

ALTERNADORES - ALTERNATORS

LSA 32 - Monofásico/single phase

Information de puesta en servicio y mantenimiento
Installation and maintenance

Alternador

LSA 32, 2 Polos

Alternator

LSA 32, 2 Pole

Estimado Cliente,

Este manual se utiliza para el alternador LEROY-SOMER «PARTNER»,
que Usted acaba de adquirir.

Ultimo de una nueva generación de alternadores,
«PARTNER» se beneficia de la experiencia
de uno de los más importantes constructores mundiales,
utilizando una tecnología de vanguardia a nivel de automatización
de los materiales seleccionados y de un control de calidad riguroso.

Apreciamos su elección y deseamos atraer su atención en lo que respecta al contenido de este manual de mantenimiento.

En efecto, el respeto de algunos puntos importantes durante la instalación, el uso y el mantenimiento de su alternador le asegurará un funcionamiento sin problemas durante largos años.

LEROY-SOMER ALTERNADOR

Dear Customer,

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» alternator.

Alternador LSA 32, 2 Polos

Alternator LSA 32, 2 Pole

SUMARIO

1 - Generalidades	
1 - Características	4
2 - Utilización en carga	4
2 - Esquemas de principio	
1 - Monofásico 4 hilos	5
2 - Monofásico 3 hilos con carga batería	5
3 - Características de los componentes	5
3 - Operación de montaje y desmontaje	
1 - Instrucciones de montaje	6
2 - Instrucciones de desmontaje	6
3 - Alternador bipolar	7
Acoplamiento polea-correa	
4 - Almacenamiento - Situación	7
5 - Herramientas mecánicas y eléctricas mínimas	7
4 - Puesta en servicio	7
5 - Diagnóstico de averías	8 - 9
6 - Como efectuar los tests eléctricos	
1 - Medida de resistencias de los bobinados	10
2 - Medidas de los diodos	10
3 - Medida del condensador	11
7 - Nomenclatura	12
8 - Repuestos	
A quien dirigirse ?	13

INDEX

1 - General	
1 - Characteristics	4
2 - Normal operating conditions	4
2 - Wiring diagrams	
1 - Singlephase 4 wires	5
2 - Singlephase 3 wires + 12/24 DC	5
3 - Characteristics of components	5
3 - Disassembly and reassembly	
1 - Assembly instructions	6
2 - Disassembly instructions	6
3 - Two bearing alternators Belt driven	7
4 - Storage location	7
5 - Minimum tools required	7
4 - Starting up	7
5 - Fault finding	8-9
6 - Testing of components	
1 - Measurement of resistance of the various coils	10
2 - Checking the diodes	10
3 - Checking the capacitor	11
7 - Parts lists	12
8 - Spare parts	
Suppliers addresses	13

Alternador

LSA 32, 2 Polos

1 - GENERALIDADES

1.1 - Características

Alternador PARTNER LSA 32 monofásico, autoexcitado, sin anillos ni escobillas, compound, excitación por condensador, sin regulador.

Conforme a las normas : CSA, NEMA, VDE, BSS, CEI.

Refrigeración : Turbina interna, aspiración al lado opuesto al acoplamiento.

Protección : IP 23 M, clase F/H.

Velocidad : 3000 a 3600 rpm, según la frecuencia. Utilización en ambos sentidos de rotación. Por debajo del 40 % de la velocidad nominal, no hay tensión.

1.2 - Utilización en carga

En uso continuo : S1 sobre carga resistiva para temperatura ≤ 40 grados C y altitud ≤ 1000 m, el alternador está garantizado para una duración de vida del orden de 20 000 horas de bobinado.

En uso de emergencia : S2, sobrecarga + 10 % durante 1 hora. Duración de vida de 10 000 horas del bobinado.

En uso máximo : S6, sobrecarga ocasional + 20 % durante algunos minutos (arranque de motores). Duración de vida del bobinado 3000 horas.

Tensión : monofásica, 4 hilos reconectables en tensión baja o alta.

Tensión alta	220 o 240 V
Tensión baja	110 o 120 V

Opción monofásica : 3 hilos no reconectables en tensión baja, con salidas de hilos suplementarios 12 V y 24 V cableadas desde el puente rectificador para carga de batería cuya intensidad de carga corresponde a la intensidad nominal del alternador.

TIPO	IA carga batería
LSA 32.1 L4	4
LSA 32.1 L5	6
LSA 32.1 L9	8
LSA 32.1 L10	10

Alternator

LSA 32, 2 Pole

1 - GENERAL

1.1 - Characteristics

PARTNER LSA 32 Alternator, single-phase, self exciting, brushless. Excitation by capacitor without regulator (A.V.R.).

Conforms to : CSA, NEMA, VDE, BSS, CEI.

Cooling : internal fan, air entry non drive end.

Protection : IP 23 M, class F/H

Speed : 3000 or 3600 rpm depending on the frequency.

Rotation : clock wise or anticlock wise. Below 40 % of nominal speed, non voltage output.

1.2 - Normal operation conditions

Continuous duty : S1 - unity PF load and for ambient temperature $\leq 40^{\circ}$ C and altitude ≤ 1000 m, your alternator winding is designed for a life of 20.000 hours.

As an emergency supply : S2 - over load + for 1 hour - life of winding = 10 000 hours.

Maximum service : S6 maximum intermittent duty ie. 20 % of S1 rating in line with engine curves. Life of winding 3000 hours.

Voltage : single phase 4 wires reconnectable for high or low voltage.

High voltage	220 or 240
Low voltage	110 or 120

Options : single phase non reconnectable 3 wires system low voltage, with supplementary 12 V and 24 V DC output through a rectifier bridge for battery charging.

TYPE	IA battery charge
LSA 32.1 L4	4
LSA 32.1 L5	6
LSA 32.1 L9	8
LSA 32.1 L10	10

Alternador

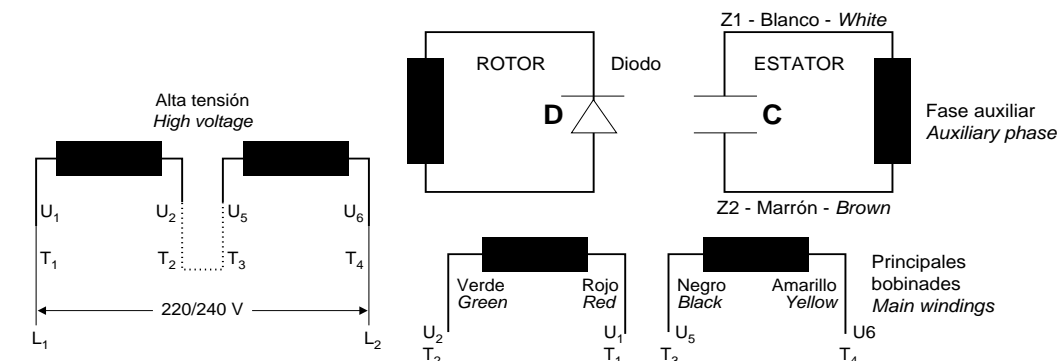
LSA 32, 2 Polos

Alternator

LSA 32, 2 Pole

2 - ESQUEMAS DE PRINCIPIO

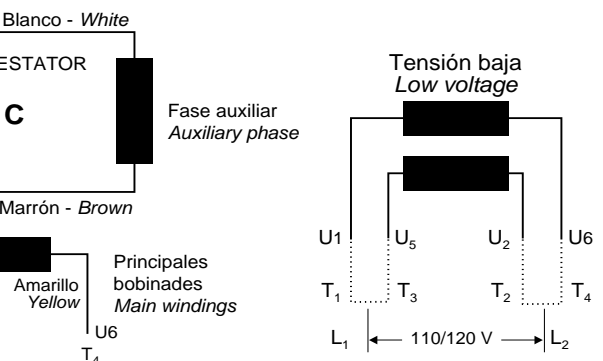
2.1 - Monofásico 4 hilos



Tensión	Salida		Conexión
	L ₁	L ₂	
Baja	U ₂ U ₆	U ₁ U ₅	
Alta	U ₁	U ₆	U ₂ U ₅

2 - WIRING DIAGRAMS

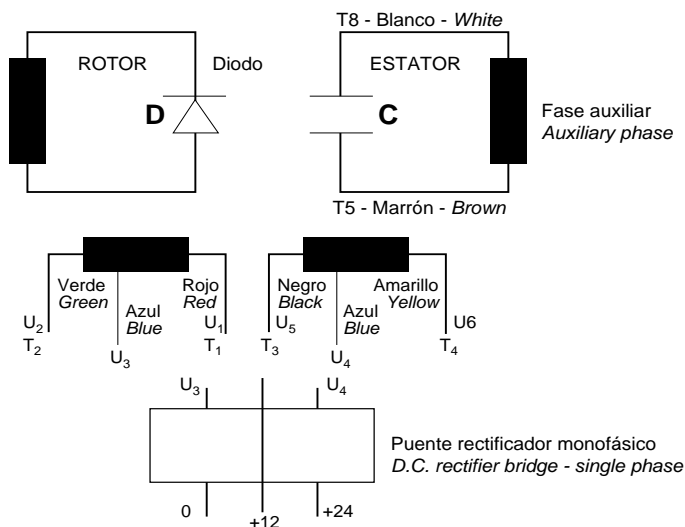
2.1 - Single phase 4 wires



Voltage	Output		To link (connect)
	L ₁	L ₂	
Low	T ₂ T ₄	T ₁ T ₃	
High	T ₁	T ₄	T ₂ T ₃

2.2 - Monofásico 3 hilos con carga batería

2.2 Single phase 3 wires + 12/24 V - DC



Tensión	Salida		Conexión
	L ₁	L ₂	
Alta	U ₁	U ₆	U ₂ U ₅
+ enchufe	U ₃	U ₄	

Voltage	Output		To link (connect)
	L ₁	L ₂	
High	T ₁	T ₄	T ₂ T ₃
+ Lead For rectifier	U ₃	U ₄	

2-3 Características de los componentes 110/220 V - 50 Hz

Tipos	Resistencias Ω				Condens. 450 V MF C	Diodos Cantid. 2 D
	Fase	Fase	Rotor			
	T. alta	auxil.				
LSA 32.1 L4	6.3	25.2	4.9	0.9	8	6 A 1000 V rápido
LSA 32.1 L5	3.4	12.2	5.6	1.1	12	
LSA 32.1 L9	2.1	7.2	6.8	1.3	16	
LSA 32.1 L10	2	7.7	6.9	1.33	16	

2-3 - Characteristics of components 120/240 V - 60 Hz

Types	Resistance in ohm				Capacitor 450 V MF C	Diodes Qty. 2 D
	High V. phase	Auxil. phase	Rotor			
LSA 32.1 L4	5	14	4.9	0.9	8	6 A 1000 V speedy
LSA 32.1 L5	2.8	9.3	5.6	1.1	12	
LSA 32.1 L9	1.7	5.2	6.8	1.3	16	
LSA 32.1 L10	1.6	5.9	6.9	1.33	16	

Alternador

LSA 32, 2 Polos

Alternator

LSA 32, 2 Pole

Fig. 1

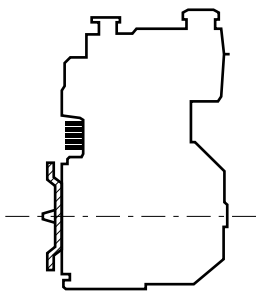


Fig. 2 - 3

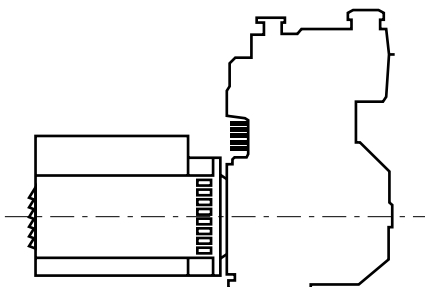


Fig. 4

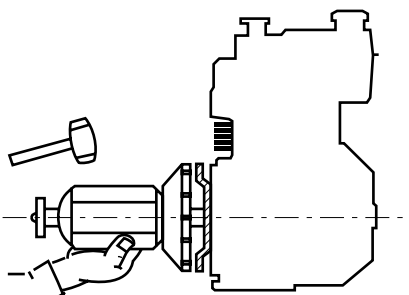
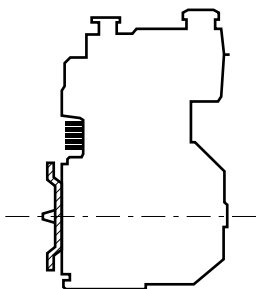


Fig. 5



3 - OPERACIÓN DE MONTAJE Y DESMONTAJE DISASSEMBLY - REASSEMBLY

3.1 - Instrucciones de montaje - Assembly instructions

1 - Colocar la tapa en el motor, par de ajuste aconsejado : 2,2 mkg. (Fig.1)

Mount the flange on the engine recommended torque : 2,2 mkg. (Fig.1)

2 - Montar el conjunto ESTATOR / ROTOR y fijarlo a los 4 tornillos sobre la tapa delantera. Par de ajuste aconsejado : 0.9 mkg. (Fig.2)

Mount the STATOR / ROTOR to the flange fasten the 4 bolts. Recommended torque : 0.9 mkg. (Fig.2)

3 - Fijar el rotor por el espárrago del inducido, par de ajuste aconsejado : 1.6 a 1.7 mkg. (Fig.3)

Fasten the rotor by the rod recommended torque : 1.6 to 1.7 mkg.

Mount the top on the air inlet screen. (Fig.3)

3.2 - Instrucciones de desmontaje - Disassembly instructions

1 - Desatornillar los 4 tornillos de la tapa del estator.

Unscrew the fixing bolts of the stator frame to the flange mounted on the engine.

Sacar con precaución el conjunto estator.

Remove with care the stator frame.

2 - Desatornillar el espárrago del inducido del rotor. Utilizar el mazo, soportando con una mano el rotor y golpeando secamente con el mazo sobre un polo saliente con el fin de sacar el rotor del eje del motor. (Fig.4)

Unscrew the tie-rod from the drive-shaft. Using a hide mallet support the rotor in one hand and strike firmly on one of the pole faces to loosen from the engine shaft. (Fig.4)

3 - Desatornillar los 4 tornillos de la tapa sobre el motor. (Fig.5)

Unscrew the 4 fixing screws of the flange from the engine. (Fig.5)

Alternador

LSA 32, 2 Polos

Alternator

LSA 32, 2 Pole

3.3 - Alternador bipolar

Acoplamiento polea-correa : la bancada utilizada para tensar las correas tiene que colocarse antes de montar el alternador.

Los tornillos de tensado deben ser aplicados únicamente sobre las partes metálicas y lógicamente dispuestos.

Esfuerzo radial máximo : recomendado 850 N para una duración de vida del rodamiento delantero de 10 000 horas.

- Rodamiento utilizado : 6204 - ZZ - HT-C3

- Diámetro del eje : 24 mm

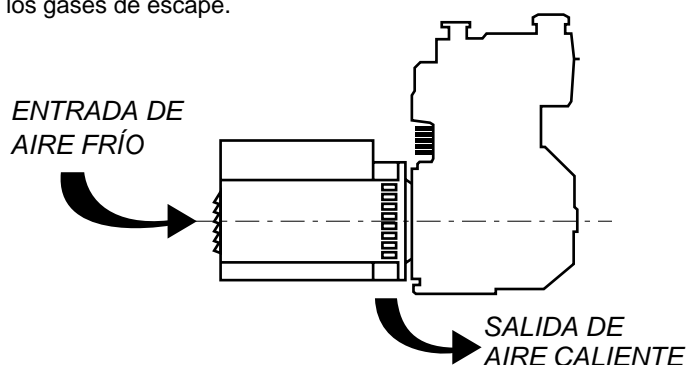
- Longitud del eje : 50 mm

Se aconseja seguir estrictamente las recomendaciones del fabricante para las dimensiones de las correas y poleas.

3.4 - Almacenamiento - Situación

Almacenamiento : Evitar almacenar el alternador en lugar húmedo, polvoriento o sometido a la intemperie.

Situación : Es necesario impedir, en la medida de lo posible, el reciclaje de aire caliente, teniendo cuidado con los gases de escape.



3.5 - Herramientas mecánicas y eléctricas mínimas

- Llave de tubo 10 mm
- Llave de tubo 13 mm
- Polímetro para control
- Llave para tornillo 100 x 5 mm

4 - PUESTA EN SERVICIO

Primera puesta en servicio :

Todos los alternadores LEROY-SOMER están comprobados sobre bancos de pruebas en fábrica. En cuanto el régimen nominal del motor sea alcanzado (3120 rpm - 52 Hz o 3720 rpm - 62 Hz) la tensión será la nominal.

En caso de valor erróneo, regular la velocidad del motor con un cuenta-vueltas o con un frecuencímetro.

Placa de características : Ejemplo

LSA 32 L9 - MONOFÁSICO				
ALTERNADOR PARTNER	SERVICIO	POTENCIA	TENSIÓN	INTENSIDAD
	Continuo	1,8 kVA	110/220 V	16,3 - 8,1 A
	Emergencia	2 kVA	110/220 V	18,2 - 9,1 A
	Maxi.	2,2 kVA	110/220 V	20 - 10 A
	Cos. 1,0			
3000 min ⁻¹			50 Hz	

Piezas de recambio aconsejadas :

- 2 diodos (6A - 1000 V rápido)
- 1 condensador (ver especific. p. 5)
- 1 rodamiento (6204 - ZZ - HT - C3)
- 1 tapa plástica superior equipada LSA 32-1-09 o LSA 32-1-10 (con 2 tomas).

3.3 - Two bearing alternator

Belt driven : Slide rails used for belt adjustment should be accurately positioned before mounting the alternator. Adjustment bolts should be placed in contact only with metal surfaces of alternator and judiciously distributed. Maximum radial force : 850 N for a bearing life 10 000 hours.

- Bearing used : 6204 - ZZ - HT C3

- Diam. shaft : 24 mm

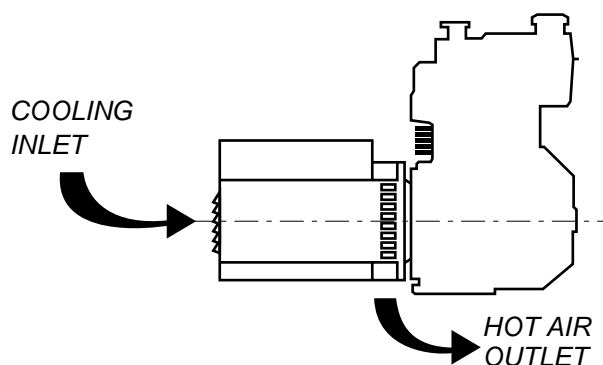
- Length shaft : 50 mm

For belt and pulley sizes, the manufacturer's recommendations should be followed.

3.4 - Storage location

Location : hot air from the alternator or engine exhaust must be prevented from recycling to cooling air inlet.

Storage : storing the alternator in damp or dirty areas should at all time be avoided.



3.5 - Minimum tools required

- Spanner ø 10 mm
- Spanner ø 13 mm
- Multimeter for control test
- Screw driver 100 X 5 mm

4 - STARTING UP

Initial operation :

All alternators are tested in a Leroy-Somer factory and the speed of the engine is adjusted to 3120 rpm for 52 Hz and 3720 rpm for 62 Hz. At these nominal no load speeds the nominal voltage is obtained, in case of different values being obtained on first operation, check engine speed with a rev.counter or Hz.meter.

Name plate : Example

LSA 32 L9 - SINGLE PHASE				
PARTNER ALTERNATOR	DUTY	POWER	VOLTAGE	AMPS
	CONT.	2,2 kVA	120/240 V	18,3 - 9,2 A
	St. by.	2,5 kVA	120/240 V	21 - 10,5 A
	MAXI.	2,5 kVA	120/240 V	22 - 11 A
	PF. 1			
3600 min ⁻¹			60 Hz	

Spare parts advised :

- 2 diodes (6A - 1000 V fast)
- 1 capacitor (see specif. p. 5)
- 1 bearing (6204 - ZZ - HT - C3)
- 1 equipped plastic top cover : LSA 32-1-09 or LSA 32-1-10 with 2 sockets.

Alternador LSA 32, 2 Polos

Alternator LSA 32, 2 Pole

5 - DIAGNOSIS DE AVERÍAS

1 - Sin carga

Anomalia	Causa probable	Operación a realizar
Ausencia de tensión en el arranque	Pérdida del flujo remanente	Conectar una batería de 4,5 V en las bornas del condensador Poner en carga el alternador y hacerlo girar un poco + rápido un instante.
	Condensador defectuoso	Cambiar el condensador (ver § 6-3)
	Diodo rotor abierto o en cortocircuito	Cambiar los 2 diodos del rotor (ver § 6-2)
	Cortocircuito del bobinado o conexiones aflojadas	Verificar las resistencias de los bobinados (según tabla) (ver § 2-3)
Tensión en vacío inferior al 80 % de tensión nominal	Velocidad del motor térmico demasiado baja	Volver a elevar el motor térmico a 3120 rpm o 3720 rpm en vacío (frecuencia alternador 52 Hz o 62 Hz).
	1 diodo del rotor fuera de servicio o en cortocircuito Cortocircuito parcial del bobinado	Cambiar los 2 diodos del rotor (ver § 6-2) Verificar las resistencias de los bobinados (según tabla) (ver § 2-3)

2 - Con carga

Tensión válida en vacío y demasiado baja en carga	1 diodo del rotor fuera de servicio o en cortocircuito	Cambiar los 2 diodos del rotor (ver § 6-2.1)
	El motor térmico se viene abajo en velocidad	Quitar carga al alternador ; la carga aplicada es demasiado elevada
		El motor térmico está mal regulado : dirigirse al especialista del motor
Calentamiento excesivo	Orificios de ventilación parcialmente taponados	Desmontar y limpiar el estator
Tensión demasiado alta en vacío	Velocidad del motor térmico demasiado alta	Ajustar la velocidad del motor térmico a 3120 rpm o 3720 rpm

Alternador

LSA 32, 2 Polos

Alternator

LSA 32, 2 Pole

5 - FAULT FINDING PARTS TO BE CHECKED

1 - Without load

Registered fault	Initial cause of fault	Action to be taken
No voltage with no load when starting	Loss of residual magnetism	Apply a battery 4,5 V to capacitor terminals Load the alternator and run engine above nominal speed for a few seconds.
	Defective capacitor	Change the capacitor (§ 6-3)
	Rotor diode out of order or short circuit	Change the 2 diodes on the rotor (§ 6-3)
	Winding short circuit or loose connections	Check the resistance of coils (as table) (§ 2-3)
Voltage with no load less than 80 % of nominal voltage	Speed of engine too low	Set speed of engine to 3120 rpm or 3720 rpm with no load (frequency alternator 52 Hz or 62 Hz).
	1 rotor diode out of order or short circuit	Change the 2 diodes on the rotor (§ 6-2) short circuit
	Partiel short circuit in winding	Check the resistance of the coils (as table). (§ 2-3)
Too high voltage without load	Speed of engine too high	Adjust the speed to 3120 rpm or 3720 rpm (52 Hz or 62 Hz)

2 - With load

Correct voltage with load, low voltage with load	1 rotor diode short circuit or out of order	Change the 2 diodes on the rotor (§ 6-2.1)
	The speed engine falls off	Check value of load
		Contact the engine specialist
Excessive heat (over heating)	Ventilator holes partially blocked	Dismantle and clean the stator

Alternador LSA 32, 2 Polos

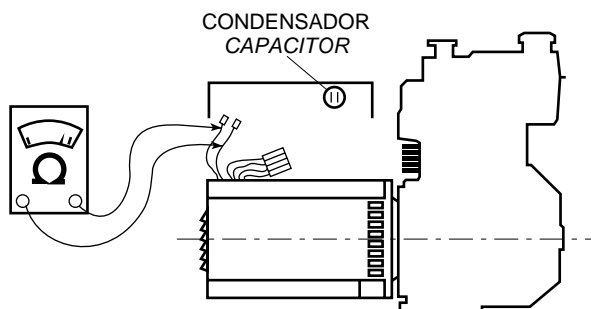
Alternator LSA 32, 2 Pole

6 - COMO EFECTUAR LOS TESTS ELÉCTRICOS

6.1 - Medida de resistencias de los bobinados

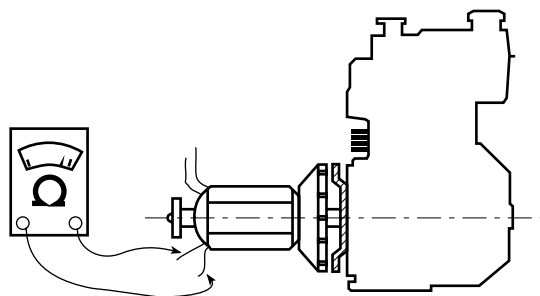
Estator :

- desatornillar los 4 tornillos de fijación de la tapa plástica superior,
- desconectar los hilos del condensador para leer la resistencia de la fase auxiliar (p. 5).
- desconectar los hilos del conector para leer la resistencia de la fase principal (p. 5).



Rotor :

- proceder al desmontaje del estator (ver p. 6).
- desoldar los hilos de los diodos para leer la resistencia de cada bobinado (p. 5).



6 - TESTING OF COMPONENTS

6.1 - Measurement of resistance of the various coils

Stator :

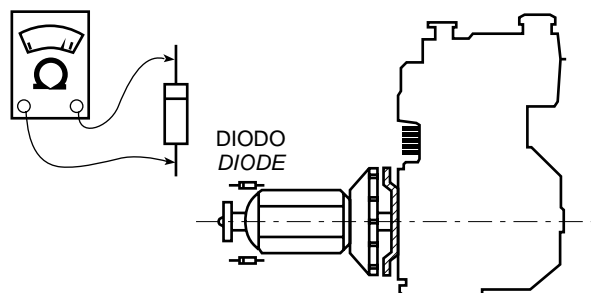
- unscrew the top plastic cover.
- disconnect the capacitor wires in order to check the resistance of the auxiliary phase (p. 5).
- disconnect the capacitor 4 wires of the connector in order to check the resistance at the main winding (p. 5).

Rotor :

- unscrew the 4 fixing screws of the stator frame to the flange mounted on the engine.
- remove the complete frame (see p. 6).
- unsolder the wires from the diodes in order to check the resistance of each winding (p. 5).

6.2 - Medidas de los diodos

- a) Proceder de la misma manera que para la lectura de la resistencia del rotor desmontando la carcasa del estator y desoldando un sólo lado de los diodos.
- b) Medir con el ohmetro en directo e inverso cada diodo.

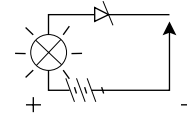
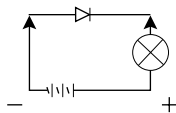


6.2 - Checking the diodes

- a) Follow the procedure for measuring the resistance at the rotor winding as for as removal of the complete frame and unsolder only one side of the diodes.
- b) Check with ohmmeter in both directions.

Alternador LSA 32, 2 Polos

Alternator LSA 32, 2 Pole

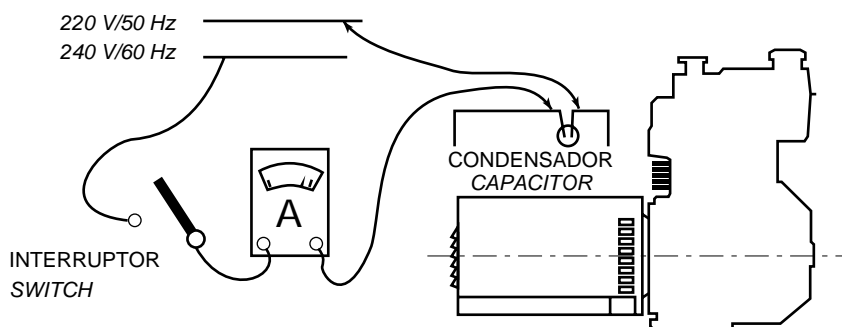


6.3 - Medida del condensador

- desatornillar los 4 tornillos de fijación de la tapa de plástico superior.
- desconectar los hilos del condensador y conectar el condensador en una red alterna en serie con un interruptor y un amperímetro.

6.3 - Checking the capacitor

- unscrew the top plastic cover
- disconnect the capacitor wires connect the capacitor to a mains voltage with a switch and an ammeter to read the current (see table).



Alternador Alternator	Condensador Capacitor MF	220/50 Hz IA	240 V/60 HZ IA
LSA 32.1 L4	8	0,55	0,72
LSA 32.1 L5	12	0,83	1,08
LSA 32.1 L9	16	1,1	1,44
LSA 32.1 L10	16	1,1	1,44

Estos valores pueden variar $\pm 10\%$.

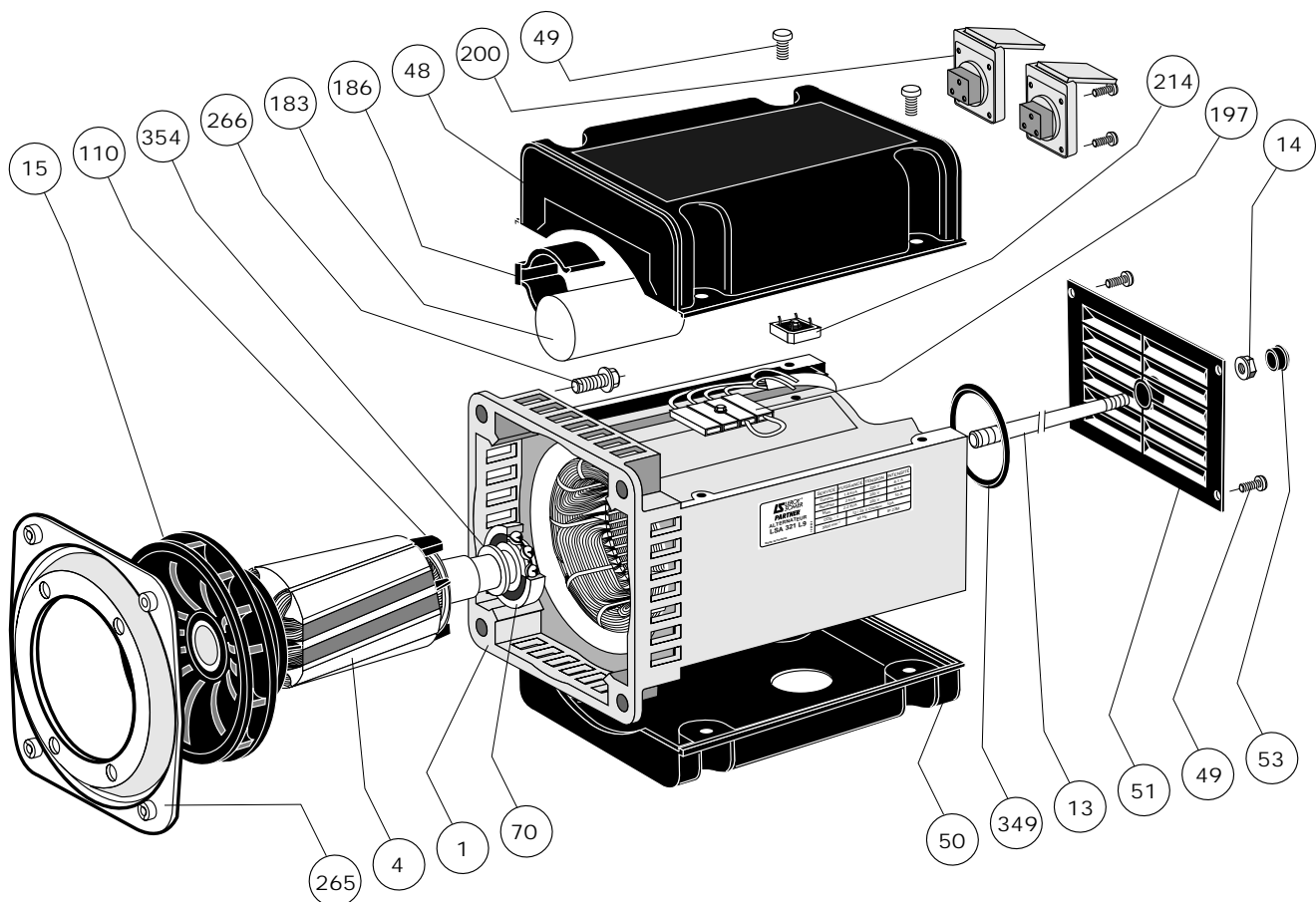
The values are accurate to $\pm 10\%$.

Alternador LSA 32, 2 Polos

Alternator LSA 32, 2 Pole

7 - NOMENCLATURA

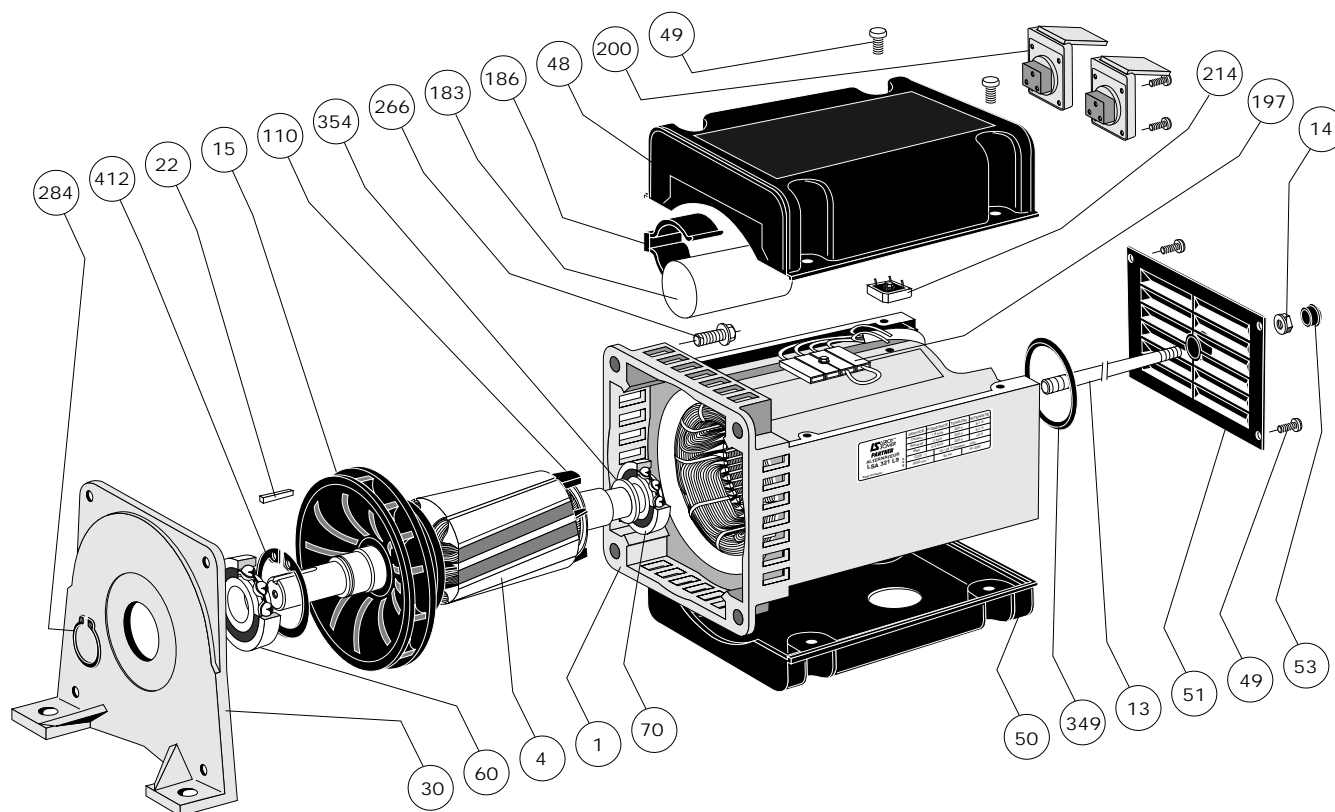
7 - PARTS



Ref.	Cantid.	Designación	Rep	Nbre	Désignation
1	1	Estator completo bobinado	1	1	Wound stator assembly
4	1	Rotor completo bobinado	4	1	Wound rotor assembly
13	1	Espárrago de inducido	13	1	Rod
14	1	Tuerca	14	1	Nut
15	1	Turbina	15	1	Fan
22	1	Chaveta	22	1	Key
30	1	Contrabrida	30	1	D.E bracket
48	1	Tapa superior	48	1	Terminal box cover
49		Tornillos	49		Screws
50	1	Tapa inferior	50	1	Terminal box cover
51	1	Chapa de entrada de aire	51	1	Air inlet screen
53	1	Tapón	53	1	Top
60	1	Rodamiento delantero	60	1	D.E bearing
70	1	Rodamiento trasero	70	1	N.D.E bearing
110	2	Diodo	110	2	Diode
183	1	Condensador	183	1	Capacitor
186	1	Soporte del condensador	186	1	Capacitor support
197	1	Connector	197	1	Connector
200	2	Toma monofásica	200	2	Single phase socket
214	1	Puente rectificador	214	1	Rectifiers bridge
265	1	Brida de acoplamiento	265	1	Coupling flange
266	4	Tornillos de fijación	266	4	Screw
284	1	Circlips	284	1	Circlip
349	1	Junto "O ring"	349	1	Rubber "O ring"
354	1	Arandela de apoyo	354	1	Washers
412	1	Circlips	412	1	Circlip

Alternador LSA 32, 2 Polos

Alternator LSA 32, 2 Pole



8 - REPUESTOS A QUIEN DIRIGIRSE ?

A su proveedor habitual o a :

MOTEURS LEROY-SOMER
Usine de Sillac
16015 ANGOULÊME CEDEX FRANCE

Tél. : (33) 45 91 91 11
Service SAT poste 2015
Télex : 790 044 - Fax : 45 91 95 88
Télétext : 45 91 87 84

Para evitar errores en la entrega de los repuestos, no olvidarse de indicar las informaciones anotadas en la placa descriptiva, sobre todo el tipo y número de la máquina y también el número de referencia de la pieza en la nomenclatura.

Para los alternadores monopalier precisar :

- Brida : el número de SAE de la brida (el diámetro de centrado, el número y el diámetro de los agujeros).
- Disco : el número del disco o el diámetro exterior.

8 - SPARE PARTS SUPPLIERS ADDRESSES

Address enquiries and orders to :

MOTEURS LEROY-SOMER
Usine de Sillac
16015 ANGOULÊME CEDEX FRANCE

Tél. : (33) 45 91 91 11
Service SAT poste 2015
Télex : 790 044 - Fax : 45 91 95 88
Télétext : 45 91 87 84

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 lists.

When single bearing, indicate :

- Flange : SAE Nr (bore diameter, number and diameter of holes).
- Disc : disc Nr or outside diameter.

Notas / Notes



MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULEME CEDEX-FRANCE