

ALTERNATEURS - ALTERNATORS **LSA 38 ACC - 4P - PARTNER** Installation et / and maintenance

Alternateur LSA 38 ACC-4P

Alternator LSA 38 ACC-4P

Dernier né d'une nouvelle génération, L'alternateurs LEROY SOMER "PARTNER" bénéficie de l'expérience d'un des plus grands constructeurs mondiaux, utilisant une technologie de pointe au niveau de l'automatisation des matériaux sélectionnés et un contrôle qualité rigoureux.

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

As one of the world's leading alternator manufacturers combining up to the minute technology in design and manufacturing facilities with a high standard of quality control, we are pleased to introduce you to our latest generation of alternators "PARTNER"

We ask you to carefully read and follow the information given in this manual on installation and adjustment so as to enable you to enjoy many years of care free and dependable operation.

Yours

"LEROY SOMER" alternateur

LEROY SOMER ALTERNATEUR

1 - GENERALITES	3
1 - 1 Spécification	
2 - INSTALLATION	4
2 - 1 Emplacement	
2 - 2 Vérifications électriques	
2 - 3 Vérifications mécaniques	
- Bipaliers (poulies / courroies)	
- Monopulier	
3 - MISE EN SERVICE	6
3 - 1 Vérifications préliminaires	
- Mécanique	
- Electrique	
3 - 2 Connexions	
4 - ENTRETIEN	8
4 - 1 Circuit de ventilation	
4 - 2 Roulements	
4 - 3 Bruits anormaux	
4 - 4 Pièces de première maintenance	
5 - INCIDENTS ET DEPANNAGES	9
5 - 1 Vérifications préliminaires	
5 - 2 Défauts ayant une manifestation physique	
5 - 3 Défauts de tension	
5 - 4 Mesures des résistances d'enroulement	
5 - 5 Test des diodes	
5 - 6 Mesure des condensateurs	
6 - DEMONTAGE -REMONTAGE	13
6 - 1 Accès aux diodes	
6 - 2 Accès aux connexions	
6 - 3 Démontage	
6 - 4 Remontage	
7 - NOMENCLATURE	14

1 - GENERAL	3
1 - 1 Specification	
2 - INSTALLATION	4
2 - 1 Location	
2 - 2 Electrical checks	
2 - 3 Mechanical checks	
- Two bearing (Belt and pulley drive)	
- Single bearing	
3 - STARTING UP	6
3 - 1 Preliminary checks	
- Mechanical checks	
- Electrical checks	
3 - 2 Connections	
4 - MAINTENANCE	8
4 - 1 Cooling circuit	
4 - 2 Bearings	
4 - 3 Abnormal noises	
4 - 4 Recommended spare parts	
5 - FAILURES AND TROUBLE SHOOTING	9
5 - 1 Preliminary checks	
5 - 2 Evident physical defects	
5 - 3 Voltage faults	
5 - 4 Checking resistance	
5 - 5 Checking diodes	
5 - 6 Checking capacitors	
6 - DISASSEMBLING - REASSEMBLING	13
6 - 1 Access to diodes	
6 - 2 Access to connection	
6 - 3 Disassembling	
6 - 4 Reassembling	
7 - PART LIST	14

Alternateur LSA 38 ACC-4P

Alternator LSA 38 ACC-4P

1 - GENERALITES

1 - 1 Spécifications

- Alternateur monophasé à inducteur tournant, à excitation compound
 - Sans bagues ni balais, sans excitatrice
 - Auto-excité par phase auxiliaire, condensateur avec redressement du champ inverse au rotor.
- Il est conforme à la plupart des normes internationales et en particuliers aux suivantes :
- C.E.I : recommandations de la Commission Electrotechnique Internationale (34-1)
 - U.T.E : normes françaises de l'Union technique de l'Electricité (NFC 51-111, 105, 110 ...)
 - V.D.E : normes Allemandes Verein Deutscher Electro-Ingenieure (0530)
 - B.S.S : normes britanniques British Standard Specification (5000)
 - NEMA et CSA (exécution spéciale)

Caractéristiques mécaniques (machine standard)

- Carcasse en acier
- Flasque AV en fonte, AR en aluminium
- Roulements à billes graissés à vie
- Forme de construction standard :

B 34 (à pattes et bride de fixation à trous taraudés)
Bout d'arbre cylindrique normalisé.

MD 35 (monopulier à disque et bride d'accouplement)

- Machine ouverte, autoventilée
- Degré de protection : IP 23 M

Conditions normales de fonctionnement (machine standard)

- Utilisation continue : S1
- Isolation stator classe F, rotor classe H
- Altitude inférieure à 1000 m
- Température ambiante inférieure à 40° C
- Facteur de puissance compris entre 0,8 et 1

Utilisation secours : S1 + 10 %

- Survitesse : 2250 min -1
- Court-circuit : 1 seconde

Caractéristiques

- Régulation de la tension $\pm 5\%$ (à vitesse constante)
- Fonctionnement en sous-vitesse : sans danger grâce à la caractéristique COMPOUND.
- Grande capacité de surcharge pour démarrage de moteurs électriques.
- 450 % de court-circuit (4,5 IN)
- Antiparasitage : la production en série satisfait aux normes VDE 0875 Grade G.
- Temps de réponse : après mise en charge, le retour à la tension nominale est réalisé en moins de 0,1 s.
- Tension monophasé 4 fils reconnectables en basse ou haute tension

1 - GENERAL

1 - Specification

- Single phase alternator with rotating field, with compound excitation
 - Brushless without exciter
 - Self excited through auxiliary phase capacitor, and rectification in the rotor of the reverse armature reaction field
- It complies with the following international standards:
- I.E.C : recommendations of the International Electrotechnic Commission (34-1)
 - U.T.E : French standards of the Union Technique de l'Electricité (NFC 51-111 - 105 - 110 ..)
 - V.D.E : German standards Verein Deutscher Electro-Ingenieure (0530)
 - B.S.S : British Standard Specification (5000)
 - NEMA and CSA . (on request)

Mechanical features (standard machine)

- Steel frame
- Cast iron (D.E.) aluminium (N.D.E.) endshields
- Sealed for life ball bearings
- Standard construction features :

Shape B34 (foot and flange mounted) cylindrical normalized shaft end

MD 35 (Single bearing, flange and disc coupling)

- Machine screen protected / self ventilated
- Mechanical protection : IP 23 M

Normal operating conditions (Standard machine)

- Continuous duty : S1
- Insulation : stator class F - rotor class H
- Altitude : less than 1000 m (3300 ft)
- Ambient temperature : less than 40° C
- Power factor : from 0,8 lagging up to unity.

Stand by duty : S1 + 10 %

- Overspeed : 2250 min -1
- Short-circuit : 1 sec

Electrical features

- Voltage regulation $\pm 5\%$ (constant speed)
- Under frequency protection due to inherent compound characteristics
- Large overload capability for starting electric motors
- Short circuit capability = 450 % (4,5 IN)
- Radio interference suppression meets VDE 0875 grade G
- Voltage recovery time after load application is of the order of 0,1 sec
- Voltage : single phase, 4 wires, reconnectable for high or low voltage.

Alternateur LSA 38 ACC-4P

Alternator LSA 38 ACC-4P

2 - INSTALLATION

A la réception de votre alternateur, vérifiez qu'il n'y a aucun choc ou dommage créé à l'emballage de votre machine. S'il y a des traces de choc évident, il est fort probable que l'alternateur sera lui-même endommagé et il est alors conseillé d'émettre des réserves au niveau du transporteur.

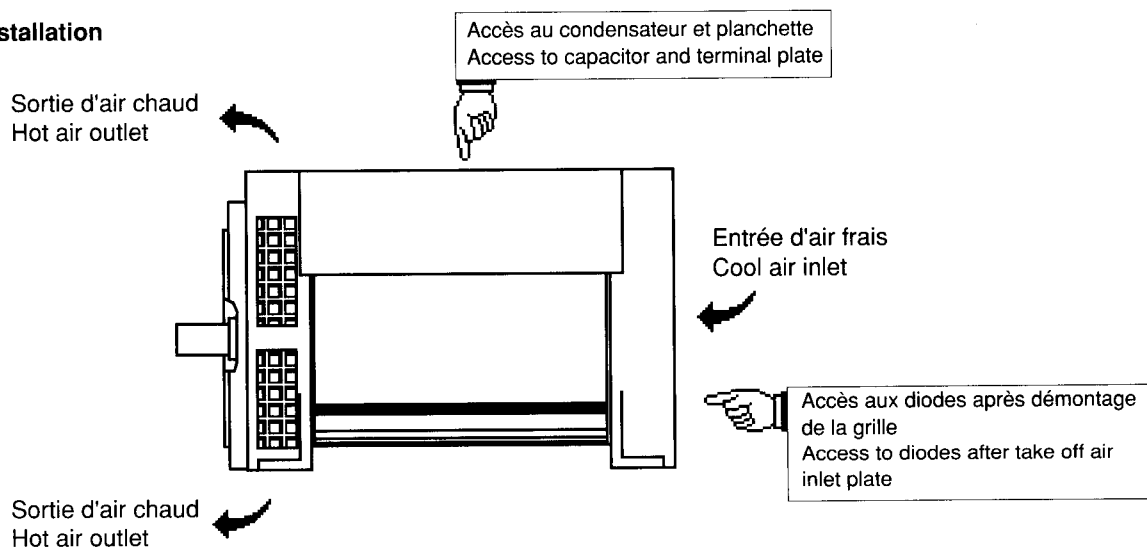
2 - 1 Emplacement - Ventilation

Le local dans lequel est placé l'alternateur doit être tel que la température ambiante ne puisse dépasser 40°C pour les puissances standards (pour des températures > 40°C, appliquer un coefficient de déclasserement). L'air frais exempt de trop d'humidité et de poussière, doit parvenir librement aux persiennes situées côté opposé à l'accouplement.

Il est nécessaire d'empêcher autant que possible le recyclage de l'air chaud sortant côté accouplement, ou de l'air chaud provenant du moteur thermique, ainsi que les gaz d'échappement.

Prendre garde à bien laisser un passage d'air suffisant pour une bonne ventilation.

Plan d'installation



Précautions à prendre avant l'installation

Veiller à retirer les papiers de protection disposés lors de la peinture de la machine dans les ouvertures.

2 - 2 Vérifications électriques

Avant mise en fonctionnement de la machine, il est recommandé de vérifier son isolement entre les bobinages du stator et la masse.

Cette vérification s'effectue à l'aide d'un mégohmmètre 500 volts continu.

Aucune machine neuve ou ancienne ne doit être mise sous tension si son isolement est inférieur à 1 mégohm pour les bobinages du stator.

2 - INSTALLATION

Unpack the alternator, check for any damage to the crate pallet or plywood shipping container. If any damage is evident, it is possible the alternator has been damaged also.

This damage should be reported to the shipping carrier.

2 - 1 Location - Ventilation

The room in which the alternator is installed shall be such that the room temperature never exceeds 40°C (at normal ratings). For higher ambients a derating factor should be applied.

The fresh air, free of humidity and dust, must circulate easily through the louvres at the non drive end of the alternator.

There is a need to prevent as much as possible, the recycling of hot air leaving the D.E or of hot air circulating from the prime mover.

At all times ensure adequate ventilation for good air flow.

Installation

Precautions to be taken before installation

Make sure air inlet and outlet openings are clear.

2 - 2 Electrical checks

Before putting the machine into service, it is recommended to check insulation between stator windings and frame.

This operation is carried out by means of a "megger" 500 V D.C. No machine whether new or used should be operated if insulation is less than 1 megohm for stator windings. If lower the machine must be dried until the minimum value is obtained.

Alternateur LSA 38 ACC-4P

Alternator LSA 38 ACC-4P

Dans le cas où ces valeurs ne seraient pas atteintes ou d'une manière systématique si la machine a pu être soumise à des aspersion d'eau, des embruns, un séjour prolongé dans un endroit à forte hygrométrie, ou si elle est recouverte de condensation d'eau, il est recommandé de la déshydrater pendant 8 heures dans une étuve à une température d'environ 100 ou 110 °C, ou d'y insufler de l'air chaud (radiateur soufflant) en assurant un balayage interne.

In the case where this values are not obtained systematically, and if the alternator is sprayed with water or a prolonged stay under humid conditions, or is covered with condensation, it is recommended to dry out by blowing hot air through the alternator.

2 - 3 Vérifications mécaniques

Sens de rotation

L'alternateur fonctionne correctement dans les 2 sens de rotation.

Le sens de rotation standard est le sens horaire vu côté entraînement.

2 - 3 Mechanical checks

Direction of rotation

The alternator can be driven in either direction of rotation but standard rotation is clockwise viewed on the drive end.

2 - 3 - 1 Alternateur 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.

Entraînement par poulies courroies

Vérifier avec soin le parallélisme des arbres et l'alignement des poulies. La tension des courroies ne doit pas être exagérée pour ménager les roulements de l'alternateur.

Charges radiales maximales admissibles au milieu du bout d'arbre standard en traction horizontale pour une durée de vie L 10 des roulements de 20 000 heures à 1800 min⁻¹

2 - 3 - 1 Two bearing alternator

Semi-flexible coupling

It is recommended to carefully align the machines by measuring the concentricity and parallelism of the two parts of the coupling. The difference between the readings shall not exceed the specified values (say 0,1 mm).

Belt and pulley drive

Carefully check for both correct shaft parallelism and pulley alignment. The tension of the belt should not be so high as to cause strain on the alternators bearings. Maximum radial load allowable on the standard shaft extension (horizontal tension of the belt) for a bearing service life L 10 of 20 000 hours at 1800 min⁻¹

Type	Roulements - Bearings		Charge radiale max Max radial pull
	Coté bout d'arbre D . E	Coté opposé N . D . E	
LSA 38	6308 . 2 Z/C3	6306 . 2 Z/C3	180 da.N

Nota : Dans des cas spéciaux d'accouplement par poulies-courroies (ou les données ne seraient pas celles indiquées ci-dessus) , veuillez consulter le bureau d'études.

Note : In certain cases of special belt coupling (where the data would not be those mentioned above), please consult our Engineering Department.

2 - 3 - 2 Alternateur monopalier

Avant d'accoupler les deux machines, vérifier leur 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.

Après accouplement vérifier l'existence du jeu latéral du vilebrequin.

2 - 3 - 2 Single bearing alternator

Before coupling the two machines, make sure of their compatibility by :

- torsional analysis of shaft line
- check all dimensions of flywheel and flywheel housing and flange, discs and spacing.

After coupling, check lateral crankshaft play.

3 - MISE EN SERVICE

3 - 1 - Vérifications préliminaires

3 - 1 - 1 Vérifications mécaniques

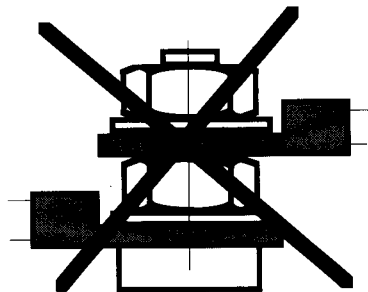
Avant le premier démarrage, vérifier que :

- les boulons de fixation des pattes sont bien bloqués ,
- l'accouplement est correct,
- l'air de refroidissement peut être aspiré et refoulé par les ouies de la machine sans obstacle,
- les grilles et carter de protection sont bien en place,
- pour les alternateurs monophasés le couple de serrage des disques d'accouplement est de 3,7 m.daN

3 - 1 - 2 Vérifications électriques

Vérifier que :

- un 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.
- le raccordement de la machine doit être réalisé cosse sur cosse et que les écrous des bornes soit bien bloqués,



- la disposition des barrettes est conforme au schéma joint à la machine.
- les protections éventuelles ne sont pas déclenchées.

3 - 2 Connexions

Les schémas de connexions joints donnent les principales connexions standard .

3 - STARTING UP

3 - 1 Preliminary checks

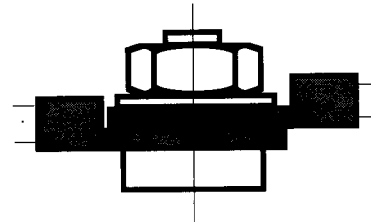
3 - 1 - 1 Mechanical checks

Before starting up

- check that all foot and flange bolts are tighten
- make sure that the cooling air circulates freely around and through the machine,
- check that all louvres, guards, etc are correctly fitted
- for single bearing alternators the discs are fastened to the coupling hub with bolts torqued at 3,7 m.daN
- for two bearing alternators that coupling is correct

3 - 1 - 2 Electrical checks

- In line with the necessary codes of practice in the country where this alternator is installed a suitable circuit breaker or other electrical protection device should be fitted in the output circuit for human life safety.
- that the connection machine are made according to the drawing (terminal lugs adjacent to each other). Make sure before start that terminal nuts are properly tightened.



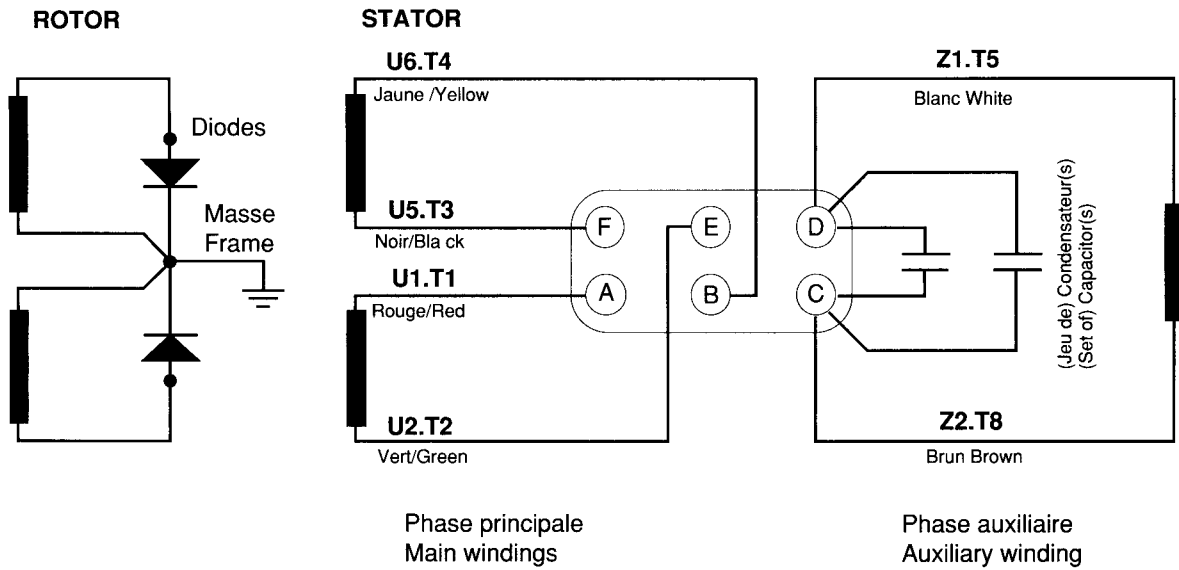
- that the terminal links correspond to diagram
- that the control panel protection equipment is correctly reset.

3 - 2 Connections

The following connecting diagram give the most useful standard connections.

Alternateur LSA 38 ACC-4P

Alternator LSA 38 ACC-4P



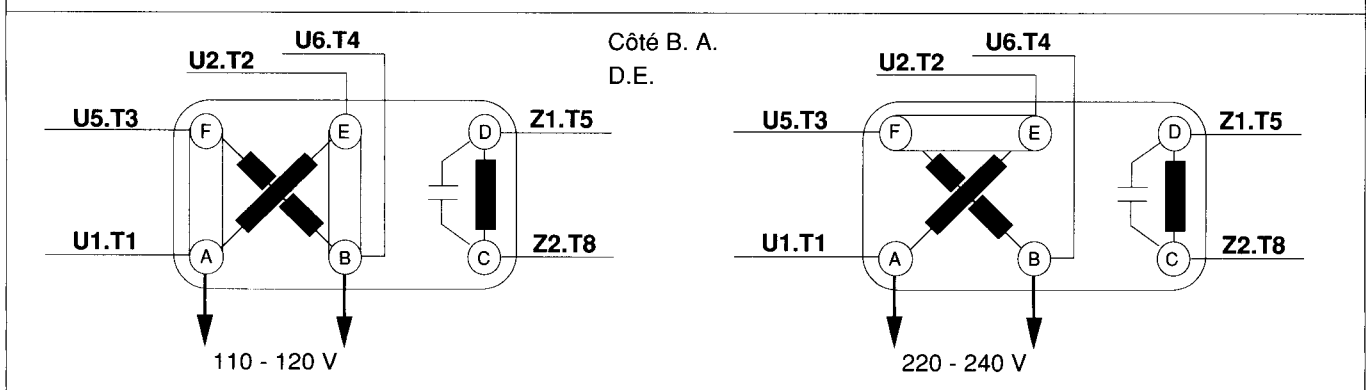
COUPLAGE SERIE - SERIES CONNECTION

TENSION HAUTE HIGH VOLTAGE	SORTIE OUTPUT		RELIER CONNECT
220 ou 240 V	L1	L2	U2.T2 U5.T3
	U1.T1	U6.T4	

COUPLAGE PARALLELE - PARALLEL CONNECTION

TENSION BASSE LOW VOLTAGE	SORTIE OUTPUT		RELIER CONNECT
110 ou 120 V	L1	L2	U1.T1 U5.T3 U6.T4 U2.T2
	U1.T1 U5.T3	U6.T4 U2.T2	

BRANCHEMENT - CONNECTING DIAGRAMS



Alternateur LSA 38 ACC-4P

Alternator LSA 38 ACC-4P

4 - ENTRETIEN

4 - 1 Circuit de ventilation

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

4 - 2 Roulements

Les roulements sont graissés à vie.

Durée de vie approximative de la graisse (selon utilisation) = 20 000 heures ou 3 ans.

Surveiller la température des roulements qui ne doit pas dépasser 120°C. Dans le cas d'un dépassement de cette valeur, il est nécessaire d'arrêter la machine et de procéder à une vérification.

4 - 3 Bruits anormaux

- La naissance de bruits et de vibrations inhabituels peut provenir de la détérioration ou de l'usure des roulements. Il est préférable de procéder à leur remplacement, afin d'éviter le risque d'un blocage qui pourrait avoir de fâcheuses répercussions sur l'alternateur.

- Dans le cas d'alternateur monophasé le bruit peut également provenir d'un mauvais alignement.

4 - 4 Pièces de première maintenance

4 - MAINTENANCE

4 - 1 Ventilating circuit

It is recommended to check that the cooling air circulation is not restricted.

4 - 2 Bearings

The bearings are sealed for life

Approximate grease life : 20 000 hours or 3 years

Temperature rise of ball bearings :

Periodically check that the temperature of the bearings does not exceed 120°C above ambient temperature.

If higher, it is necessary to stop the machine to proceed to a general inspection.

4 - 3 Abnormal noises

- The generation of abnormal noises and vibrations may result from wear and tear of the ball bearings. It is better to proceed to their replacement so as to avoid any risk of seizure which could seriously damage the alternator.

- In the case of single bearing machines, the abnormal noise may also be caused by misalignment.

4 - 4 Recommended spare parts

Rep	Désignation - Description	Référence - Reference	Qté - Qty
60	Roulement côté bout d'arbre (bipalier) - D.E bearing (two bearing)	6308 . 2Z/C3 HT	1
70	Roulement côté excitatrice - N.D.E bearing	6306 . 2Z/C3 HT	1
110	Diodes	70 A - 800V (UNF 1/4")	2
183	Jeu de condensateurs - (Set of) Capacitor(s)	450V,.....µF +µF	1

4 - 4 - 1 Pièces de rechange

S'adresser à : MOTEURS LEROY SOMER
Usine de Sillac
16015 ANGOULEME CEDEX - FRANCE

Pour éviter toute erreur à la livraison des pièces détachées, veuillez rappeler les indications marquées sur la plaque signalétique, notamment le type et le numéro de la machine ainsi que le repère de la pièce dans la nomenclature.

Pour les alternateurs monophasés préciser :

- Bride : le numéro SAE de la bride, le diamètre de centrage, le nombre et le diamètre des trous.

- Disque : le numéro du disque ou le diamètre extérieur

4 - 4 - 1 Spare parts supply

Address enquiries and orders to :
MOTEURS LEROY SOMER
Usine de Sillac

16015 ANGOULEME CEDEX - FRANCE

To avoid errors on delivery of spare parts, all information marked on nameplates shall be furnished on parts orders, in particular model and serial number of the alternator. Also give the parts numbers from the parts list.

When single bearing, indicate :

- Flange : SAE Nr. (bore Ø, nbr of holes, Ø of holes)

- Disc : SAE Nr. or diameter

Alternateur LSA 38 ACC-4P

Alternator LSA 38 ACC-4P

5 - INCIDENTS ET DEPANNAGE

5 - 1 Vérifications préliminaires :

Si, à la mise en service, le fonctionnement de l'alternateur se révèle défectueux, il y aura lieu de vérifier tout d'abord.

- Le branchement des différents éléments suivant le schéma joint à la machine.
- La continuité des liaisons, vérifier la solidité et le bon contact à tous les raccordements.
- La vitesse du groupe (se fier plutôt à un fréquence-mètre qu'à un compte tours)
- Vérifier que les protections soient bien enclenchées, etc.....

5 - POSSIBLE FAULTS

5 - 1 Preliminary checks

When running, if the alternator will not operate correctly, check at first :

- That the connections are corresponding to diagram for the machine.
- That the connections are properly tightened.
- That the running speed of the set is correct (frequencymeter is more reliable than tachometer)
- That protection equipment is correctly set.

5 - 2 Défaits ayant une manifestation physique extérieure (echauffement,vibrations, bruit ...)

Défaut constaté	Action	Origine du défaut & Opération complémentaire
Echauffement excessif du ou des paliers (temp > à 140°C sur les chapeaux de roulements avec ou sans bruit anormal)	Démonter les paliers	<ul style="list-style-type: none"> - Si le roulement a bleui ou si la graisse est carbonisée, changer le roulement. - Cage extérieur de roulement mal bloquée (tournant dans son emboîtement) - Mauvais alignement des paliers (flasques mal emboîtés)
Echauffement excessif de la carcasse de l'alternateur	Contrôler - les entrées et sorties d'air de l'alternateur - les appareils de mesure (voltmètre, ampèremètre) - temp ambiante	<ul style="list-style-type: none"> - Circuit d'air (entrée-sortie) partiellement obstrué 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 excessives	Vérifier l'accouplement et les fixations des machines	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvais alignement (accouplement) - Amortissement défectueux ou jeu dans l'accouplement - Défaut d'équilibrage d'un des éléments de la ligne d'arbre
Vibrations excessives plus bruit (grognement provenant de l'alternateur)	Arrêter immédiatement le groupe. Vérifier l'installation	- Court-circuit dans l'installation
	Remettre en marche à vide si le grognement persiste	- Court-circuit dans le stator de l'alternateur
Choc violent, éventuellement suivi d'un grognement et de vibrations	Arrêter immédiatement le groupe électrogène.	<ul style="list-style-type: none"> - Court-circuit sur l'installation Conséquences possibles (suivant l'importance du défaut) - Rupture ou détérioration de l'accouplement - Rupture ou torsion des bouts d'arbre. - Déplacement et mise en court-circuit du bobinage de la roue polaire. - Eclatement ou déblocage du ventilateur - Destruction des diodes tournantes.
Fumée, étincelles ou flammes sortant de l'alternateur + grognements et vibrations	Arrêter immédiatement le groupe électrogène.	<ul style="list-style-type: none"> - Court-circuit sur l'installation (y compris entre alternateur et disjoncteur) - Objet tombé dans la machine - Court circuit ou flash au stator

**Alternateur
LSA 38 ACC-4P**

**Alternator
LSA 38 ACC-4P**

5 - 2 Evident physical defects (overheating, noise, vibrations.....)

Fault	action	Origin of fault - Further action
Excessive overheating of one or both bearings (temp of bearings over 140 °C) (With or without abnormal bearing noise)	Disassemble bearings	<ul style="list-style-type: none"> - If the bearing has turned blue or if the grease has turned black change the bearing. - Bearing race badly locked (moving in its housing) - Bracket misalignment.
Excessive overheating of alternator frame	Check <ul style="list-style-type: none"> - Air inlets and outlets of alternator - Control equipment (voltmeter - ammeter) - Ambient temperature 	<ul style="list-style-type: none"> - Air flow (Inlet - outlet) partially clogged or hot air is being recycled either from alternator or prime mover - Alternator is functioning at a too high voltage (over 105 % of rated voltage on load). - Alternator overloaded.
Too much vibration	Check the coupling and the mounting of the machines	Misalignment (coupling) <ul style="list-style-type: none"> - Defective mounting or play in coupling - Incorrect balancing of shaft (Engine - Alternator)
Excessive vibration and humming noise coming from the alternator	Stop the gen-set Check the installation	- Short-circuit in outside circuit
	Start up with no load: if humming persists ...	- Short-circuit in the alternator stator
Alternator damaged by considerable knock which is followed by humming and vibration	Stop the gen-set immediately	<ul style="list-style-type: none"> - Short-circuit in outside circuit - Possible consequences (according to the gravity of the above faults : - Break or deterioration in the coupling - Break or twist in shaft extension - Shifting or short-circuit of the main field winding - Bursting or unlocking of the fan. - Diodes burnt
Smoke, sparks, or flames issuing from the alternator	Stop immediately the gen-set	<ul style="list-style-type: none"> - Short-circuit in outside circuit (even between alternator and switchboard). - Object fallen into the machine. - Short-circuit or flash in stator winding

Alternateur LSA 38 ACC-4P

Alternator LSA 38 ACC-4P

5 - 3 Défaut de tension

Défaut constaté	Opération à réaliser	Mesure	Provenance du défaut ou mesure complémentaire
Absence de tension à vide, au démarrage	Appliquer 6 volts continu sur l'un des condensateurs pendant 1 seconde	L'alternateur s'amorce et sa tension reste normale après suppression de la pile	- Manque de rémanent - Vérifier la tension du condensateur (environ 10 à 15 V aux bornes du bobinage auxiliaire, condensateur débranché)
		L'alternateur s'amorce mais sa tension ne monte pas à la valeur nominale après suppression de la pile	- Vérifier si il y a une coupure sur le circuit du condensateur ou sur l'un des condensateurs - Si la tension est trop basse ,diodes HS
		L'alternateur s'amorce mais sa tension disparaît après suppression de la pile	
		La tension ne monte pas	- Coupure du bobinage auxiliaire - Diodes tournantes claquées - Roue polaire coupée - Vérifier la résistance
Tension trop élevée	Réduire la vitesse		- Vitesse du groupe trop élevée
Tension bonne à vide et trop basse en charge			- Chute de vitesse trop grande en charge - Vérifier la vitesse - Groupe en surcharge - Court-circuit dans la roue polaire. Vérifier la résistance

5 - 3 Voltage faults

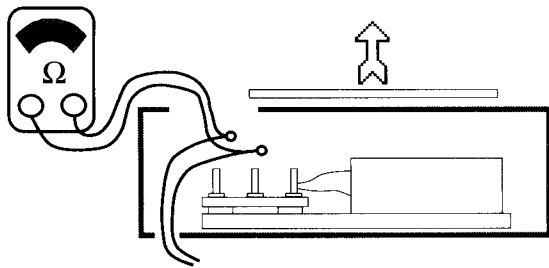
Fault indicated	Action	Observation	Fault or cause
No voltage at no load or start up	Apply 6 v D.C. for 1 second on one of the capacitors	The alternator voltage is correct after battery removal	- Lack of residual magnetism - Check capacitor voltage. (correct value 10 to 15 v across auxiliary winding terminals, with capacitor(s) disconnected)
		The alternator voltage rises after removal of the battery	- Check if the circuit is broken in relation to either of the capacitors - Voltage too low : fault in rotation diodes
		The alternator voltage reduces after removal of the battery	
		No voltage output	- Auxiliary winding break - Rotating diodes burnt (check diodes) - Main field winding open circuit
Voltage too high	Reduce speed		- Genset speed too high
Voltage correct on no load too low on load			- Too high speed drop on load - Check speed - Genset overload - Short circuit in main field , check resistance

Alternateur LSA 38 ACC-4P

Alternator LSA 38 ACC-4P

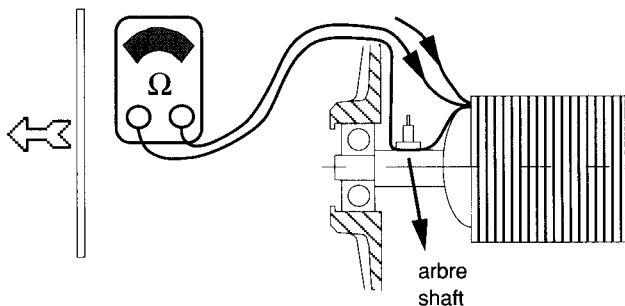
5 - 4 Mesures des résistances des enroulements - STATOR

- Dévisser les 4 vis de fixation du couvercle de coffret
- Débrancher les fils du condensateur pour lire la résistance de la phase auxiliaire
- Débrancher les fils de à la planchette pour lire la résistance de la phase principale.



- ROTOR

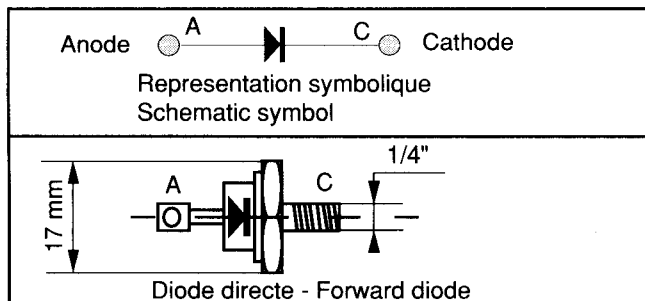
- Dévisser les 6 vis de fixation de la grille d'entrée d'air (338),
- Désolder les fils des diodes pour lire la résistance de chaque bobinage en passant à travers les bras du palier arrière



Les résistances sont indiquées à 20 °C à ± 10%

5 - 5 Test des diodes

- Procéder comme pour la lecture de la résistance du rotor en dessoudant un seul côté des diodes.



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

5 - 4 Measurement of resistance of various windings - STATOR

- Unscrew the top cover
- Disconnect capacitors leads in order to read auxiliary winding resistance
- Disconnect leads from terminal plate in order to read main winding resistances.

RESISTANCES (Ω)	Phase princ. - Main winding tension haute high voltage		Phase auxiliaire - Aux. winding tension basse low voltage	
	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
	110/120 V	120/240 V	110/120 V	120/240 V
LSA 38 M6	0,77	0,65	2,56	1,39
LSA 38 M7	0,408	0,33	1,34	0,72
LSA 38 L5	0,304	0,24	0,92	0,55
LSA 38 VL8	0,253	0,18	0,695	0,47

- ROTOR

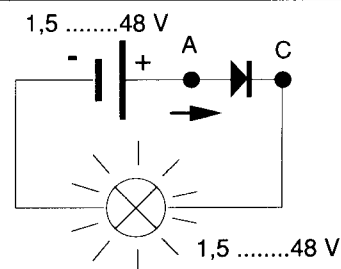
- Unscrew air inlet plate
- Unsolder diode leads in order to read resistances of each winding

RESISTANCES ROTOR		
(Ω)	Phase principale Main winding	Phase auxiliaire Auxiliary winding
LSA 38 M6	1,22	1,22
LSA 38 M7	1,46	1,46
LSA 38 L5	1,73	1,73
LSA 38 VL8	1,9	1,9

Resistances (± 10%) are given for 20° C

5 - 5 Checking the diodes

- Proceed as for measuring of rotor resistances by unsoldering the leads from windings.



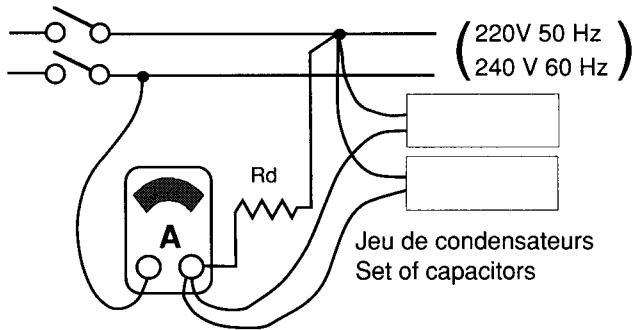
A diode in a good condition enables the current to flow in only one direction from anode to cathode.

Alternateur LSA 38 ACC-4P

Alternator LSA 38 ACC-4P

5 - 6 Vérification des condensateurs

- Dévisser les 4 vis de fixation du couvercle (342)
- Débrancher les fils du (ou des) condensateur(s) et le brancher sur un réseau alternatif en série avec un interrupteur et un ampèremètre.



Rd : résistance de décharge (5000 Ω - 20 W)
Les courants sont indiqués à $\pm 10\%$

6 - DEMONTAGE / REMONTAGE

6 - 1 Accès aux diodes

- Dévisser les 6 vis de fixation de la grille d'entrée d'air (52) et déposer la grille (51)
- Accéder aux diodes (110) en passant à travers les bras du flasque arrière.

6 - 2 Accès aux connexions et condensateurs

- Dévisser les 6 vis de fixation (49)
- L'accès se fait directement après avoir enlevé le capotage (48)

6 - 3 Démontage

6 - 3 - 1 Remplacement du roulement arrière sur machine monopalier

- Retirer l'ensemble rotor (4) du stator (attention aux bobinage et aux diodes)
- Enlever le roulement (70) à l'aide d'un extracteur à vis centrale

6 - 3 - 2 Remplacement des roulements sur machine bipalier

- Retirer les 4 vis de fixation du palier avant (411)
- Retirer l'ensemble rotor du stator (attention aux bobinage et aux diodes)
- Retirer les 2 vis de fixation du cache roulement (62)
- Retirer le cache roulement (61)
- Retirer le circlips (412)
- Extraire l'ensemble palier (410) + (60) du rotor (4)
- Chasser le roulement (60) du flasque (410)
- Retirer le roulement (70) à l'aide d'un extracteur

5 - 6 Checking the capacitors

- Unscrew top cover
- Disconnect capacitor (s) leads and connect capacitor (s) to a 220/240 V mains with a switch and a ammeter to read the current

CONDENSATEURS - CAPACITORS μ F - 450 V - 3000 H				
Type	50 Hz		60 Hz	
	μ F	I (A)	μ F	I (A)
LSA 38 M6	50	3,4	70	6,3
LSA 38 M7	85	5,8	100	9,05
LSA 38 L5	120	8,2	130	11,7
LSA 38 VL8	130	8,9	150	13,5

Rd : Discharge resistor (5000 Ω - 20 W)
Currents are given at $\pm 10\%$

6 - DISASSEMBLY / REASSEMBLY

6 - 1 Access to diodes

- Unscrew air inlet plate (52) fixing screws
- Access to diodes (110) through N.D.E

6 - 2 Access to capacitor and connection

- Unscrew top cover (49) fixing screws
- Remove terminal box lid (48)

6 - 3 DISASSEMBLY

6 - 3 - 1 N.D.E. bearing replacing on single bearing alternator

- Remove rotor (4) from stator (take care not to damage windings and diodes)
- Extract bearing (70) with a bearing puller

6 - 3 - 2 Bearings replacing on two bearing alternator

- Un bolt D.E. bracket
- Pull out rotor + D.E. bracket (careful of damage to windings and diodes)
- Unscrew bolts (62)
- Take off bearing cover (61)
- Remove circlips (412)
- Remove from rotor (4) D.E. bearing set (410) + (60)
- Remove D.E. bearing (60)
- Remove N.D.E. bearing (70) with a bearing puller

Alternateur LSA 38 ACC-4P

Alternator LSA 38 ACC-4P

6 - 3 - 3 Démontage de l'ensemble

- Retirer les 4 vis de fixation (411) du palier avant (410) (uniquement sur machine bipalier)
- Retirer l'ensemble rotor du stator (attention aux bobinage et aux diodes)
- Dévisser les 6 vis de fixation (52) de la grille d'entrée d'air (51) et la déposer
- Retirer les 6 vis de fixation (49) du capotage (48)
- Débrancher et repérer les connexions
- Dévisser les 4 écrous (38)
- Séparer les flasques (33) et (36) du stator (1)

6 - 4 REMONTAGE DE L'ENSEMBLE

Répéter en inversant la procédure de démontage

7 - NOMENCLATURE

6 - 3 - 3 Complete disassembly

- Un bolt D.E. bracket (410) (only two bearings alternators)
- Pull out rotor + D.E. bracket (careful of damage to windings and diodes)
- Unscrew (52) and take off air inlet lowers (51)
- Unscrew (49) and take off top cover (48)
- Disconnect connections
- Unscrew 4 nuts (38)
- Separate brackets (33) et (36) from stator (1)

6 - 4 RASSEMBLY

Reverse procedure of disassembly

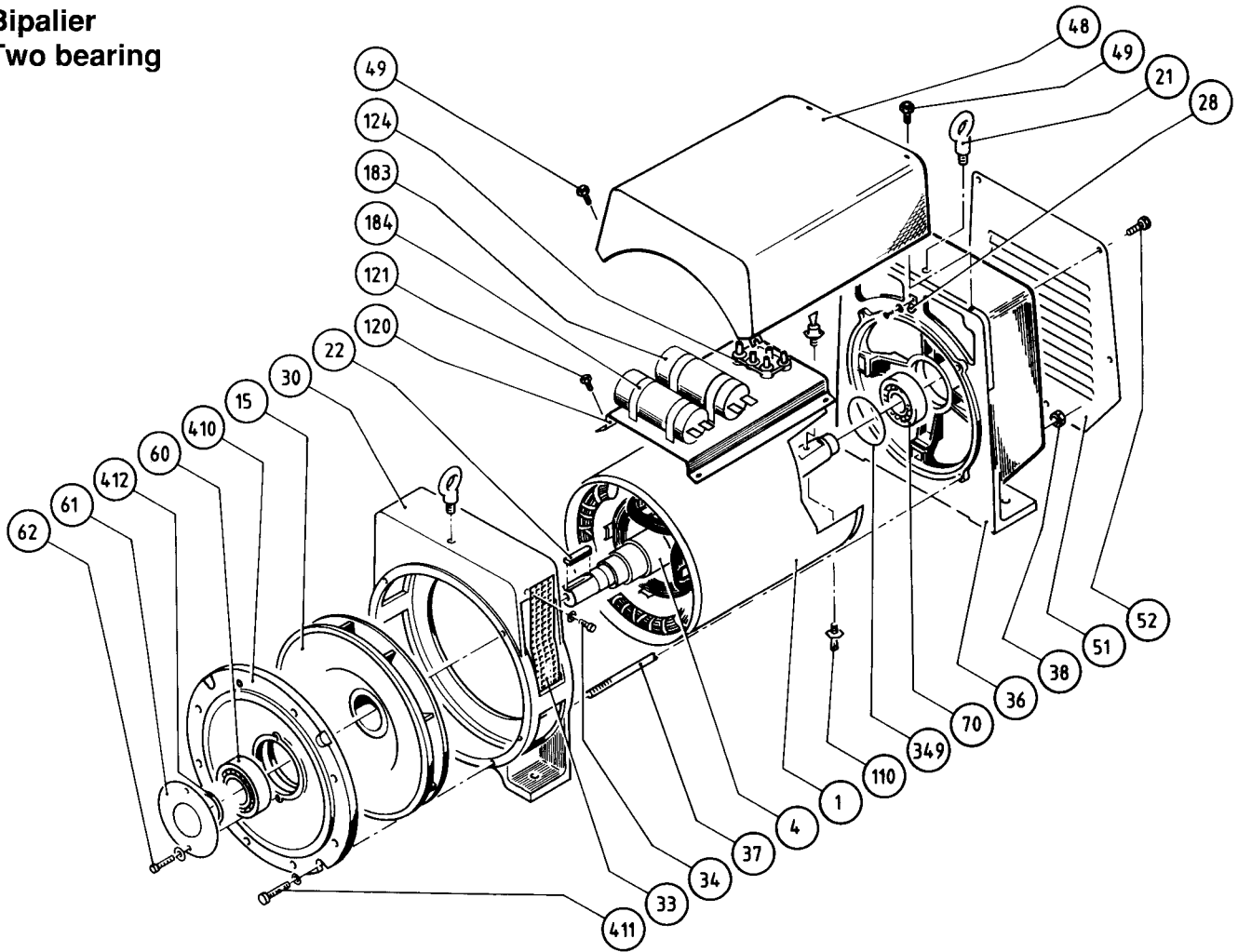
7 - PART LIST

Rep	Nbre	Désignation	Rep	Nbre	Désignation
1	1	Ensemble stator	1	1	Wound stator assembly
4	1	Ensemble rotor	4	1	Wound rotor assembly
15	1	Turbine	15	1	Fan
21	2	Anneau de levage	21	2	Lifting ring
22	1	Clavette	22	1	Key
28	1	Borne de masse	28	1	Earth terminal
30	1	Flasque côté accouplement	30	1	D.E bracket
33	1	Grille de protection	33	1	Air exit screen
34	2	Vis de fixation	34	2	Bolts
36	1	Flasque côté excitatrice	36	1	N.D.E bracket
37	4	Vis de fixation	37	4	Bolts
38	4	Ecrou	38	4	Nut
48	1	Capotage	48	1	Terminal box
49	6	Vis du capotage	49	6	Bolts
51	1	Grille d'entrée d'air	51	1	Air inlet screen
52	6	Vis de fixation	52	6	Bolts
60	1	Roulement avant	60	1	D.E bearing
61	1	Cache roulement	61	1	Bearing cover
62	2	Vis de fixation	62	2	Bolts
70	1	Roulement arrière	70	1	N.D.E bearing
110	2	Diode	110	2	Diode
120	1	Support de planchette	120	1	Terminal plate support
121	4	Vis de fixation	121	4	Bolts
124	1	Planchette à bornes	124	1	Terminal plate
183	1	Jeu de condensateurs	183	1	Set of capacitors
184	4	Collier	184	4	Strap
320	1	Manchon d'accouplement	320	1	Driving hub
322	2	Disque d'accouplement	322	2	Driving discs
323	5	Vis de fixation	323	5	Bolts
325	1	Disque de calage	325	1	Spacer shim
349	1	Joint torique	349	1	Rubber "O" ring
410	1	Palier amovible	410	1	D.E. bearing housing
411	4	Vis de fixation	411	4	Bolts
412	1	Circlips	412	1	Circlips

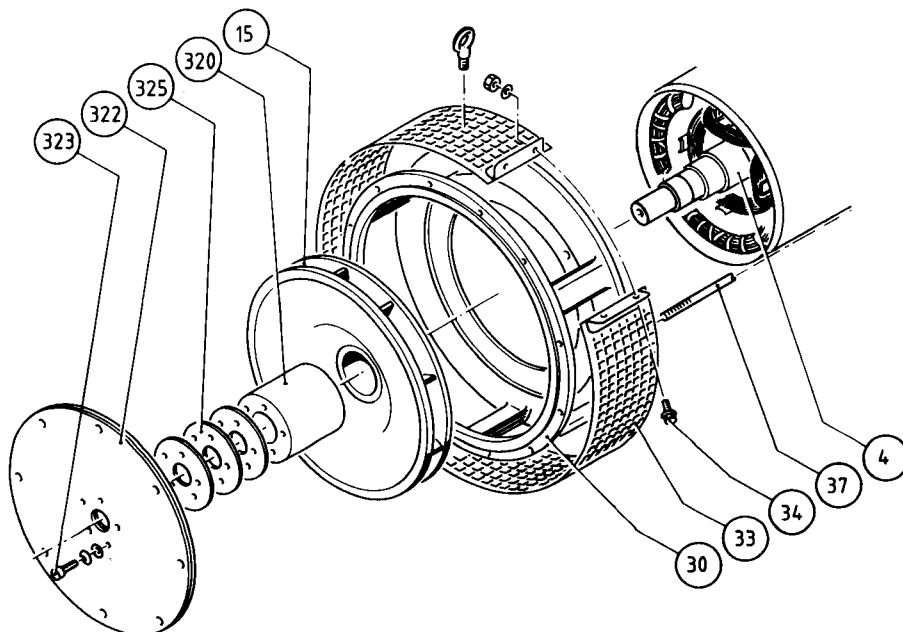
**Alternateur
LSA 38 ACC-4P**

**Alternator
LSA 38 ACC-4P**

**Bipalier
Two bearing**



**Monopalier
Single bearing**





MOTEURS LEROY-SOMER - 16015 ANGOULÊME CÉDEX - FRANCE

AGENCE A CONTACTER :