les dommages causés au régulateur dans de telles conditions ne sont pas couverts par notre garantie.**

# LSF 46.2

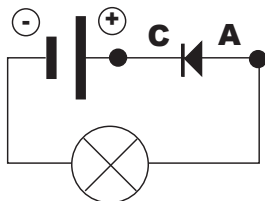
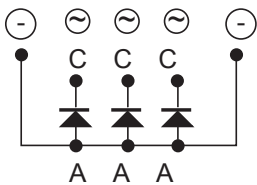
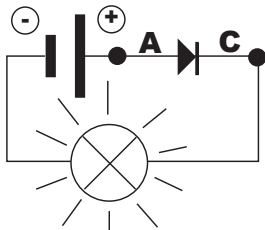
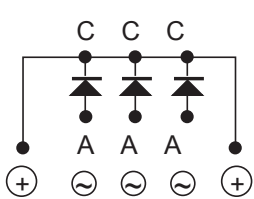
## ALTERNATEURS

### 4.5.2 - Vérification du pont de diodes

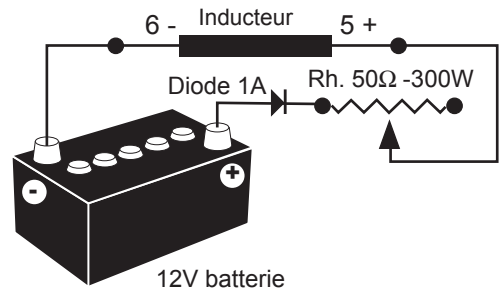
#### PONT DE DIODES



Une diode en état de marche doit laisser passer le courant uniquement dans le sens anode vers cathode.



#### MONTAGE A



**Montage B :** Raccorder une alimentation variable «Variac» et un pont de diodes sur les 2 fils de l'inducteur (5+) et (6-).

Ces deux systèmes doivent 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 ou le variac et mesurer les tensions de sortie sur L1 - L2 - L3, en contrôlant les tensions et les intensités d'excitation à vide et en charge (voir plaque signalétique de la machine ou demander la fiche d'essais à l'usine).

### 4.5.3 - Vérification des bobinages et diodes tournantes par excitation séparée

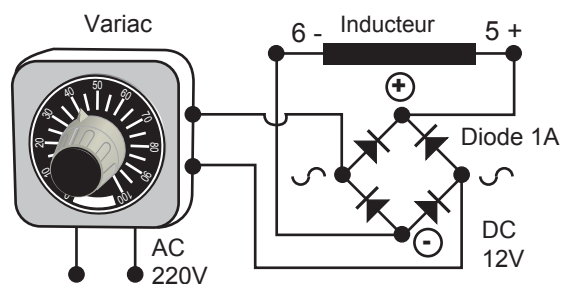


Pendant cette procédure, il faut s'assurer que l'alternateur est déconnecté de toute charge extérieure et examiner la boîte à bornes pour s'assurer du bon serrage des connexions.

- 1) Arrêter le groupe, débrancher et isoler les fils du régulateur.
- 2) Pour créer l'excitation séparée deux montages sont possibles.

**Montage A :** 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-).

#### MONTAGE B



# LSF 46.2

## ALTERNATEURS

### 4.6 - Démontage, remontage (cf § 5.4.)

#### ATTENTION

Cette opération ne doit être faite pendant la période de garantie que dans un atelier agréé LEROY-SOMER ou dans nos usines, sous peine de perdre la garantie.

#### 4.6.1 - Outillage nécessaire

Pour le démontage totale de la machine, il est souhaitable de disposer des outils définis ci-dessous :

- 1 clé à cliquet + prolongateur,
- 1 clé dynamométrique,
- 1 clé plate de 8 mm, 10 mm, 18 mm,
- 1 douille de 8, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 30 mm,
- 1 douille avec embout mâle de 5 mm,
- 1 extracteur.

#### 4.6.2 - Accès aux diodes

- Déposer le capot (52) et la trappe de visite (38).
- Débrancher les diodes.
- Vérifier les 6 diodes à l'aide d'un ohmmètre ou d'une lampe (cf § 4 - 5).

Si les diodes sont mauvaises

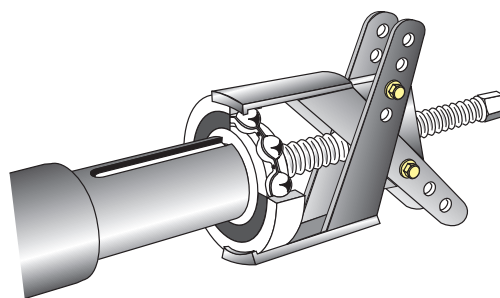
- Retirer la varistance (347).
- Démontez les 6 écrous «H» de fixation des ponts de diodes sur le support.
- Changer les croissants équipés en respectant les polarités.

#### 4.6.3 - Accès aux connexions

L'accès se fait directement après avoir enlevé le couvercle de boîte à borne (136).

#### 4.6.4 - Remplacement du roulement arrière

- Démontez le capotage (51).
- Déposer la vis de serrage (16).
- Retirer l'ensemble manchon de ventilation (305) et turbine (15).
- Déposer les écrous des tiges de montage (37).
- En cas de roulements regraissables, déposer les 4 vis de fixation (72) du chapeau intérieur (78).
- Extraire le flasque arrière (36).
- Déposer le roulement (70) à l'aide d'un extracteur à vis centrale (voir dessin ci-dessous).
- Vérifier l'état du joint torique(349) et si nécessaire le changer.
- Remonter le nouveau roulement après l'avoir chauffé par induction à environ 80 °C.
- En cas de roulement regraissable, visser une tige filetée dans le chapeau intérieur du roulement.
- Remonter le flasque
- Positionner le chapeau intérieur à l'aide de la tige filetée en respectant le système de graissage.
- Engager les 3 vis de fixation du chapeau intérieur, retirer la tige filetée et bloquer les 4 vis.



- Terminer le montage de la turbine et du capot d'entrée d'air.

#### ATTENTION

Lors du démontage de la machine, prévoir le changement des roulements.

#### 4.6.5 - Remplacement du roulement avant

- Retirer les 4 vis (62) et les écrous de tige de montage (37).
- Retirer le palier (30).
- Retirer le circlips (67).
- Déposer le roulement (60) à l'aide d'un extracteur à vis centrale.
- Remonter le nouveau roulement après l'avoir chauffé par induction à environ 80 °C.
- En cas de roulement regraissable, visser une tige filetée dans le chapeau intérieur du roulement.
- Remonter le flasque
- Positionner le chapeau intérieur à l'aide de la tige filetée en respectant le système de graissage.
- Engager les 3 vis de fixation du chapeau intérieur, retirer la tige filetée et bloquer les 4 vis.

#### ATTENTION

Lors du démontage de la machine, prévoir le changement des roulements.

## LSF 46.2

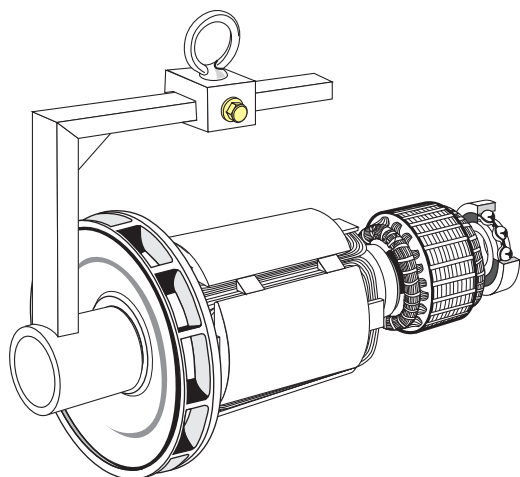
### ALTERNATEURS

#### 4.6.6 - Démontage de l'ensemble

- Retirer le palier avant (30) comme décrit au paragraphe 4.6.5.
- Supporter le rotor (4) côté accouplement avec une sangle ou avec un support réalisé selon le dessin ci-dessous.



Après la mise au point les panneaux d'accès ou capotages seront remontés.



- Déplacer la sangle à mesure du déplacement du rotor de façon à bien répartir le poids sur celle-ci.
- Retirer le palier arrière en respectant les instructions du paragraphe 4.6.4.

#### 4.6.7 - Remontage des paliers

- Installer le joint torique (349) et la rondelle de précharge (79) dans le logement du palier (36).
- En cas de roulement regraissable, visser une tige filetée dans le chapeau intérieur (68) ou (78) de roulement
- Monter sur le stator (1) les flasques (30) et (36)
- Positionner le chapeau intérieur à l'aide de la tige filetée en respectant le système de graissage.
- Engager les 3 vis de fixation du chapeau intérieur, retirer la tige filetée et bloquer les 4 vis.
- Mettre en place le capot d'entrée d'air (51).
- Procéder de la même façon pour le palier avant (30)
- Terminer le remontage de la machine.

#### 4.6.8 - Remontage de l'ensemble rotor

- Glisser le rotor (4) dans le stator (1).
- Positionner sur le stator (1) les flasques (30) et (36)
- Procéder au remontage des paliers (§ 4.6.7).
- Bloquer les écrous des tiges de montage (37).
- Vérifier le montage correct de l'ensemble de la machine et le serrage de toutes les vis.

**ATTENTION**

Lors d'un démontage du rotor avec changement de pièces ou rebobinage, ne pas oublier de rééquilibrer le rotor.

# LSF 46.2

## ALTERNATEURS

### 4.7 - Tableau des caractéristiques

Tableau des valeurs moyennes

Alternateur - 4 pôles - 50 Hz - Bobinage standard N°6.

(400V pour les excitations)

Les valeurs de tension et de courant s'entendent pour marche à vide et en charge nominale avec excitation séparée. Toutes les valeurs sont données à  $\pm 10\%$  et peuvent être changées sans préavis (pour les valeurs exactes, consulter le rapport d'essai).

#### 4.7.1 - Valeurs moyennes

Résistances à 20°C ( $\Omega$ )

LSF 46.2	Stator L/N	Rotor	Inducteur	Induit
M3	0,024	0,23	8,8	0,0354
M5	-	0,24	8,8	0,0354
L6	-	0,264	8,8	0,0354
L9	0,012	0,295	8,8	0,0354

Résistance des bobinages auxiliaires AREP à 20°C ( $\Omega$ )

LSF 46.2	Bob auxil : X1, X2	Bob auxil : Z1, Z2
M3	0,24	0,38
M5	-	-
L6	-	-
L9	0,19	0,32

Courant d'excitation  $i_{exc}$  (A)

Symboles : « $i_{exc}$ » : courant d'excitation de l'inducteur.

LSF 46.2	A vide	A charge nominale
M3	1,05	2,25
M5	-	-
L6	-	-
L9	1,11	2,27

En 60Hz les valeurs « $i_{exc}$ » sont approximativement de 5 à 10 % moins fortes.

#### 4.7.2 - Tensions des bobinages auxiliaires à vide

LSF 46.2	Bob auxil : X1, X2	Bob auxil : Z1, Z2
50 Hz	70 V	10 V
60 Hz	85 V	12 V

# LSF 46.2

## ALTERNATEURS

### 5 - PIÈCES DETACHÉES

#### 5.1 - Pièces de première maintenance

Des kits de première urgence sont disponibles en option.

Leur composition est la suivante :

Rep	Description	Qté	LSF 46.2	Ref
	Kit de secours	1		
198	Régulateur de tension	1	R 450	AEM 110 RE 031
343	Ensemble pont de diodes	1	LSA 471. 9. 07 LSA 471.9.08	ADE 461 EQ 004
347	Varistance	1	LSA 461.9.01	CII 111 PM 005
	Fusible du régulateur	2	250 V - 10 A	PEL 010 FG 008
	Autres pièces détachées			
60	Roulement avant	1	6316 2RS/C3	RLT 080 TS030
70	Roulement arrière	1	6315 2RS/C3	RLT 075 TS030

#### 5.2 - Service assistance technique

Notre service assistance technique est à votre disposition pour tous les renseignements dont vous avez besoin.

Pour toute commande de pièces de rechange, il est nécessaire d'indiquer le type complet de la machine, son numéro et les informations indiquées sur la plaque signalétique.

Adressez vous à votre correspondant habituel.

Les repères des pièces sont à relever sur les vues éclatées et leur désignation sur la nomenclature.

Un important réseau de centres de service est à même de fournir rapidement les pièces nécessaires.

Afin d'assurer le bon fonctionnement et la sécurité de nos machines, nous préconisons l'utilisation des pièces de rechange d'origine constructeur.

A défaut, la responsabilité du constructeur serait dérogée en cas de dommages.

#### 5.3 - Accessoires

##### 5.3.1 - Résistance de réchauffage à l'arrêt

La résistance de réchauffage doit être mise en service dès que l'alternateur est arrêté. Elle est installée à l'arrière de la machine. Sa puissance en standard est de 250W en 220V ou de 250W en 110V sur demande.



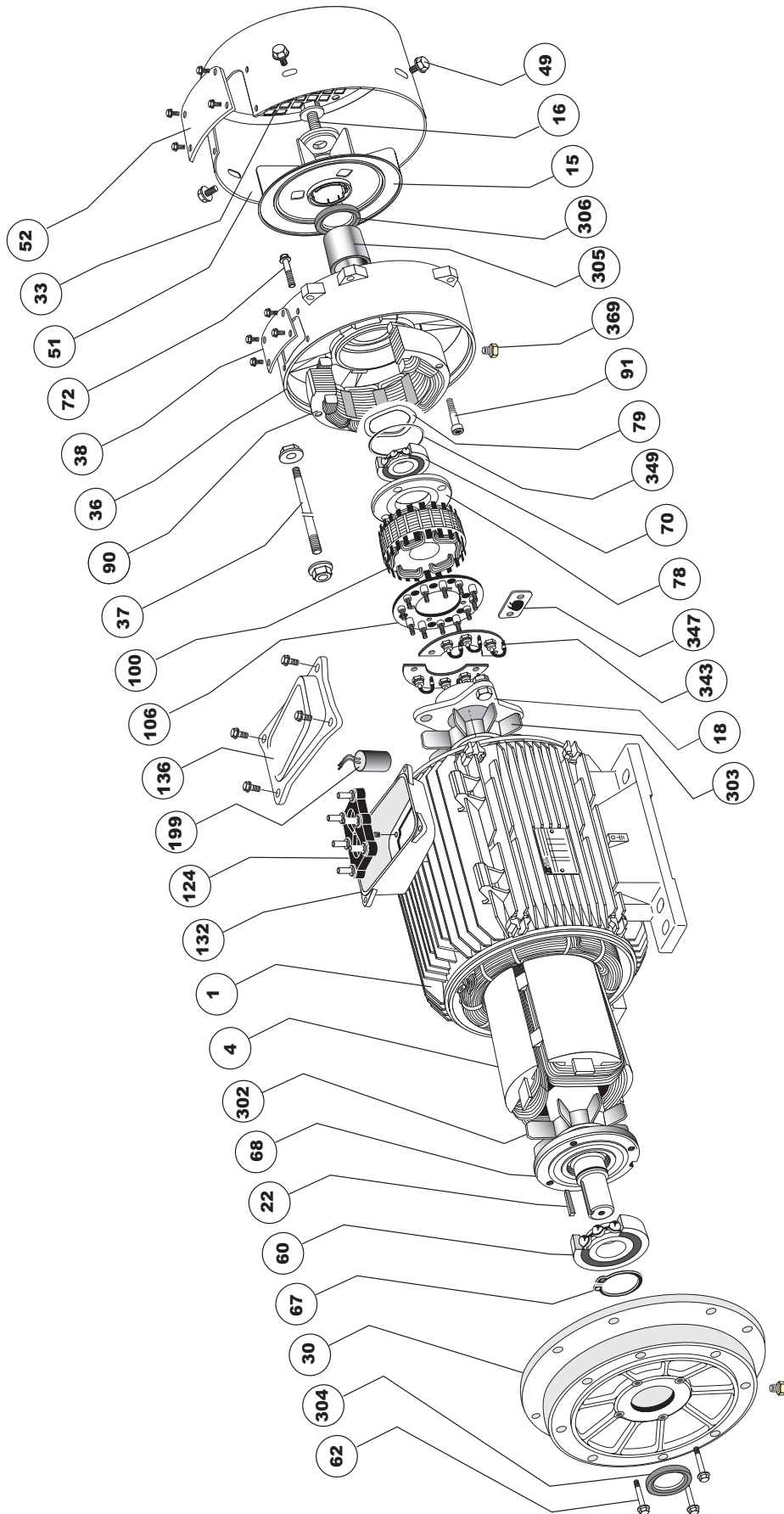
**Attention : l'alimentation est présente lorsque la machine est arrêtée.**



# LSF 46.2

## ALTERNATEURS

### 5.4 - Vue éclatée



# LSF 46.2

## ALTERNATEURS

### 5.4.1 - Nomenclature

Rep	Qté	Description	Rep	Qté	Description
1	1	Ensemble stator	124	1	Planchette à bornes
4	1	Ensemble rotor	132	1	Corps de boîte à bornes
15	1	Turbine	136	1	Couvercle de boîte à bornes
16	1	Vis de fixation	199	1	Module d'antiparasitage
18	1	Disque d'équilibrage	302	1	Brasseur d'air avant
22	1	Clavette du bout d'arbre	303	1	Brasseur d'air arrière
30	1	Palier côté accouplement	304	1	Joint «V ring» avant
33	1	Grille d'entrée d'air	305	1	Manchon de la turbine
36	1	Palier côté excitatrice	306	1	Joint «V ring» arrière
37	8	Tige de montage + 2 écrous	343	1	Ensemble pont de diodes
38	1	Porte de visite	347	1	Varistance de protection (+ C.I.)
49	16	Vis du capotage	349	1	Joint torique
51	1	Capot d'entrée d'air	369	2	Bouchon de purge
52	1	Porte de visite du capot			
60	1	Roulement avant			
62	4	Vis de fixation du chapeau			
67	1	Circlips			
68	1	Chapeau intérieur			
70	1	Roulement arrière			
72	4	Vis de fixation du chapeau			
78	1	Chapeau intérieur			
79	1	Rondelle de précharge			
90	1	Inducteur d'excitatrice			
91	4	Vis de fixation			
100	1	Induit d'excitatrice			
106	1	Support de croissant			

# LSF 46.2

## ALTERNATEURS



Division Alternateurs

### DECLARATION CE DE CONFORMITE

Concerne les génératrices électriques conçues pour être incorporées dans des machines soumises à la Directive n° 2006/42/CE du 17 mai 2006.

MOTEURS LEROY-SOMER  
Boulevard Marcellin Leroy  
16015 ANGOULEME (France)

Déclare par la présente que les génératrices électriques des gammes **PARTNER industrielle et professionnelle ainsi que leurs séries dérivées** fabriquées par l'entreprise ou pour son compte, sont conformes aux normes et directives suivantes:

- EN et CEI 60034 -1 et 60034 -5.
- ISO 8528 – 3 « Groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne. Partie 3 : alternateurs pour groupes électrogènes ».
- Directive Basse Tension n° 2006/95/CE du 12 décembre 2006.

De plus, ces génératrices, conçues en conformité avec la Directive Machine n° 2006/42/CE, peuvent être utilisées dans des groupes complets de génération d'énergie qui doivent satisfaire aux normes et directives suivantes :

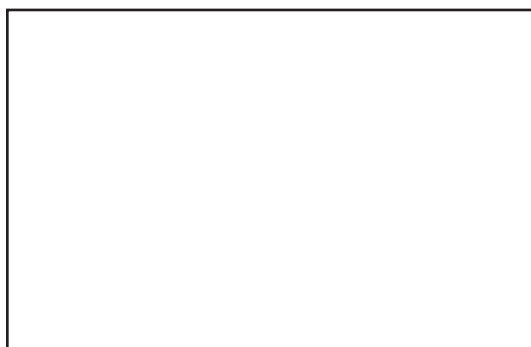
- Directive Machine n° 2006/42/CE du 17 mai 2006.
- Directive CEM n° 2004/108/CE du 15 décembre 2004 en ce qui concerne les caractéristiques intrinsèques des niveaux d'émissions et d'immunité.

#### AVERTISSEMENT :

Les génératrices ci-dessus mentionnées ne doivent pas être mises en service tant que les machines dans lesquelles elles doivent être incorporées, n'ont pas été déclarées conformes aux Directives n° 2006/42/CE et 2004/108/CE ainsi qu'aux autres Directives éventuellement applicables.

#### Directeurs Techniques

P Betge – O Cadef



MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE

338 567 258 RCS ANGOULÊME  
S.A.S. au capital de 62 779 000 €

[www.leroy-somer.com](http://www.leroy-somer.com)