

LSA 43.2/44.2 - 4 PÔLES

ALTERNATEURS

Installation et maintenance

LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS

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

Nous souhaitons attirer votre attention sur le contenu de cette notice de maintenance.

LES MESURES DE SÉCURITÉ

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.

LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Nous attirons votre attention sur les 2 mesures de sécurité suivantes à respecter :

a) Pendant le fonctionnement, interdire le stationnement de toute personne devant les grilles de sortie d'air en raison d'un éventuel risque de projection de matière.

b) Interdire d'approcher les grilles de sortie d'air aux enfants de moins de 14 ans.

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.

AVERTISSEMENT

Les alternateurs ne doivent pas être mis en service tant que les machines dans lesquelles ils doivent être incorporés, n'ont pas été déclarées conformes aux Directives CE, ainsi qu'aux autres directives éventuellement applicables.

Note : Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques de ce produit à tout moment pour y apporter les derniers développements technologiques. Les informations contenues dans ce document sont donc susceptibles de changer sans avis préalable.

Copyright 2005 :
MOTEURS LEROY-SOMER

Il ne peut être reproduit sous quelque forme que ce soit sans notre autorisation préalable. Marques, modèles et brevets déposés.

LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS

SOMMAIRE

1 - RÉCEPTION		4
1.1 - Normes et mesures de sécurité.....		4
1.2 - Contrôle.....		4
1.3 - Identification		4
1.4 - Stockage.....		4
1.5 - Applications		4
1.6 - Contre-indications d'emploi		4
2 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....		5
2.1 - Caractéristiques électriques		5
2.2 - Caractéristiques mécaniques		5
3 - INSTALLATION		6
3.1 - Montage.....		6
3.2 - Contrôles avant première mise en marche.....		7
3.3 - Schémas de couplage des bornes		7
3.4 - Mise en service.....		10
3.5 - Réglages		10
4 - ENTRETIEN - MAINTENANCE		11
4.1 - Mesures de sécurité		11
4.2 - Maintenance courante		11
4.3 - Roulements		12
4.4 - Défauts mécaniques.....		12
4.5 - Défauts électriques.....		12
4.6 - Démontage, remontage.....		14
4.7 - Installation et maintenance de la PMG		16
4.8 - Tableau des caractéristiques		17
5 - PIÈCES DÉTACHÉES		18
5.1 - Pièces de première maintenance.....		18
5.2 - Service assistance technique		18
5.3 - Accessoires		18
5.4 - Vues éclatées, nomenclature et couples de serrage.....		19
Déclaration d'incorporation «CE».....		22

LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS

1 - RÉCEPTION

1.1 - Normes et mesures de sécurité

Nos alternateurs sont conformes à la plupart des normes internationales.

Voir la déclaration d'incorporation CE en dernière page.

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 machine (voir dessin).

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

1.4 - Stockage

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

- à l'abri de l'humidité (< 90 %), après une longue période de stockage, contrôler l'isolement de la machine (§ 3.2.1), pour éviter le marquage des roulements, ne pas stocker dans un environnement de vibration importante.

1.5 - Applications

Ces alternateurs sont destinés essentiellement à produire de l'énergie électrique dans le cadre des applications liées à l'utilisation des groupes électrogènes.

1.6 - Contre indications d'emploi

L'utilisation de la machine est limitée aux conditions de fonctionnement (environnement, vitesse, tension, puissance...) compatibles avec les caractéristiques indiquées sur la plaque signalétique.



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.

L'appellation de la machine se définit en fonction de différents critères, exemple :

LSA 43.2 M45 J6/4

- LSA : appellation de la gamme PARTNER
- M : Marine - C : Cogénération - T : Télécommunications
- 43.2 : type de la machine - M45 : modèle
- J : Système d'excitation (C : AREP / J : SHUNT ou PMG)
- 6/4 : numéro du bobinage / nombre de pôles.

LEROY-SOMER		PARTNER		ALTERNATORS	
LSA		IP		RATINGS	
N°:		Date:		Voltage	
r.p.m.		Hz		Phase	
Weight: kg		Conn.		Contin.	
P.F.:		Th.class.		B.R.	
Altitude: m		A.V.R.		40°C.	
Excit.		Excit. values		Std by	
full load: V / A		at no load: A		P.R.	
D.E. bearing		D.E. bearing		27°C.	
N.D.E. bearing		ISO 8528-3		Made in	
 166631					
IEC 60034-1 & 5		NEMA MG1-32 & 33		www.leroy-somer.com	
				1.025.002 a	

LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS

2 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

2.1 - Caractéristiques électriques

L'alternateur LSA 43.2/44.2 est une machine sans bague ni balai à induit tournant, il est bobiné «Pas 2/3», 12 fils, l'isolation est classe H et le système d'excitation est disponible en version SHUNT, AREP ou «PMG» (voir schémas et notice régulateur).

• Options électriques

- Sondes de détection de température du stator.

- Résistance de réchauffage.

Antiparasitage conforme à la norme EN 55011, groupe 1, classe B (Standard pour l'Europe).

2.2 - Caractéristiques mécaniques

- Carcasse en acier

- Flasques en fonte

- Roulements à billes graissés à vie

- Formes de construction :

IM 1201 (MD 35) monopolaire à disque SAE avec pattes et brides.

IM 1001 (B 34) bipolaire avec bride SAE et bout d'arbre cylindrique normalisé.

- Machine ouverte, autoventilée

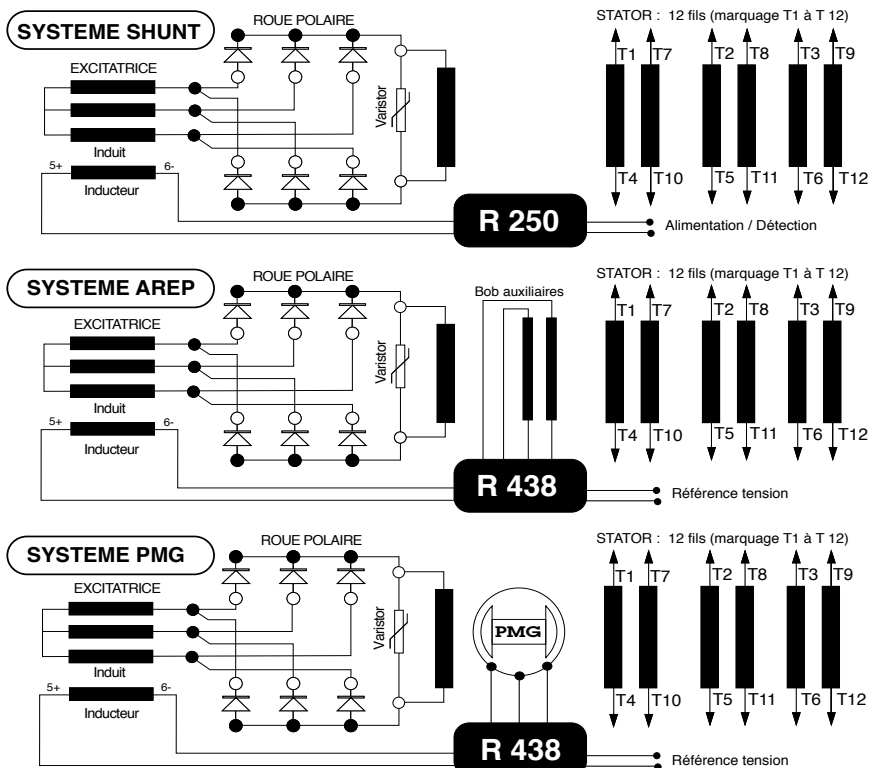
- Degré de protection : IP 23

• Options mécaniques

- Filtre à l'entrée d'air,

- Roulements regraisables (seulement en LSA 44.2 et en version SHUNT ou AREP),

- Protection IP 44.



LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS

3 - INSTALLATION

Le personnel effectuant les différentes opérations indiquées dans ce chapitre, devra porter les équipements de protection individuels, adaptés aux risques mécaniques et électriques.

3.1 - Montage



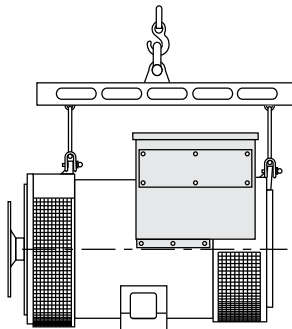
Toutes les opérations de levage et de manutention doivent être réalisées avec un matériel éprouvé et l'alternateur doit être horizontal. Se référer à la masse de l'alternateur (voir 4.7) pour le choix de l'outil de levage.

Pendant cette opération, interdire la présence de toute personne sous la charge.

• Manutention

Les anneaux de levage largement dimensionnés permettent la manipulation de l'alternateur seul. Ils ne doivent pas être utilisés pour soulever le groupe complet. Le choix des crochets ou manilles de levage doit être adapté à la forme de ces anneaux. Prévoir un système de levage qui respecte l'environnement de la machine.

Pendant cette opération, interdire la présence de toute personne sous la charge



• Accouplement monopalier

Avant d'accoupler l'alternateur et le moteur thermique, vérifier la compatibilité par :

- une analyse torsionnelle de la ligne d'arbre,
- un contrôle des dimensions du volant et carter de volant, de la bride, des disques et déport de l'alternateur.

ATTENTION

Lors de l'accouplement, ne pas utiliser la turbine pour faire tourner le rotor de l'alternateur.

L'alignement des trous des disques et du volant est obtenu par la rotation du volant moteur thermique.

S'assurer du calage de l'alternateur en position pendant l'accouplement.

Vérifier l'existence du jeu latéral du vilebrequin.

• Accouplement bipalier

- 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.

Cet alternateur a été équilibré avec 1/2 clavette.

• Emplacement

Le local dans lequel est placé l'alternateur doit être ventilé de telle sorte que la température ambiante n'excède pas les données de la plaque signalétique.

3.2 - Contrôles avant première mise en marche

• 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.

LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS

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

a) Déshydrater la machine pendant 24 heures dans une étuve à une température de 110 °C (sans le régulateur).

b) Insuffler de l'air chaud dans l'entrée d'air en assurant la rotation de la machine inducteur déconnecté.

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.

ATTENTION

S'assurer que l'alternateur possède le niveau de protection correspondant aux conditions d'environnement définies.

• 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).

3.3 - Schémas de couplage des bornes

La modification des couplages est obtenue par le déplacement des cables stator sur les bornes.

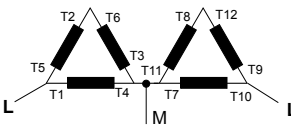
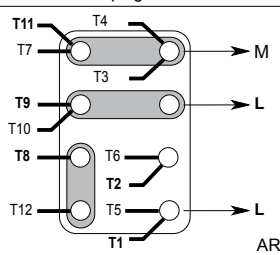
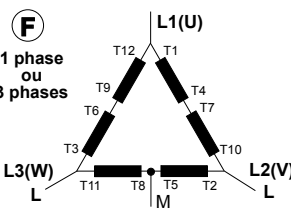
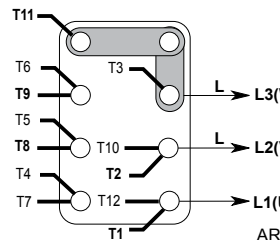
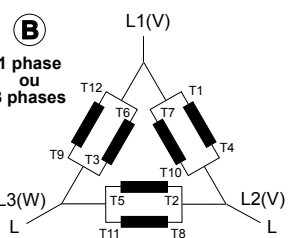
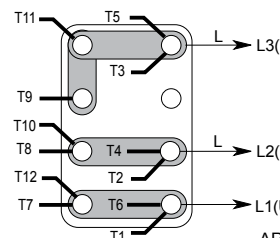
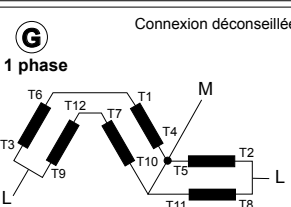
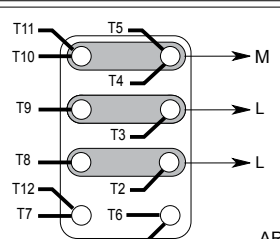
Le code du bobinage est précisé sur la plaque signalétique.



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

Code connexions	Tension L.L		Couplage usine
	Bobinage	50 Hz	
A 3 phases 	6	190 - 208	190 - 240
	7	220 - 230	-
	8	-	190 - 208
Détection de tension R 250 : 0 => (T8) / 110 V => (T11) Détection de tension R 438 : 0 => (T3) / 220 V => (T2)			
D 3 phases 	6	380 - 415	380 - 480
	7	440 - 460	-
	8	-	380 - 416
Détection de tension R 250 : 0 => (T8) / 110 V => (T11) Détection de tension R 438 : 0 => (T3) / 380 V => (T2)			

LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS

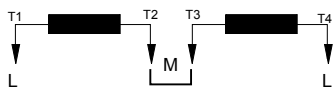
Code connexions		Tension L.L			Couplage usiné	
FF 1 phase  Tension LM = 1/2 tension LL	Bobinage	50 Hz	60 Hz		Détection de tension R 250 : 0 => (T1) / 110 V => (T4) Détection de tension R 438 : 0 => (T10) / 220 V => (T1)	
	6	220 - 240	220 - 240			
	7	250 - 260	-			
	8	200	220 - 240			
F 1 phase ou 3 phases  Tension LM = 1/2 tension LL	Bobinage	50 Hz	60 Hz		Détection de tension R 250 : 0 => (T8) / 110 V => (T11) Détection de tension R 438 : 0 => (T3) / 220 V => (T2)	
	6	220 - 240	220 - 240			
	7	250 - 260	-			
	8	200	220 - 240			
B 1 phase ou 3 phases  Tension LM = 1/2 tension LL	Bobinage	50 Hz	60 Hz		Détection de tension R 250 : 0 => (T8) / 110 V => (T11) Détection de tension R 438 : 0 => (T3) / 110 V => (T2)	
	6	110 - 120	120			
	7	120 - 130	-			
	8	-	110 - 120			
G 1 phase Connexion déconseillée  Tension LM = 1/2 tension LL	Bobinage	50 Hz	60 Hz		Détection de tension R 250 : 0 => (T8) / 110 V => (T11) Détection de tension R 438 : 0 => (T3) / 220 V => (T2)	
	6	220 - 240	220 - 240			
	7	250 - 260	-			
	8	200	220 - 240			

ATTENTION : LE COUPLAGE B N'EST PAS RÉALISABLE EN LSA 44.2

LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS

MONOPHASÉ 4 FILS - BOBINAGE DÉDIÉ type M ou M1

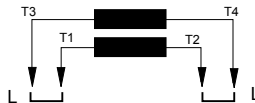
CONNEXION SÉRIE



Tension 50/60Hz		Relier	Sortie		
L - L	L - M		L	L	M
220	110	T2 - T3	T1	T4	T2 - T3
230	115				
240	120				

R 251 détection de tension : 0 => (T1) / 110 V => (T2)

CONNEXION PARALLÈLE (non réalisable en LSA 44.2)

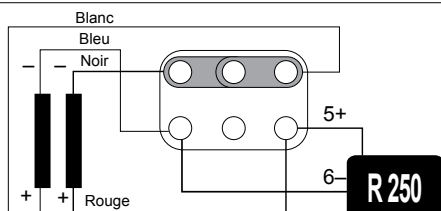


Tension 50/60Hz		Relier	Sortie		
L - L	L - M		L	L	M
110	-	T1 - T3 T2 - T4	T1-T3	T2 - T4	-
115	-				
120	-				

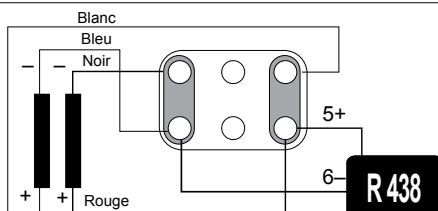
R 251 détection de tension : 0 => (T1) / 110 V => (T2)

• Connexion de l'excitatrice

Connexion en série (excitation shunt)



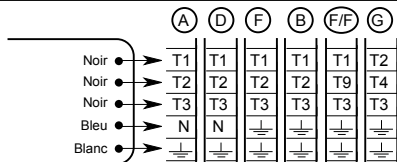
Connexion en parallèle (excitation AREP ou PMG)



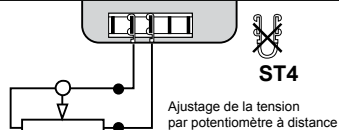
En SHUNT monodédié : régulateur R251 (sortie 2 fils sans planchette)

• Schéma de connexion des options

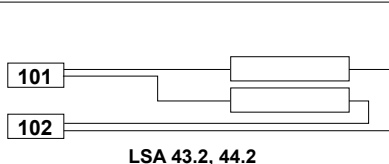
Kit antiparasitage R 791 T (standard pour marquage CE)



Potentiomètre tension

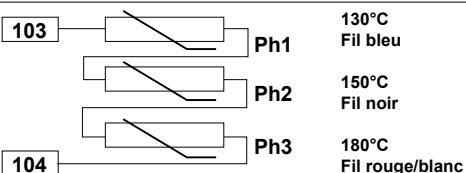


Résistance de réchauffage



LSA 43.2, 44.2

Sondes stator CTP



LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS

• Vérifications des branchements



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

Vérifier que :

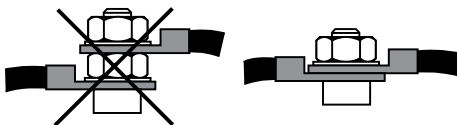
- le dispositif de coupure différentielle conforme à la législation sur la protection des personnes, en vigueur dans le pays d'utilisation, a bien été installé sur la sortie de puissance de l'alternateur au plus près de celui-ci. (dans ce cas, déconnecter le fil du module d'antiparasitage reliant le 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.



- La borne de terre alternateur située dans la boîte à bornes est raccordée sur le circuit de terre électrique.

- La borne de masse repère 28 est raccordée sur le châssis.

En aucun cas, les connexions internes de la boîte à bornes ne doivent subir de contraintes dues aux câbles raccordés par l'utilisateur.



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 (cf § 4.2).

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

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.

LSA 43.2/44.2 - 4 POLES 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 l'alternateur 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 mécaniques et devra porter les équipements de protection individuels adaptés aux risques mécaniques et électriques.

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.



Attention : après une période de fonctionnement, certaines parties de l'alternateur peuvent atteindre des températures importantes susceptibles de provoquer des brûlures.

4.2 - Maintenance courante

• 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.

• Entretien électrique

On peut utiliser des produits dégraissants et volatiles du commerce.

ATTENTION

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



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

Les isolants et le système d'imprégnation ne sont pas sujet à être endommagés par les solvants. Il faut éviter de faire couler le nettoyant vers les encoches.

Appliquer le produit au pinceau en épongeant l'excédent. Sécher le bobinage avec un chiffon sec. Laisser évaporer avant de refermer la machine.

• 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.

Si la machine est équipée de filtres, le personnel d'entretien devra procéder au nettoyage périodique et systématique des filtres à air. 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 (voir § 3.2. et § 4.8.).

LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS

4.3 - Roulements

Les roulements sont graissés à vie	Durée de vie approximative de la graisse (selon utilisation) = 20 000 heures ou 3 ans.
Les roulements sont regraissables en option (LSA 44.2)	Périodicité de graissage : 6000 H en fonctionnement Roulement Avant : quantité de graisse : 30 gr Roulement Arrière : quantité de graisse : 15 gr
Graisse standard	LITHIUM - standart - NLGI 3
Graissage en usine	ESSO - Unirex N3
 Il est recommandé de graisser l'alternateur en marche et lors de la première mise en service. Avant d'utiliser une autre graisse, vérifier sa compatibilité avec la graisse d'origine.	

4.4 - Défauts mécaniques

Défaut		Action
Roulement	Échauffement 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. - Mauvais alignement des paliers (flasques mal emboîtés).
Température anormale	Échauffement 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 l'alternateur	<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, de la varistance

LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS

4.5 - Défauts 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	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 (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 de stabilité normal ou rapide (ST2)	- Vérifier la vitesse : possibilité irrégularités cycliques - Bornes mal bloquées - Défaut du régulateur - Vitesse trop basse en charge (ou LAM du régulateur 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) SHUNT < 20V - AREP / PMG < 10V	- Vérifier la vitesse (ou LAM du régulateur réglé trop haut)
		Tension entre E+ et E- SHUNT > 30V - 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

LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS

• Vérification du bobinage

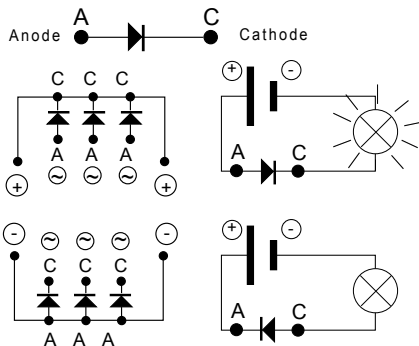
On peut contrôler l'isolation du bobinage en pratiquant un essai diélectrique. Dans ce cas, il faut impérativement déconnecter toutes les liaisons du régulateur.

ATTENTION

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

• Vérification du pont de diodes

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



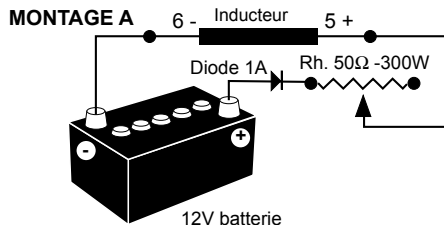
• Vérification des bobinages et diodes tournantes par excitation séparée



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-).



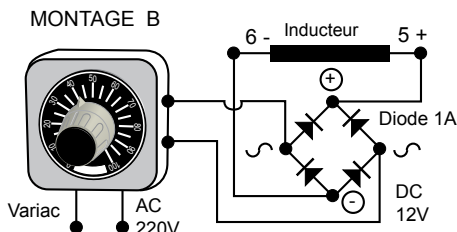
Montage B : Raccorder une alimentation et un pont de diodes sur les 2 fils de l'inducteur (5+) et (6-).

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 (voir plaque signalétique de la machine 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, la machine est bonne et le défaut provient de la partie régulation (régulateur - câblage - détection - bobinage auxiliaire).

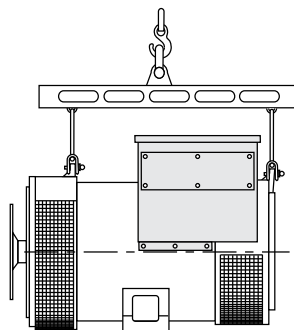


LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS

4.6 - Démontage, remontage

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. Lors des différentes manipulations, la machine doit être horizontale (rotor non bloqué en translation). Se référer à la masse de la machine pour le choix du mode de levage.



• Outillage nécessaire

Pour le démontage total 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 7, 8, 10, 12 mm
- 1 douille de 8, 10, 13, 16, 18, 21, 22, 24 mm
- 1 embout 6 pans : de 5 (ex. Facom : ET5), de 6 (ET6), de 10 (ET10), de 14 (ET14)
- 1 embout TORX T20 et T30
- 1 extracteur (U35) / (U32/350)

• Couple de serrage de la visserie

Voir § 5.4.

• Accès aux diodes

- Retirer la grille d'entrée d'air [51].
- Retirer la varistance [347].
- Vérifier les 6 diodes à l'aide d'un ohmmètre ou d'une lampe.
- Remonter les ponts en respectant les polarités (cf § 4.5.1.).
- Remonter la varistance [347]
- Reposer la grille d'entrée d'air [51].

- Remonter le capot supérieur [48].

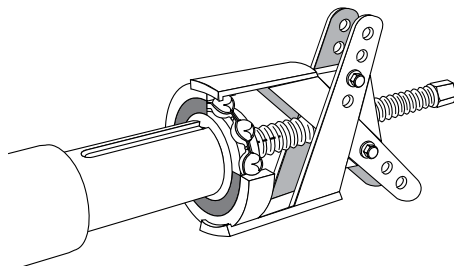
• Accès aux connexions et au système de régulation

L'accès aux bornes se fait directement après avoir enlevé la partie supérieure du capotage [48]. Pour accéder aux potentiomètres de réglage du régulateur, il faut démonter la plaque latérale [367].

• Remplacement du roulement arrière sur machine monophasier

- Démontage

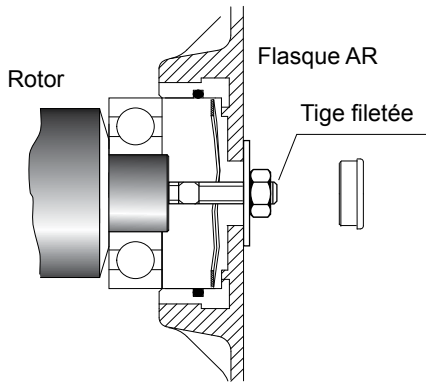
- Déposer le capot supérieur [48].
- Retirer la grille d'entrée d'air [51].
- Déposer les colliers de fixation des câbles sortie puissance, déposer le connecteur de l'excitatrice et le module R 791.
- Déposer les 4 écrous des tiges de montage.
- Démontez le flasque arrière [36] à l'aide d'un extracteur : exemple U.32 - 350 (FACOM).
- Enlever le roulement [70] à l'aide d'un extracteur à vis.



- Remontage

- Monter un roulement neuf après avoir chauffé sa bague intérieure par induction ou en étuve à 80 °C (ne pas utiliser de bain d'huile).
- Placer la rondelle de précharge [79] dans le flasque et installer un joint torique neuf [349].
- Remonter le flasque arrière, passer le faisceau de câbles entre les barrettes supérieures du flasque.
- Remonter les colliers de fixation des câbles, le module R 791 et le connecteur de l'excitatrice.
- Reposer la grille d'entrée d'air [51].
- Remonter le capot supérieur [48].

LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS



ATTENTION

Lors du démontage des paliers, prévoir le changement des roulements, joint torique, rondelle de précharge et pâte adhésive.

• Remplacement du roulement avant

- Démontage

- Désaccoupler l'alternateur du moteur d'entraînement.
- Déposer les 8 vis d'assemblage.
- Déposer le flasque AV [30].
- Démontez le flasque arrière (cf § 4.6.5.1.)
- Enlever les 2 roulements [60] et [70] à l'aide d'un extracteur à vis centrale.

- Remontage

- Monter des roulements neufs après les avoir chauffés par induction ou en étuve à 80°C (ne pas utiliser de bain d'huile).
- Vérifier la présence de la rondelle de précharge [79] et du joint torique neuf [349] dans le flasque AR [36].
- Remonter le flasque arrière, passer le faisceau de câbles entre les barrettes supérieures du flasque.
- Remonter le flasque avant [30], bloquer les 4 vis de fixation.
- Vérifier le montage correct de l'ensemble de l'alternateur et le serrage de toutes les vis.

• Accès roue polaire et stator

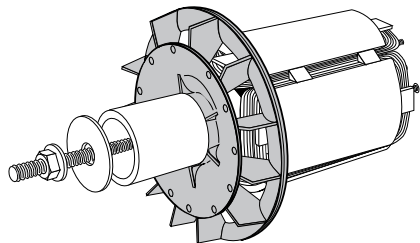
- Démontage

- Suivre la procédure de démontage des roulements (cf § 4.6.5.1 et § 4.6.6.1.)
- Déposer le disque d'accouplement (alternateur monophasé) ou le palier avant (alternateur biphasé) et insérer un tube du diamètre correspondant sur le bout d'arbre.
 - Positionner le rotor en appui sur un de ses pôles, puis l'extraire en le faisant glisser. Faire bras de levier avec le tube afin de faciliter le démontage.
 - Après extraction du rotor, il faut faire attention à ne pas endommager la turbine. En cas de démontage de celle-ci, prévoir impérativement son remplacement pour le 43.2.

NOTA : Lors d'une intervention sur la roue polaire (rebobinage, remplacement d'éléments), il faut rééquilibrer l'ensemble rotor.

- Remontage de la roue polaire

- Suivre la procédure inverse de démontage. Prendre soin à ne pas heurter les bobinages lors du remontage du rotor dans le stator.
- En cas de remplacement de la turbine en 43.2, faire un montage selon le dessin ci-après. Prévoir un tube et une tige filetée. En 44.2 la turbine est fixée par des vis sur le manchon.



Suivre la procédure de remontage des roulements (cf § 4.6.5.2 et § 4.6.6.2).

LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS

4.7 - Installation et maintenance de la PMG

En LSA 43.2 et LSA 44.2, la référence de la PMG est PMG 1.

Voir la notice de maintenance PMG ref : 4211.

ATTENTION

Montage impossible avec l'option «roulements regraissables» en LSA 44.2.

4.8 - Tableau des caractéristiques

Tableau des valeurs moyennes :

Alternateur - 2 et 4 pôles - 50 Hz/60 Hz - Bobinage n° 6 et M ou M1 en monophasé dédié. (400 V 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 $\pm 10\%$ (pour les valeurs exactes, consulter le rapport d'essai) qui peuvent être changées sans préavis. En 60 Hz, les valeurs des résistances sont les mêmes et le courant d'excitation «i exc» est approximativement moins fort de 5 à 10 %.

• LSA 43.2 triphasé 4P - SHUNT

Résistances à 20 °C (Ω)

LSA 43.2	Stator L/N	Rotor	Inducteur	Induit
S1	0,155	1,35	18,4	0,23
S15	0,155	1,35	18,4	0,23
S25	0,155	1,35	18,4	0,23
S35	0,128	1,41	18,4	0,23
M45	0,105	1,57	18,4	0,23
L65	0,083	1,76	18,4	0,23
L8	0,063	1,96	18,4	0,23

Courant d'excitation i exc (A) - 400 V - 50 Hz

«i exc»: courant d'excitation de l'inducteur d'excitatrice

LSA 43.2	à vide	en charge
S1	0,5	1,3
S15	0,5	1,5
S25	0,5	1,6
S35	0,5	1,8
M45	0,4	1,6
L65	0,4	1,6
L8	0,4	1,6

• LSA 43.2 triphasé 4P - AREP

Résistances à 20 °C (Ω)

LSA 43.2	Stator L/N	Rotor	Bob. X1,X2	Bob Z1,Z2	Induct.	Induit
S1	0,155	1,35	0,32	0,52	4,6	0,23
S15	0,155	1,35	0,32	0,52	4,6	0,23
S25	0,155	1,35	0,32	0,52	4,6	0,23
S35	0,128	1,41	0,29	0,5	4,6	0,23
M45	0,105	1,57	0,26	0,51	4,6	0,23
L65	0,083	1,76	0,26	0,44	4,6	0,23
L8	0,063	1,96	0,21	0,4	4,6	0,23

Courant d'excitation i exc (A) - 400 V - 50 Hz

«i exc»: courant d'excitation de l'inducteur d'excitatrice.

LSA 43.2	à vide	en charge
S1	1	2,6
S15	1	3
S25	1	3,2
S35	1	3,6
M45	0,8	3,2
L65	0,8	3,2
L8	0,8	3,2

• LSA 43.2 monophasé dédié 4P

excitation SHUNT (60Hz uniquement)

Résistances à 20 °C (Ω)

LSA 43.2	Stator L/N	Rotor	Inducteur	Induit
S1	0,058	1,35	13,9	0,23
S25	0,058	1,35	13,9	0,23
S35	0,046	1,41	13,9	0,23
M45	0,037	1,57	13,9	0,23
L65	0,027	1,76	13,9	0,23
L8	0,019	1,96	13,9	0,23

Courant d'excitation i exc (A) - 240 V - 60 Hz

«i exc»: courant d'excitation de l'inducteur d'excitatrice.

LSA 43.2	à vide	en charge
S1	0,59	1,44
S25	0,59	1,68
S35	0,66	1,65
M45	0,61	1,48
L65	0,62	1,48
L8	0,74	1,46

LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS

• LSA 44.2 triphasé 4P excitation SHUNT

Résistances à 20 °C (Ω)

LSA 44.2	Stator L/N	Rotor	Inducteur	Induit
VS3	0,046	2,51	18,4	0,5
VS45	0,046	2,51	18,4	0,5
S7	0,036	2,91	18,4	0,5
S75	0,036	2,91	18,4	0,5
M95	0,024	3,32	18,4	0,5
L12	0,019	3,66	18,4	0,5

Courant d'excitation i_{exc} (A) -400 V -50 Hz

« i_{exc} »: courant d'excitation de l'inducteur d'excitatrice

LSA 44.2	à vide	en charge
VS3	0,5	1,8
VS45	0,5	2,1
S7	0,5	1,9
S75	0,5	2,1
M95	0,6	2
L12	0,5	1,9

• LSA 44.2 triphasé 4P excitation AREP

Résistances à 20 °C (Ω)

LSA 44.2	Stator L/N	Rotor	Bob. X1,X2	Bob Z1,Z2	Induct.	Induit
VS3	0,046	2,51	0,3	0,5	4,6	0,5
VS45	0,046	2,51	0,3	0,5	4,6	0,5
S7	0,036	2,91	0,21	0,32	4,6	0,5
S75	0,033	2,91	0,21	0,32	4,6	0,5
M95	0,024	3,32	0,17	0,28	4,6	0,5
L12	0,019	3,66	0,16	0,21	4,6	0,5

Courant d'excitation i_{exc} (A) -400 V -50 Hz

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

LSA 44.2	à vide	en charge
VS3	1	3,6
VS45	1	4,2
S7	1	3,8
S75	1	4,2
M95	1,2	4
L12	1	3,8

• LSA 44.2 monophasé dédié 4P excitation SHUNT (60Hz uniquement)

Résistances à 20 °C (Ω)

LSA 44.2	Stator L/N	Rotor	Inducteur	Induit
VS3	0,0194	2,51	18,4	0,5
VS45	0,0194	2,51	18,4	0,5
S7	0,0140	2,91	18,4	0,5
M95	0,0088	3,32	18,4	0,5

Courant d'excitation i_{exc} (A) -240 V -60 Hz

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

LSA 44.2	à vide	en charge
VS3	0,44	1,18
VS45	0,44	1,25
S7	0,43	1,2
M95	0,55	1,28

• Tableau des masses

(valeurs données à titre indicatif)

LSA 43.2	Masse totale (kg)	Rotor (kg)
S1	220	76
S15	220	76
S25	220	76
S35	240	80
M45	270	90
L65	290	102
L8	330	120

LSA 44.2	Masse totale (kg)	Rotor (kg)
VS3	405	140
VS45	405	140
S7	460	165
S75	460	165
M95	515	185
L12	570	210



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

LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS

5 - PIÈCES DÉTACHÉES

5.1 - Pièces de première maintenance

Des kits de première urgence sont disponibles en option.

Leur composition est la suivante :

Kit secours SHUNT	ALT 432 KS 001
Régulateur de tension R 250	-
Ensemble jeu de diodes	-
Varistance	-

Kit secours AREP	ALT 432 KS 002
Régulateur de tension R 450	-
Ensemble jeu de diodes	-
Varistance	-

Kit roulement monopolarier	ALT 432 KB 002
Roulement arrière	-
Joint torique	-
Rondelle de précharge	-

Kit roulement bipolarier	ALT 432 KB 001
Roulement arrière	-
Roulement avant	-
Joint torique	-
Rondelle de précharge	-

Kit roulement monopolarier	ALT 442 KB 002
Roulement arrière	-
Joint torique	-
Rondelle de précharge	-

Kit roulement bipolarier	ALT 442 KB 001
Roulement arrière	-
Roulement avant	-
Joint torique	-
Rondelle de précharge	-

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.



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

5.3 - Accessoires

• 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.

• Sondes de température à thermistances (CTP)

Ce sont des triplets de thermistances à coefficient de température positif installés dans le bobinage du stator (1 par phase). Il peut y avoir au maximum 2 triplets dans le bobinage (à 2 niveaux : avertissement et déclenchement) et 1 ou 2 thermistances dans les paliers.

Ces sondes doivent être reliées à des relais de détection adaptés (fourniture en option). Résistance à froid des sondes à thermistance : 100 à 250 Ω par sonde.

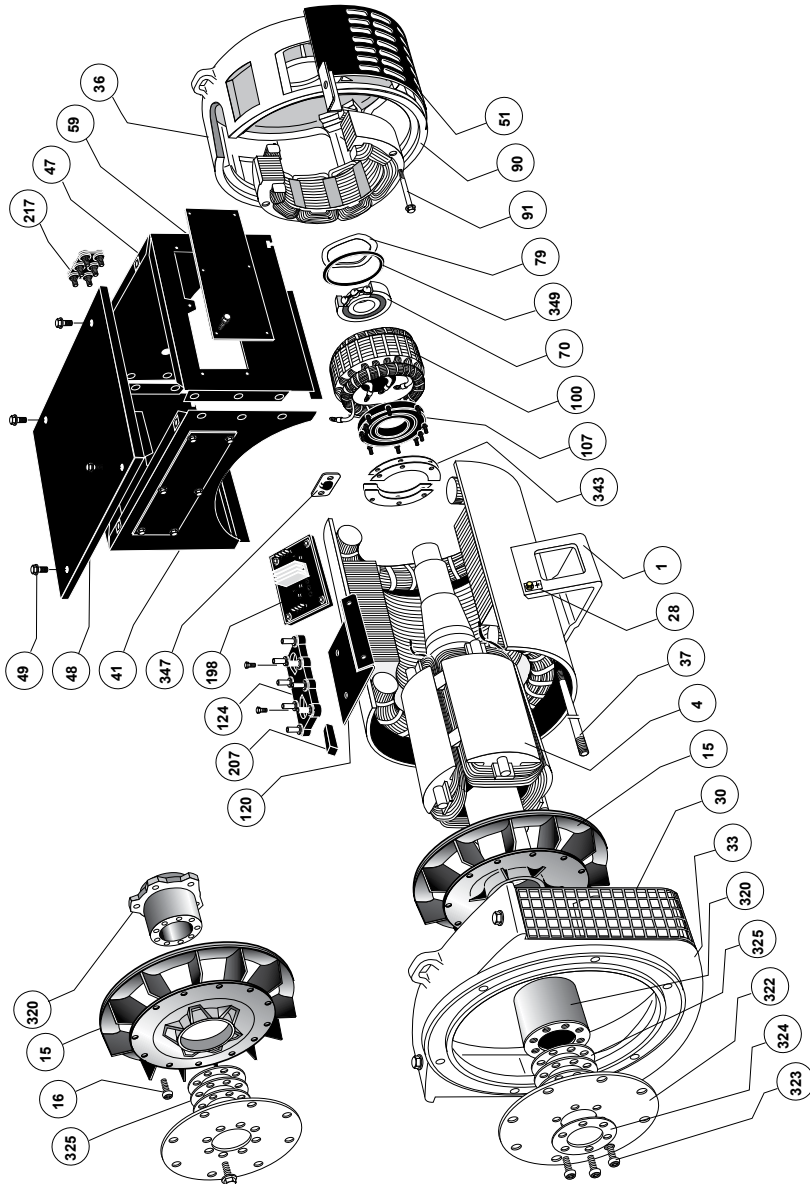
• Kits accessoires de raccordement

- Machines 12 fils : couplage (F)
3 SHUNTS souples

LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS

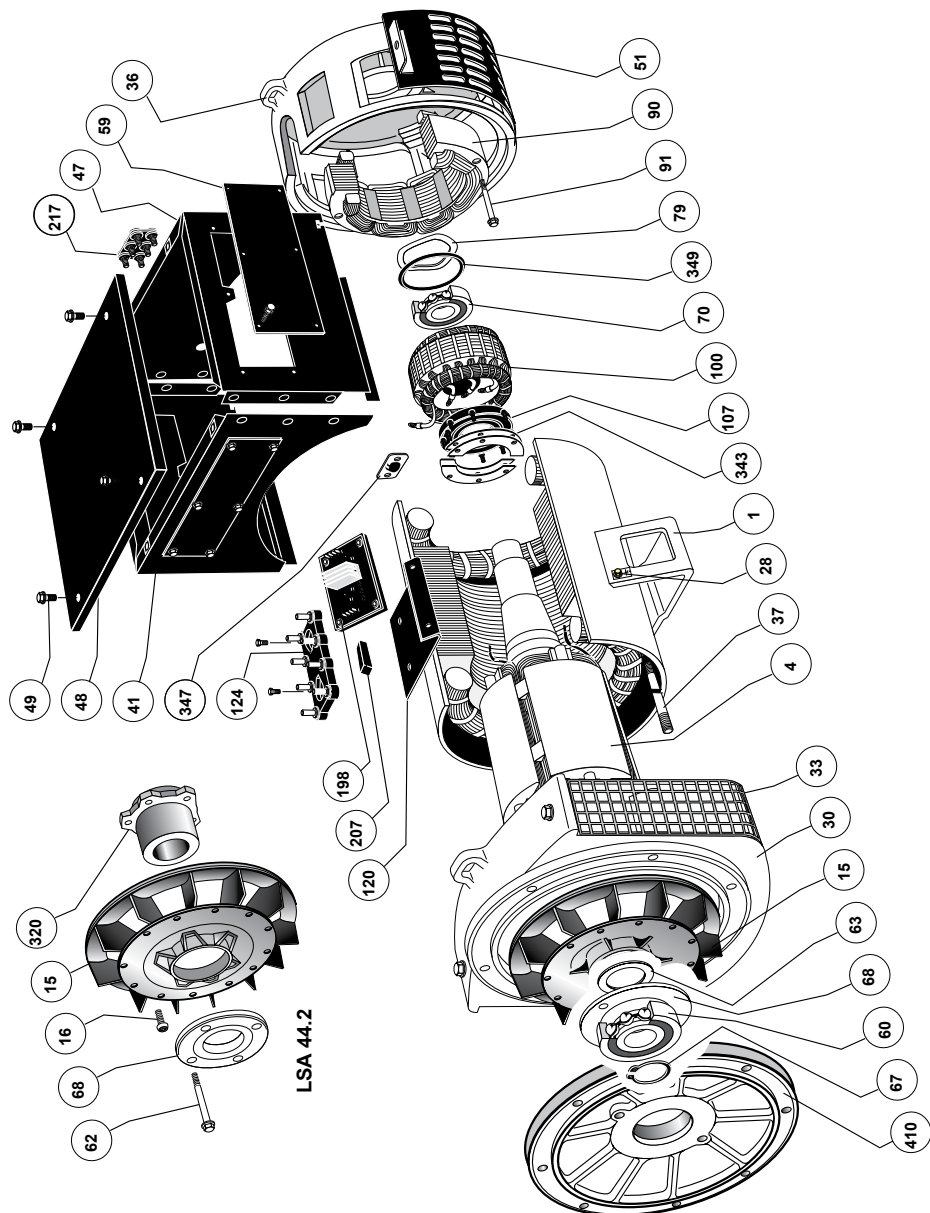
5.4 - Vue éclatée, nomenclature et couples de serrage

• LSA 43.2 / 44.2 monophasier



LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS

• LSA 43.2 / 44.2 bipolier



LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS

Rep	Qté	Description	Vis Ø	Couple N.m	Rep	Qté	Description	Vis Ø	Couple N.m
1	1	Ensemble stator	-	-	70	1	Roulement arrière	-	-
4	1	Ensemble rotor	-	-	79	1	Rondelle de précharge	-	-
15	1	Turbine	M6	5	90	1	Inducteur d'excitatrice	-	-
16	6	Vis de fixation (44.2 uniquement)	-	-	91	4	Vis de fixation inducteur	M6	10
28	1	Borne de masse	M8	26	100	1	Induit d'excitatrice	-	-
30	1	Flasque côté accouplement	-	-	107	1	Support de croissant de diodes	-	-
33	1	Grille de sortie d'air	M6	5	120	1	Support de planchette à bornes (AREP)	-	-
36	1	Flasque côté excitatrice	-	-	124	1	Planchette à bornes	M10	20
37	4	Tige de fixation 43.2 Tige de fixation 44.2	M12 M14	57 90	198	1	Régulateur	-	-
41	1	Partie avant du capotage	-	-	207	1	Joint amortisseur du régulateur	-	-
47	1	Partie arrière du capotage	-	-	217	1	Planchette à bornes	-	-
48	1	Partie supérieure du capotage	-	-	320	1	Manchon (43.2 L7 & 44.2)	-	-
49	34	Vis de fixation	M6	5	322	1	Disque d'accouplement	-	-
51	1	Grille d'entrée d'air	-	-	323	-	Vis de fixation 43.2 Vis de fixation 44.2	M12 M16	110 250
59	3	Porte de visite	-	-	324	1	Rondelle de serrage (43.2 S1 à L6)	-	-
60	1	Roulement avant	-	-	325	-	Disque de calage (43.2 L7 & 44.2)	-	-
62	2/4	Vis de fixation du chapeau	-	-	343	1	Ensemble pont de diodes	M6	5
63	1	Rondelle d'appui (43.2 uniquement)	-	-	347	1	Varistance	-	-
67	1	Circlips	-	-	349	1	Joint torique	-	-
68	1	Chapeau intérieur	-	-	410	1	Flasque palier	-	-

LSA 43.2/44.2 - 4 POLES ALTERNATEURS



Electric Power Generation Division

Déclaration CE de conformité et d'incorporation

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

MLS HOLICE STLO.SRO
SLADKOVSKÉHO 43
772 04 OLOMOUC
Czech Republic

MOTEURS LEROY-SOMER
1, rue de la Buelle
Boite Postale 1517
45800 St Jean de Braye
France

Déclarent par la présente que les génératrices électriques des types LSA 36 – 37– 40 – 42.2 – 42.3 – 43.2 – 44.2 – 46.2 – 47.2 – 49.1 – 50.2 – 51.2 ainsi que leurs séries dérivées fabriquées par l'entreprise ou pour son compte, sont conformes aux normes et directive 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, sont conçues pour être utilisées dans des groupes complets de génération d'énergie qui doivent satisfaire aux 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.

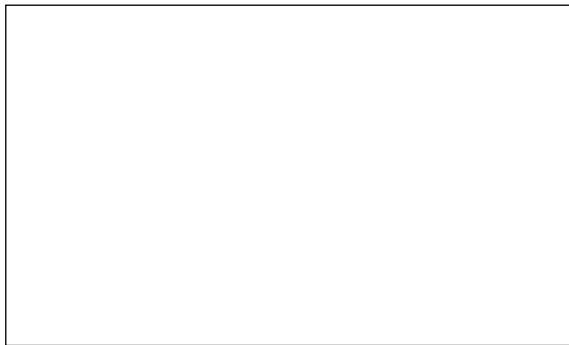
AVERTISSEMENT :

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.

Leroy Somer s'engage à transmettre, à la suite d'une demande dûment motivée des autorités nationales, les informations pertinentes concernant la génératrice.

Responsables Techniques

P.Betge – J.Begué



www.leroy-somer.com