



# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

Este manual se aplica al alternador que usted ha adquirido.  
Deseamos destacar la importancia de estas instrucciones de mantenimiento.

### MEDIDAS DE SEGURIDAD

Antes de poner en marcha su máquina, debe leer este manual de instalación y mantenimiento en su totalidad.

Todas las operaciones e intervenciones que se deben llevar a cabo para utilizar esta máquina deberán ser efectuadas por personal cualificado.

Nuestro servicio de asistencia técnica está a su disposición para facilitarle toda la información que necesite.

Las diferentes intervenciones descritas en este manual están acompañadas de recomendaciones o de símbolos para sensibilizar al usuario sobre los riesgos de accidentes. Se debe obligatoriamente comprender y respetar las diferentes consignas de seguridad adjuntas.

#### ATENCIÓN

Recomendación de seguridad relativa a una intervención que pueda dañar o destruir la máquina o el material del entorno.



Recomendación de seguridad contra los riesgos genéricos que afecten al personal.



Recomendación de seguridad contra un riesgo eléctrico que afecte al personal.

### INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Lea atentamente las dos medidas de seguridad siguientes, que deben respetarse:

a) **Durante el funcionamiento, está prohibido permanecer delante de la rejilla de salida de aire, puesto que existe el riesgo de expulsión de materia.**

b) **Prohíba a los niños menores de 14 años acercarse a la rejilla de salida de aire.**

Con estas instrucciones de mantenimiento, se adjunta una hoja de autoadhesivos con las diferentes consignas de seguridad. Deberán colocarse según se indica una vez que la máquina esté completamente instalada.

### AVISO

**Los alternadores no se tienen que poner en servicio mientras las máquinas en las que se tengan que incorporar no se hayan declarado de conformidad con las Directivas CE, así como con otras directivas ocasionalmente aplicables. Estas instrucciones deben transmitirse al usuario final.**

**La gama de alternadores eléctricos y sus derivados, fabricados por nosotros o en nuestro nombre, cumple las regulaciones técnicas de las directivas de la Unión aduanera.**

**El alternador es un subconjunto que se entrega sin protección contra cortocircuitos. La protección debe ser proporcionada por el disyuntor del generador que está dimensionado para interrumpir la corriente de falla.**

© 2022 Moteurs Leroy-Somer SAS  
Share Capital: 38,679,664 €, RCS Angoulême  
338 567 258.

Nos reservamos el derecho de modificar las características de sus productos en todo momento para aportarles los últimos desarrollos tecnológicos. La información que contiene este documento puede ser modificada sin previo aviso.

Queda prohibido cualquier tipo de reproducción sin la debida autorización previa.

Marca, modelos y patentes registrados.

# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

### INDICE

<b>1 - RECEPCIÓN .....</b>	<b>4</b>
1.1 - Normas y medidas de seguridad .....	4
1.2 - Control .....	4
1.3 - Identificación.....	4
1.4 - Almacenaje .....	4
1.5 - Aplicación .....	4
1.6 - Contraindicaciones de uso .....	4
<b>2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....</b>	<b>5</b>
2.1 - Características eléctricas .....	5
2.2 - Características mecánicas .....	5
<b>3 - INSTALACIÓN .....</b>	<b>7</b>
3.1 - Montaje .....	7
3.2 - Controles antes de la primera puesta en marcha.....	8
3.3 - Esquemas de acoplamiento de las bornas.....	8
3.4 - Puesta en marcha .....	11
3.5 - Ajustes .....	11
<b>4 - MANTENIMIENTO .....</b>	<b>12</b>
4.1 - Medidas de seguridad .....	12
4.2 - Mantenimiento habitual .....	12
4.3 - Rodamientos .....	13
4.4 - Averías mecánicas.....	13
4.5 - Averías eléctricas.....	14
4.6 - Desmontaje, montaje.....	16
4.7 - Tabla de características .....	18
<b>5 - COMPONENTES .....</b>	<b>20</b>
5.1 - Piezas de primer mantenimiento .....	20
5.2 - Servicio asistencia técnica .....	20
5.3 - Despiece, nomenclatura y par de apriete.....	21

**Instrucciones de desecho y reciclaje**

**Declaración EC**

# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

### 1 - RECEPCIÓN

#### 1.1 - Normas y medidas de seguridad

Nuestros alternadores cumplen la mayoría de las normas internacionales.

Véase la Declaración de incorporación "CE" en la última página.

#### 1.2 - Control

Al recibir su alternador, compruebe que no haya sufrido ningún daño durante el transporte. Si hubiera señales de choque evidentes, exprese sus reservas ante el transportista (los seguros del transporte pueden intervenir) y, después de un control visual, haga girar la máquina a mano para detectar eventual anomalía.

#### 1.3 - Identificación

El alternador está identificado por una placa que indica sus características fijada sobre la carcasa (ver dibujo).

Asegurarse de que la placa de características de la máquina corresponda al pedido.

Para poder identificar de manera precisa y rápida su alternador, usted puede transcribir sus características en la placa de características abajo representada.

#### 1.4 - Almacenaje

En espera de la puesta en servicio, se deben almacenar las máquinas:

- resguardadas de la humedad (< 90%); tras un largo período de almacenamiento, controlar el aislamiento de la máquina; para evitar el marcado de los rodamientos, no almacenarlas en un entorno con elevadas vibraciones.

#### 1.5 - Aplicaciones

Este alternador es destinado a producir, especialmente, energía eléctrica en el marco de las aplicaciones relacionadas con el uso de los grupos electrógenos.

#### 1.6 - Contraindicaciones de uso

El uso de esta máquina se limita a las condiciones de funcionamiento (entorno, velocidad, tensión, potencia,...) compatibles con las características que se indican en la placa de características.

**Nidec** **LEROY-SOMER™**

Model	LSA		
S/N		Date	
Enclosure		Protection	
Th. Class		Altitude	
Weight		PF	
AVR		Excitation	
Excitation 415 v / 40°C	No Load	Full Load	
DE bearing			
NDE bearing			

Freq.	Hz				
Speed	min <sup>-1</sup>				
Voltage	V				
Phase					
Connection					
Cont. BR 40°C	kVA				
	kW				
	A				
Std by. PR 27°C	kVA				
	kW				
	A				



IEC 60034 - 1 & 5  
ISO 8528 - 3  
NEMA MG1 - 32 & 33



Scan the code or go to  
GEN.LS1.D0  
to check product data

LSA 000-1-148 a

MOTEURS LEROY-SOMER  
2 BD MARCELLIN LEROY - 16000 ANGOULÊME - FRANCE

[www.leyroy-somer.com](http://www.leyroy-somer.com)  
Made in Europe by Leroy-Somer

# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

### 2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### 2.1 - Características eléctricas

Este alternador es una máquina sin anillos ni escobillas, de inductor giratorio, con bobinado "paso 2/3"; 4 o 12 hilos, con aislamiento clase H y el sistema de excitación está disponible en versión SHUNT o AREP (ver esquemas y manual del regulador).

#### • Opciones eléctricas

- Sondas de detección de temperatura del estator
- Resistencias de calentamiento
- Kit antiparasitario R791

#### 2.2 - Características mecánicas

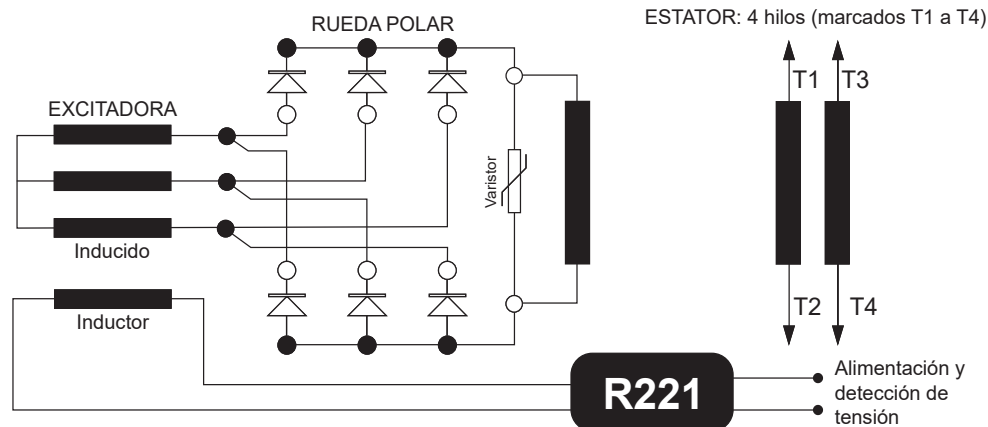
- Carcasa de acero
- Escudos de aluminio
- Rodamientos de bolas estancos
- Formas de construcción: de un solo cojinete, patas y bridas / discos SAE, dos cojinetes con brida SAE y extremo de eje cilíndrico normalizado
- Máquina abierta, autoventilada
- Grado de protección: IP 23

#### • Opciones mecánicas

- Salida de potencia directa por cables (no se puede volver a conectar), con montaje del regulador en el exterior del alternador
- Protección de los ambientes agresivos
- Filtro en la entrada del aire, filtro en la salida del aire

Los alternadores equipados con filtros de entrada de aire están sometidos a un desclasamiento de potencia del 5%. Para prevenir un calentamiento excesivo ocasionado por la obstrucción de los filtros, se aconseja instalar sondas de detección térmicas (PTC) en el bobinado del estator.

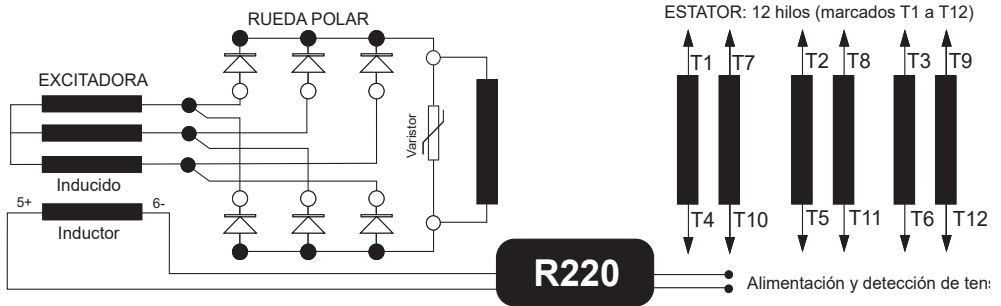
#### • SHUNT monofásico dedicado 4 hilos



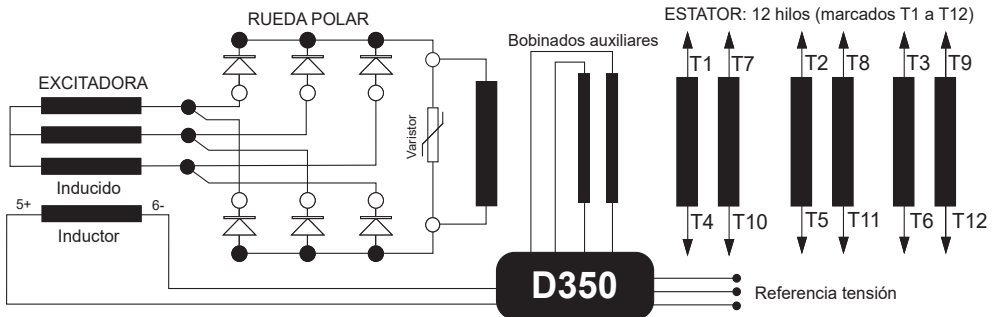
# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

### • SHUNT trifásico 12 hilos



### • AREP trifásico 12 hilos



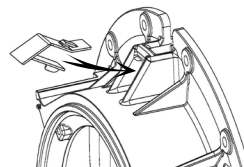
La opción de PMG no está disponible con LSA 40.

# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

### 3 - INSTALACIÓN

El personal que realice las diversas operaciones indicadas en este capítulo deberá llevar los equipos de protección individuales, adaptados a los riesgos mecánicos y eléctricos.



#### 3.1 - Montaje



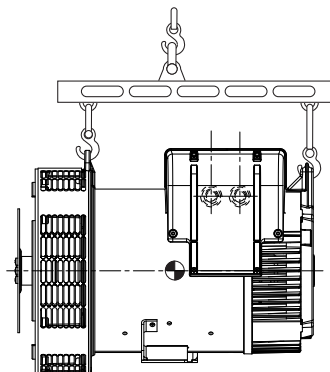
Todas las operaciones de elevación y desplazamiento han de ser efectuadas con equipos adecuados y la máquina ha de estar siempre horizontal. Referirse a la masa de la máquina para seleccionar el aparato de elevación.

Durante esta operación, nadie podrá pasar o estacionar debajo de la carga.

##### • Desplazamiento

Los cáncamos de elevación han sido ampliamente dimensionados y permiten únicamente la manipulación del alternador. No se deben utilizar para levantar el grupo completo. Los ganchos o las manillas de elevación se tienen que adaptar a la forma de los cáncamos. Hay que utilizar un sistema de elevación adecuado para el ambiente donde esté colocada la máquina.

Durante esta operación, debe evitarse que haya personas bajo la carga.



#### ATENCIÓN

Después de manipular la máquina con el anillo de elevación, coloque el protector de plástico suministrado en la bolsa de instrucciones de mantenimiento.

##### • Acoplamiento de un solo cojinete

Antes del acoplamiento, verificar la compatibilidad entre el alternador y el motor mediante la realización de:

- un análisis torsional de la línea de eje del grupo (se pueden solicitar datos alternadores),
- un control dimensional del volante y del cárter de volante, de la brida, de los discos y de la distancia de las caras de apoyo del alternador.

#### ATENCIÓN

Durante el acoplamiento se obtiene la alineación de los agujeros de los discos y del volante mediante la rotación de la polea primaria del motor térmico.

Comprobar que durante el acoplamiento el alternador esté bloqueado en su posición.

Comprobar que quede un juego lateral del cigüeñal.

##### • Acoplamiento de dos cojinetes

- Acoplamiento semielástico  
Se recomienda alinear con cuidado las máquinas, comprobando que las diferencias de concentricidad y de paralelismo de los 2 medios manguitos no excedan 0,1 mm.

**Este alternador ha sido equilibrado con 1/2 chaveta.**

##### • Emplazamiento

El emplazamiento donde se encuentra el alternador debe estar ventilado de tal forma que la temperatura ambiente no supere la indicada en la placa de características.

# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

### 3.2 - Controles antes de la primera puesta en marcha

#### • Verificaciones eléctricas



Se prohíbe terminantemente poner en marcha un alternador nuevo o no, si el aislamiento es inferior a 1 Megaohmio para el estátor y a 100 000 Ohmios para los otros devanados.

Para lograr los valores mínimos antedichos hay varios métodos.

a) Deshidratar la máquina durante 24 horas en una estufa a una temperatura de unos 110 °C (sin el regulador).

b) Soplar aire caliente en la entrada del aire asegurando la rotación de la máquina con el inductor desconectado.

#### **Nota : Parada prolongada**

A fin de evitar problemas se recomienda utilizar resistencias de caldeo y una rotación de mantenimiento periódico. Las resistencias de caldeo son verdaderamente eficaces sólo si funcionan permanentemente mientras la máquina está parada.

### ATENCIÓN

Comprobar que el alternador posea el nivel de protección correspondiente a las condiciones ambientales.



En el caso en que la salida de potencia del alternador se realice directamente por cables, resulta imperativo conectarlos antes de cualquier funcionamiento.

#### • Comprobaciones mecánicas

Antes del primer arranque comprobar que:

- sea correcto el apriete de todos los tornillos,
- la longitud del tornillo y el par de apriete son correctos,
- el aire de enfriamiento sea aspirado libremente,
- las rejillas y el cárter protector estén en su sitio,

- el sentido de giro standard es el sentido horario visto por el lado del extremo de eje (giro de las fases 1 - 2 - 3).

Para un sentido de giro antihorario, cambiar 2 y 3.

- la conexión corresponda a la tensión de red del sitio (§ 3.3).

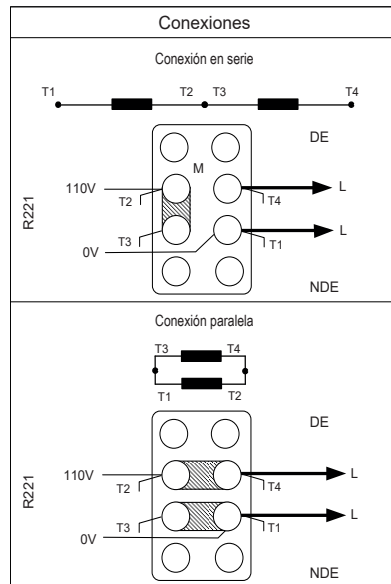
### 3.3 - Esquemas de acoplamiento de las bornas

La modificación de las conexiones se realiza desplazando las barras o shunts en las bornas. El código del bobinado viene indicado en la placa de características.



**Todas las operaciones en las bornas del alternador durante las reconexiones o las verificaciones han de ser efectuadas con la máquina parada. En ningún caso, las conexiones internas de la caja de terminales no deben sufrir tensiones debido a los cables conectados por el usuario.**

#### • SHUNT monofásico dedicado 4 hilos





# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

### • SHUNT o AREP trifásico 12 hilos

Código conexiones	Tensión / Detección			Conexión fábrica
<b>A</b> 3PH 	Bobinado	50 Hz	60 Hz	
	6	190 - 208	190 - 240	
	7	220 - 230	-	
	8	-	190 - 208	
	<b>R220 :</b> 0 => (T8) / 110 V => (T11) <b>D350 :</b> U => T1 / V => T2 / W => T3			
<b>D</b> 3PH 	Bobinado	50 Hz	60 Hz	
	6	380 - 415	380 - 480	
	7	440 - 460	-	
	8	-	380 - 416	
	<b>R220 :</b> 0 => (T8) / 110 V => (T11) <b>D350 :</b> U => T1 / V => T2 / W => T3			
<b>F</b> 1PH o 3PH <p style="font-size: small;">Tensión LM = 1/2 tensión LL</p>	Bobinado	50 Hz	60 Hz	
	6	220 - 240	220 - 240	
	7	250 - 260	-	
	8	200	220 - 240	
	<b>R220 :</b> 0 => (T8) / 110 V => (T11) <b>D350 :</b> U => T1 / V => T2 / W => T3			
<b>FF</b> 1PH <p style="font-size: small;">Tensión LM = 1/2 tensión LL</p>	Bobinado	50 Hz	60 Hz	
	6	220 - 240	220 - 240	
	7	250 - 260	-	
	8	200	220 - 240	
	<b>R220 :</b> 0 => (T1) / 110 V => (T4) <b>D350 :</b> V => T1 / W => T10			



En caso de reconexión, comprobar la detección de tensión del regulador!

# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

### • SHUNT o AREP trifásico 12 hilos

Código conexiones	Tensión / Detección		Conexión fábrica
	Bobinado	50 Hz	
<b>B</b> 1PH o 3PH 	6	110 - 120	120
	7	120 - 130	-
	8	-	110 - 120
<b>R220</b> : 0 => (T8) / 110 V => (T11) <b>D350</b> : U => T1 / V => T2 / W => T3			

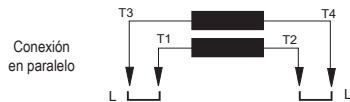
Código conexiones	Tensión / Detección		Conexión fábrica
	Bobinado	50 Hz	
<b>G</b> 1PH 	6	220 - 240	220 - 240
	7	250 - 260	-
	8	200	220 - 240
<b>R220</b> : 0 => (T8) / 110 V => (T11) <b>D350</b> : V => T2 / W => T3			

Tensión LM = 1/2 tensión LL

### MONOFASICA 4 HILOS - BOBINADO ESPECIFICO tipo M

Tensión 50/60Hz		Conectar	Salida		
L - L	L - M		L	L	M
220	110	T2 - T3	T1	T4	T2 - T3
230	115				
240	120				

**R221** : 0 => (T1) / 110 V => (T2)



Tensión 50/60Hz		Conectar	Salida		
L - L	L - M		L	L	M
110	-	T1 - T3 T2 - T4	T1-T3	T2 - T4	-
115	-				
120	-				

**R221** : 0 => (T1) / 110 V => (T2)

### • Esquema de conexión de las opciones

Potenciometro tensión externo	
<p>Ajuste de la tensión por potenciometro externo</p>	
Resistencias de caldeo	Sondas estátor (PTC)
	<p>103 — Ph1 130 °C Hilos azul</p> <p>— Ph2 150 °C Hilos negro</p> <p>104 — Ph3 180 °C Hilos rojo/blanco</p>

# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

### • Comprobación de las conexiones



**Es preciso realizar las instalaciones eléctricas conforme a la legislación vigente en el país de utilización.**

Comprobar que:

- el dispositivo de corte diferencial, conforme a la legislación sobre la protección de las personas, vigente en el país de utilización, haya sido bien instalado en la salida de potencia del alternador, lo más cerca posible de él. (En este caso, desconectar el hilo del módulo contra interferencias que enlaza el neutro).

- las eventuales protecciones no estén disparadas,

- en el caso de un regulador externo, las conexiones entre el alternador y el armario estén bien realizadas según el esquema de conexionado,

- no haya cortocircuito entre fases o entre fase y neutro en las bornas de salida del alternador y el armario de control del grupo electrógeno (parte del circuito no protegida por los disyuntores o relés del armario),

- la máquina esté conectada terminal con terminal y conforme al esquema de conexión de las bornas.



- La borna de tierra alternador situado en la la caja de bornes y conectado al circuito de tierra eléctrico.

- La borna de masa conectada al chasis.

En ningún caso, las conexiones internas de la caja de bornes deben sufrir limitaciones debidas a los cables conectados por el usuario.



Díámetro	M6	M8	M10	M12
Par	4 Nm	10 Nm	20 Nm	35 Nm
Tolerancia	± 15%			

### 3.4 - Puesta en marcha



**El arranque y la utilización de la máquina no son posibles si la instalación no cumple las reglas y normas establecidas en este manual.**

A la primera utilización sin carga es preciso comprobar que la velocidad de transmisión sea correcta y estable (ver la placa de características).

Cuando se aplica la carga, la máquina ha de recuperar su velocidad nominal y su tensión; sin embargo, si el funcionamiento fuese irregular, se puede intervenir sobre el ajuste de la máquina (seguir el procedimiento de ajuste § 3.5). Si el funcionamiento sigue siendo defectuoso, entonces es preciso averiguar la avería (ver § 4.5).

### 3.5 - Ajustes



**Los ajustes durante las pruebas han de ser efectuados por personal cualificado. Es obligatorio respetar la velocidad de transmisión especificada en la placa de características para acometer un procedimiento de ajuste.**

**Tras la puesta a punto hay que montar de nuevo en su sitio los paneles de acceso y los capós.**

**Los únicos ajustes posibles de la máquina se realizan mediante el regulador.**

# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

### 4 - MANTENIMIENTO

#### 4.1 - Medidas de seguridad

Los servicios de mantenimiento o de reparación deben realizarse exactamente según se indica a fin de conservar la máquina en su estado original y evitar posibles accidentes.



Todas estas operaciones efectuadas en el alternador deberán ser realizadas por personal cualificado experto en la puesta en servicio, la conservación y el mantenimiento de los elementos eléctricos y mecánicos, que deberá utilizar los equipos de protección particulares adecuados para los riesgos mecánicos y eléctricos.

Antes de efectuar cualquier operación en la máquina, comprobar que ésta no se pueda poner en marcha con un sistema manual o automático y haber entendido los principios de funcionamiento del sistema.



**Atención:** después de un cierto periodo de funcionamiento, algunas partes del alternador pueden alcanzar temperaturas muy altas que podrían causar quemaduras.

#### 4.2 - Mantenimiento habitual

##### • Control tras la puesta en marcha

Al cabo de unas 20 horas de operación, comprobar el apriete de todos los tornillos de fijación de la máquina, su estado general y las diferentes conexiones eléctricas de la instalación.

##### • Mantenimiento eléctrico

Se pueden utilizar los productos desengrasantes y volátiles del mercado.

### ATENCIÓN

No utilizar: Tricloretileno, percloroetileno, tricloreetano y todos los productos alcalinos.



Estas operaciones deben realizarse en una estación de limpieza equipada con un sistema de aspiración y con recuperación y eliminación de los productos.

Se debe evitar que el producto de limpieza fluya hacia las ranuras.

Aplicar el producto con un pincel repasando a menudo una esponja para evitar acumulaciones en la carcasa. Secar el devanado con un trapo seco. Dejar evaporar los rastros antes de cerrar la máquina.

##### • Mantenimiento mecánico

### ATENCIÓN

Se prohíbe utilizar agua o un aparato de limpieza de alta presión para limpiar la máquina.

Todo desperfecto debido a esta utilización quedará desamparado de nuestra garantía.

El desengrase de la máquina se hará con un pincel y un producto desengrasante. Verificar que sea compatible con la pintura. El polvo se quitará con aire comprimido.

Si la máquina está dotada de filtros, el personal de mantenimiento deberá realizar limpiezas periódicas y sistemáticas de los filtros de aire. En presencia de polvo seco, el filtro se puede limpiar con aire comprimido o sustituir en caso de obstrucción.

Después de la limpieza del alternador es necesario controlar el aislamiento de los bobinados (ver § 3.2 § 4.5).

# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

### 4.3 - Rodamientos

Los rodamientos se engrasan de por vida	Vida útil aproximada de la grasa = 20 000 horas o 3 años.
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------

### 4.4 - Averías mecánicas

Avería		Acción
Rodamientos	Calentamiento excesivo del o de los rodamientos (temperatura > de 80 °C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el rodamiento está azulado o la grasa está quemada, hay que sustituirlo.</li> <li>- Rodamiento bloqueado mal.</li> <li>- Incorrecta alineación de los rodamientos (platinos mal acoplados).</li> </ul>
Temperatura anormal	Calentamiento excesivo de la carcasa del alternador (más de 40 °C de la temperatura ambiente).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrada-salida del aire parcialmente obstruida o recirculación del aire caliente del alternador o del motor térmico.</li> <li>- Funcionamiento del alternador con una tensión demasiado alta (&gt; al 105% de Un bajo carga).</li> <li>- Funcionamiento del alternador con una carga excesiva.</li> </ul>
Vibraciones	Vibraciones excesivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incorrecta alineación (acoplamiento).</li> <li>- Amortización defectuosa o juego en el acoplamiento.</li> <li>- Incorrecto equilibrado del rotor.</li> </ul>
Ruidos anómalos	Golpe violento, seguido eventualmente por un ruido y vibraciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcionamiento monofásico del alternador (carga monofásica o contactor defectuoso o bien errores de instalación).</li> <li>- Cortocircuito estator.</li> </ul> <p>Consecuencias posibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortocircuito del equipo.</li> <li>- Error de paralelo (acoplamiento en paralelo y no en fase).</li> <li>- Rotura o deterioro del acoplamiento.</li> <li>- Rotura o torsión de la extremidad del eje.</li> <li>- Desplazamiento y cortocircuito del bobinado de la rueda polar.</li> <li>- Rotura o aflojamiento del ventilador.</li> <li>- Avería de los diodos rotativos, del regulador, supresor de crestas</li> </ul>

## LSA 40

### Alternador Baja Tensión - 4 polos

#### 4.5 - Averías eléctricas

Avería	Acción	Medidas	Control/Origen
Ausencia de tensión en vacío en el arranque	Conectar entre E- y E+ una pila nueva de 4 a 12 volt, respetando las polaridades, durante 2 ó 3 segundos	El alternador ceba y su tensión permanece normal después de suprimir la pila	- Falta de remanente
		El alternador se ceba pero su tensión no aumenta hasta el valor nominal después de suprimir la pila	- Verificar la conexión de la referencia de tensión en el regulador - Defecto de diodos - Cortocircuito en el inducido
		El alternador se ceba pero la tensión desaparece después de suprimir la pila	- Defecto del regulador - Inductores cortados (verificar el bobinado) - Rueda polar cortada (verificar la resistencia)
Tensión demasiado baja	Verificar la velocidad de arrastre	Velocidad correcta	Verificar la conexión del regulador (eventualmente regulador defectuoso) - Inductores en cortocircuito - Diodos giratorios abiertos - Rueda polar en cortocircuito (verificar la resistencia)
		Velocidad demasiado baja	Aumentar la velocidad de arrastre (no tocar el pot. tensión (P2) del regulador antes de lograr la velocidad correcta)
Tensión demasiado elevada	Ajuste del potenciómetro tensión del regulador	Ajuste inoperante	- Defecto del regulador
Oscilaciones de la tensión	Ajuste del potenciómetro estabilidad del regulador	Si no hay ningún efecto: probar las modalidades normal y rápida (ST2)	- Verificar la velocidad: posibilidad de irregularidades cíclicas - Bornas mal bloqueadas - Defecto del regulador - Velocidad demasiado baja con carga (ó LAM demasiado alto)
Tensión correcta en vacío y demasiado baja con carga (*)	Poner en vacío y verificar la tensión entre E+ y E- en el regulador	Tensión entre E+y E-SHUNT < 6V - AREP < 10V	- Verificar la velocidad (ó LAM demasiado alto)
		Tensión entre E+ y E-SHUNT > 10V - AREP > 15V	- Diodos giratorios defectuosos - Cortocircuito en la rueda polar (verificar la resistencia) - Inducido de excitación defectuoso (verificar la resistencia)
Desaparición de la tensión durante el funcionamiento	Verificar regulador, el supresor de crestas, los diodos giratorios y cambiar el elemento defectuoso	La tensión no regresa al valor nominal	- Inductor de la excitación cortado - Inductor de la excitación defectuoso - Regulador defectuoso - Rueda polar cortada o en cortocircuito

(\*) En modalidad monofásica, verificar que los cables de detección procedentes del regulador estén conectados correctamente a los bornes.

# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

### • Verificación del bobinado

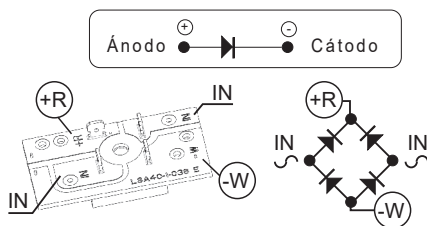
Se puede comprobar el aislamiento del bobinado efectuando una prueba dieléctrica. En tal caso es obligatorio desconectar todas las conexiones del regulador.

### ATENCIÓN

Los daños causados al regulador en estas condiciones no están cubiertos por nuestra garantía.

### • Verificación del puente de diodos

Un diodo en estado de marcha ha de dejar pasar la intensidad sólo en la dirección de ánodo hacia cátodo.



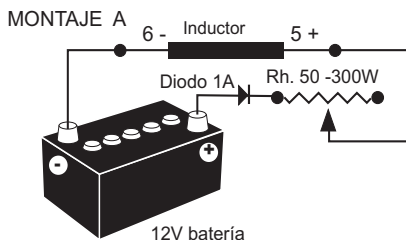
### • Verificación de los bobinados y de los diodos giratorios por excitación separada



Durante este procedimiento cabe comprobar que el alternador esté desconectado de cualquier carga externa y examinar la caja de bornas para comprobar que las conexiones estén bien apretadas.

- 1) Para el grupo, desconectar y aislar los hilos del regulador.
- 2) Para crear la excitación separada hay dos montajes posibles.

**Montaje A:** Conectar una batería de 12 V en serie con un reóstato de aproximadamente 50 ohmios - 300 W y un diodo en los 2 hilos del inductor (5+) y (6-).



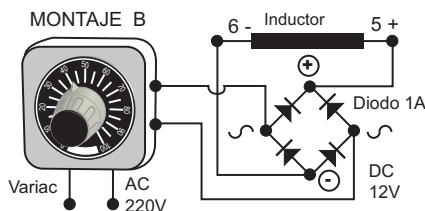
**Montaje B:** Conectar una alimentación variable "Variac" y un puente de diodos en los 2 hilos del inductor (5+) y (6-).

Estos dos sistemas han de tener características compatibles con la potencia de excitación de la máquina (ver la placa de características).

3) Hacer girar el grupo a su velocidad nominal.

4) Aumentar paulatinamente la intensidad de alimentación del inductor maniobrando el reóstato o el variac y medir las tensiones de salida en L1 - L2 - L3, controlando las tensiones y las intensidades de excitación sin (ver la placa de características de la máquina o pedir la ficha de ensayos en la fábrica).

Si las tensiones de salida están en sus valores nominales y equilibrados al < 1 % para el valor de excitación dado, la máquina está bien y el defecto procede de la parte de regulación (regulador - cableado - detección - bobinado auxiliar).



# LSA 40

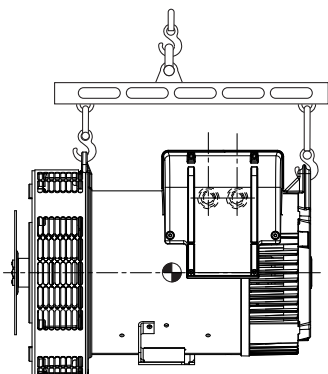
## Alternador Baja Tensión - 4 polos

### 4.6 - Desmontaje, montaje

#### ATENCIÓN

Esta operación ha de ser efectuada sólo durante el periodo de garantía en un taller autorizado o en nuestras fábricas, so pena de perder la garantía.

Durante las varias manipulaciones la máquina ha de estar siempre horizontal (con el rotor no bloqueado en el traslado). Para elegir los dispositivos de elevación, hay que tener en cuenta el peso del alternador.



#### • Herramientas necesarias

Para el desmontaje total de la máquina es mejor disponer de las siguientes herramientas:

- 1 llave de trinquete + alargador
- 1 llave dinamométrica
- 1 llave plana de 8 mm, 10 mm, 12 mm
- 1 casquillo de 8, 10, 13 mm
- 1 punta TORX T20 y T30
- 1 extractor (ej. Facom : U35, U32/350)

#### • Par de apriete de los tornillos

Ver § 5.3.



No hay que desmontar los tornillos de fijación de las patas en la carcasa y de bloqueo del estator (tornillo en la parte baja del estator).

#### • Acceso a las conexiones y al sistema de regulación

Se accede directamente una vez retirada la tapa de la caja de bornas (41).

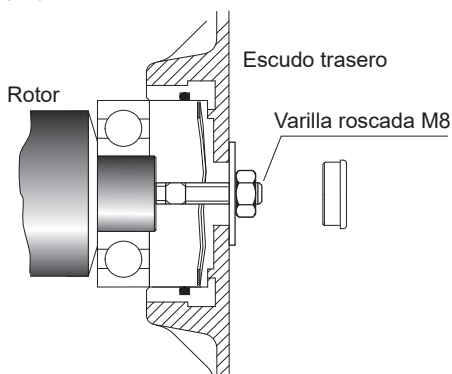
#### • Acceso, control y sustitución del puente de diodos

##### Desmontaje

- Desmontar la tapa de la caja de bornas (41).
- Quitar los collares de fijación de los cables de la excitadora, desconectar E+, E- de la excitadora.
- Desatornillar las tuercas de las varillas de fijación (37).
- Desmontar el escudo trasero (36) por medio de un extractor: ejemplo U.32 - 350 (Facom).
- Eliminar las soldaduras de las conexiones.
- Controlar el puente por medio de un ohmímetro o de una lámpara.

##### Montaje

- Volver a montar los puentes prestando atención a las polaridades.
- Volver a soldar las conexiones.
- Volver a montar el escudo posterior y pasar el haz de cables entre las barras superiores del escudo.
- Volver a montar los collares de fijación de los cables.
- Volver a montar la tapa de la caja de bornas (41).





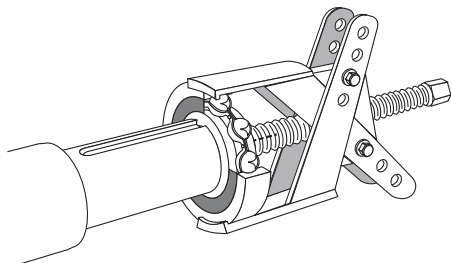
# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

### • Cambio del rodamiento trasero en máquina de un solo cojinete

#### Desmontaje

- Desmontar el escudo trasero (36).
- Retirar el rodamiento (70) con ayuda de un extractor de tornillo.



#### Montaje

- Montar un nuevo rodamiento después de haber calentado su anillo interior por inducción o en el horno a 80 °C (sin baño de aceite).
- Colocar la arandela de precarga (79) en el escudo.
- Volver a montar el escudo trasero (36).

### • Sustitución de los rodamientos en la máquina dos cojinetes

#### Desmontaje

- Desacoplar el alternador del motor de accionamiento.
- Aflojar los tornillos de montaje.
- Aflojar el escudo delantero (30).
- Desmontar el escudo trasero (36).
- Retirar los 2 rodamientos (60) y (70) con ayuda de un extractor de tornillo central.

#### Montaje

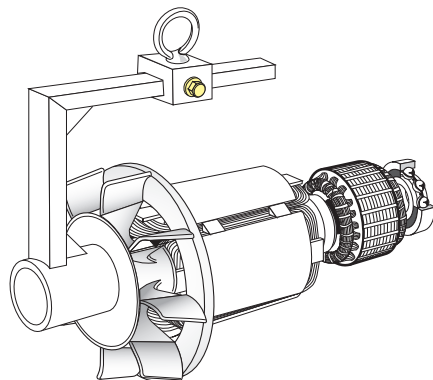
- Montar los rodamientos nuevos tras haberlos calentado por inducción o en el horno a 80 °C (sin baño de aceite).
- Comprobar la presencia de la arandela de precarga (79) en el escudo trasero (36).
- Volver a montar el escudo delantero (30), apretar los tornillos de fijación.
- Comprobar que sea correcto el montaje del conjunto del alternador y el apriete de todos los tornillos.

### • Acceso a la rueda polar y al estator

#### Desmontaje

Seguir el procedimiento de desmontaje de los rodamientos.

- Quitar el disco de acoplamiento (máquina de un solo cojinete) o el escudo delantero (máquina dos cojinetes) e insertar un tubo con un diámetro adecuado en la extremidad del eje o bien un soporte realizado como en el siguiente dibujo.



- Apoyar el rotor en uno de los polos, luego extraerlo haciéndolo deslizar. Para facilitar el desmontaje, hacer palanca con el tubo.
- Tras la extracción del rotor, es necesario prestar atención para no dañar la turbina y depositar la rueda polar sobre los soportes en V adaptados.

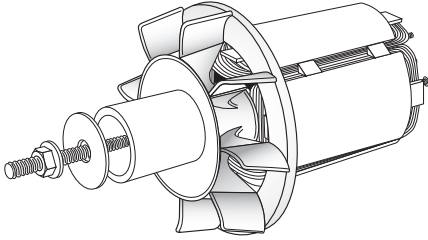
**NOTA: Después de una intervención en la rueda polar (rebobinado, sustitución de elementos), hay que equilibrar nuevamente el grupo rotor.**

#### Montaje de la rueda polar

- Seguir el procedimiento inverso al de desmontaje.
- Tener cuidado de no golpear los bobinados durante el nuevo montaje del rotor en el estator.
- En el caso de sustitución del ventilador, efectuar el montaje como se muestra en el siguiente dibujo. Hay que disponer de un tubo y de un tirante roscado.

# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos



Seguir el procedimiento de nuevo montaje de los rodamientos.

### 4.7 - Tabla de características

Tabla de los valores medios:

Alternador - 4 polos - 50 Hz - Bobinado standard N° 6 (12 hilos) y M (4 hilos) en monofásica específico (400 V para las excitaciones).

Los valores de tensión e intensidad se entienden para funcionamiento en vacío y con carga nominal con excitación separada. Todos los valores están dados con una tolerancia  $\pm 10\%$  y pueden ser modificados sin preaviso (para los valores exactos, consultar el protocolo de pruebas).

En 60 Hz los valores "i exc" son aproximadamente del 5 al 10% menos elevados.

#### • Trifásico: 4 polos con excitación SHUNT

##### Resistencias a 20 °C ( $\Omega$ )

Tipo	Estator L/N	Rotor	Inductor	Inducido
VS1	0.654	2.96	12.33	1.64
VS2	0.48	3.24	12.33	1.64
S3	0.423	3.45	12.33	1.64
S4	0.347	3.77	12.33	1.64
M5	0.285	4.31	12.33	1.64

#### Corriente de excitación i exc (A) 400V - 50 Hz

"i exc": corriente de excitación del inductor de la excitadora

Tipo	En vacío	En carga nominal
VS1	0.77	1.94
VS2	0.78	1.97
S3	0.76	2.05
S4	0.75	2.06
M5	0.72	1.95

#### • Trifásico: 4 polos con excitación AREP

##### Resistencias a 20 °C ( $\Omega$ )

Tipo	Estator L/N	Rotor	Inductor	Inducido
VS1	0.654	2.96	6.54	1.64
VS2	0.48	3.24	6.54	1.64
S3	0.423	3.45	6.54	1.64
S4	0.347	3.77	6.54	1.64
M5	0.285	4.31	6.54	1.64

##### Resistencia de los bobinados auxiliares a 20 °C ( $\Omega$ )

Tipo	X1, X2	Z1, Z2
VS1	0.452	0.375
VS2	0.364	0.311
S3	0.372	0.333
S4	0.342	0.356
M5	0.318	0.33

# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

### Corriente de excitación $i_{exc}$ (A)

#### 400V - 50 Hz

" $i_{exc}$ ": corriente de excitación del inductor de la excitadora

Tipo	En vacío	En carga nominal
VS1	1.06	2.65
VS2	1.06	2.69
S3	1.03	2.79
S4	1.03	2.80
M5	0.98	2.66

### • Monofásico dedicado M: 4 polos con excitación SHUNT

#### Resistencias a 20 °C ( $\Omega$ )

Tipo	Estator L/N	Rotor	Inductor	Inducido
VS1	0.149	2.96	12.33	1.64
VS2	0.114	3.24	12.33	1.64
S3	0.097	3.45	12.33	1.64
S4	0.081	3.77	12.33	1.64
M5	0.068	4.31	12.33	1.64

### Corriente de excitación $i_{exc}$ (A)

#### 230V - 50 Hz

" $i_{exc}$ ": corriente de excitación del inductor de la excitadora

Tipo	En vacío	En carga nominal
VS1	0.95	2.02
VS2	0.77	1.84
S3	0.75	1.78
S4	0.75	1.69
M5	0.71	1.54

### • Tabla de los pesos

(valores proporcionados a título indicativo)

Tipo	Masa total (kg)	Rotor (kg)
VS1	82	27
VS2	89	29
S3	96	32
S4	101	34
M5	109	37



**Después de la puesta a punto, se deberán volver a montar los paneles de acceso o las cajas.**

# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

### 5 - COMPONENTES

#### 5.1 - Piezas de primer mantenimiento

Esta es la lista de piezas:

<b>Kit rodamiento un solo cojinete</b>	<b>5065809</b>
Rodamiento trasero RLT025ET030 Arandela de precarga	
<b>Kit rodamiento dos cojinetes</b>	<b>5030706</b>
Rodamiento delantero RLT045ET030 Rodamiento trasero RLT025ET030 Arandela de precarga	
<b>Puente de diodos con varistor integrado</b>	<b>4659918</b>
<b>Regulador de tensión SHUNT R220</b>	<b>4815226</b>
<b>Regulador de tensión AREP D350</b>	<b>5124059</b>



Después de la puesta a punto, se deberán volver a montar los paneles de acceso o las cajas.

#### 5.2 - Servicio asistencia técnica

Nuestro servicio de asistencia técnica está a su disposición para ofrecerle toda la información que necesite.

Para pedir piezas de recambio o solicitar soporte técnico envíe un mensaje a [service.epg@leroy-somer.com](mailto:service.epg@leroy-somer.com) o a su contacto más cercano, que podrá encontrar en [www.lrsom.co/support](http://www.lrsom.co/support), indicando el tipo de máquina al completo, el número de máquina y todos los datos que aparecen en la placa de características.

Las referencias de las piezas deben tomarse de los dibujos de despiece y su denominación de la nomenclatura.

Para asegurar el buen funcionamiento y la seguridad de nuestras máquinas, recomendamos utilizar piezas de repuesto originales del fabricante.

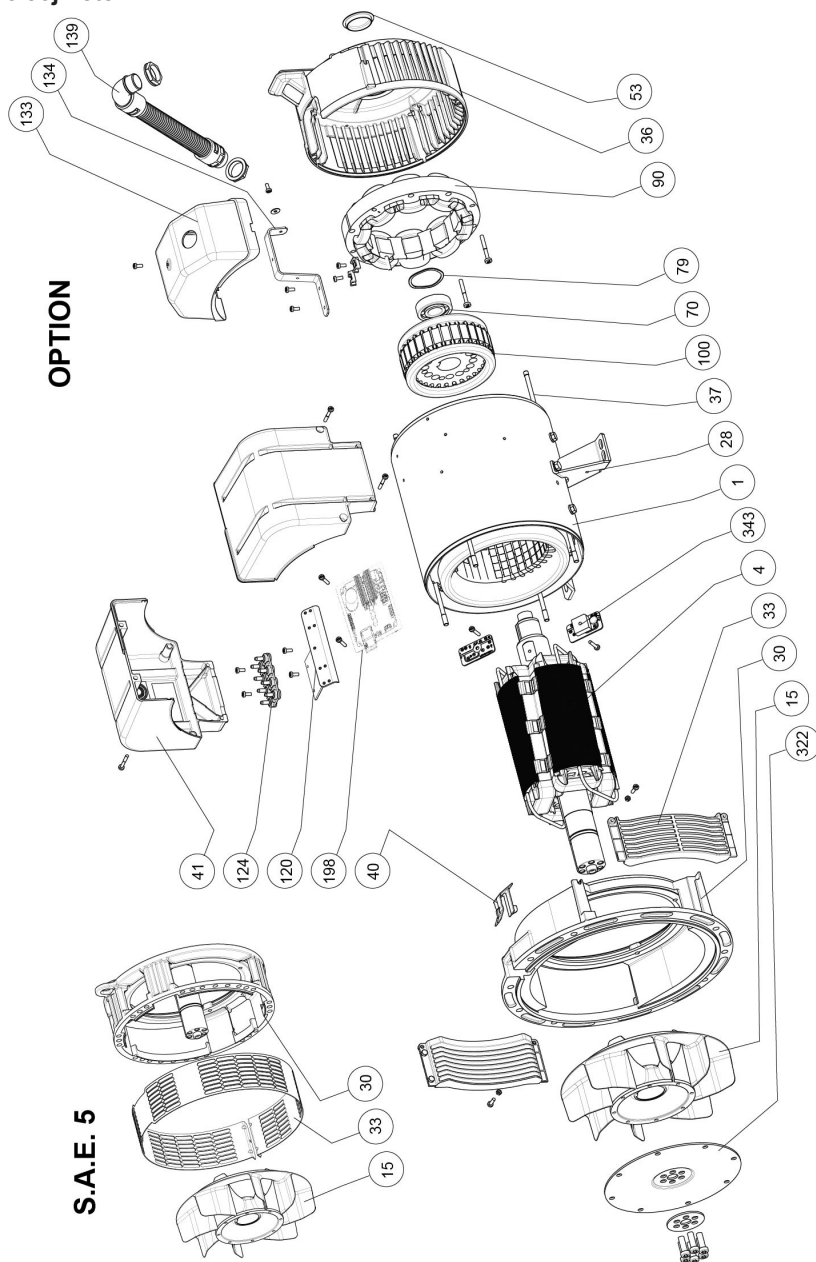
En caso contrario el fabricante no será responsable si hubiera daños.

# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

### 5.3 - Despiece, nomenclatura y par de apriete

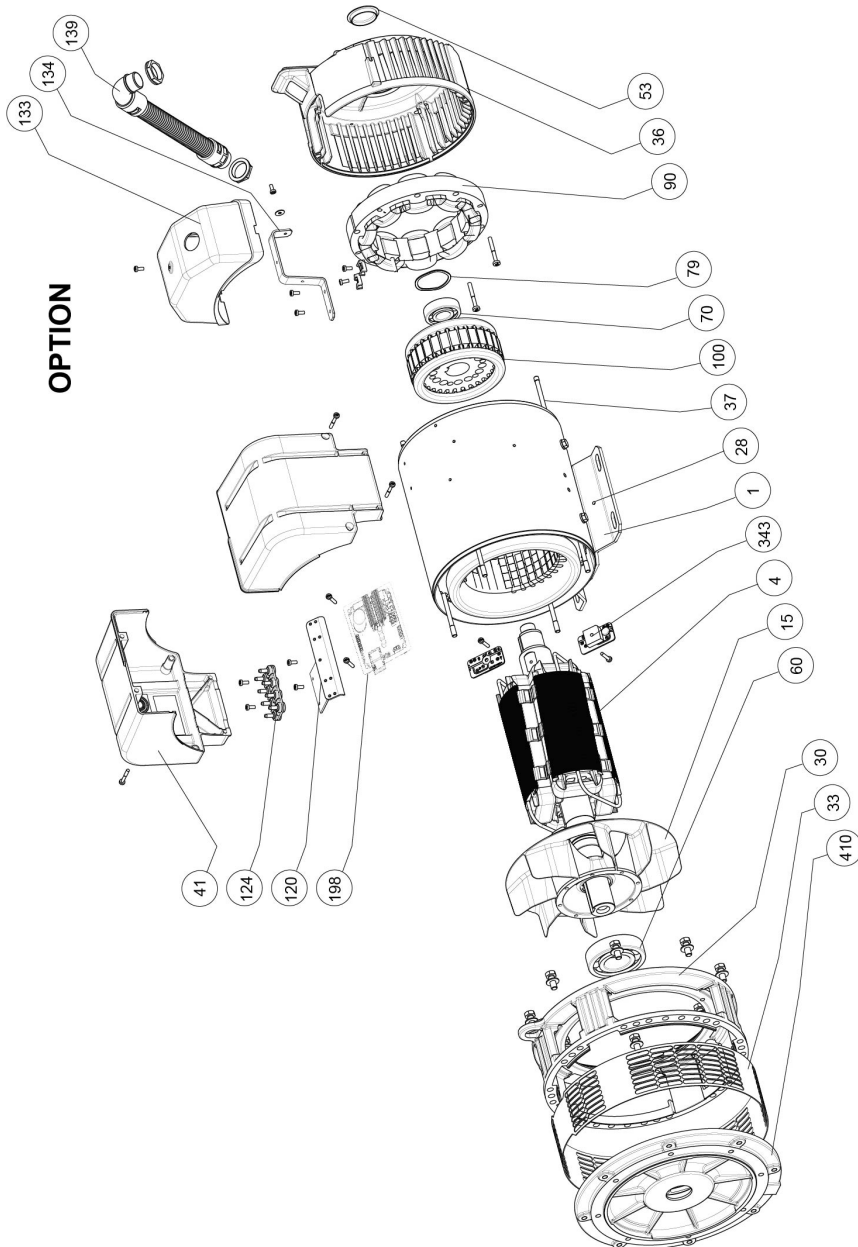
- Un solo cojinete



# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

• Dos cojinetes



## LSA 40

### Alternador Baja Tensión - 4 polos

Cód.	Cant.	Descripción	Tornillo Ø	Par N.m	Cód.	Cant.	Descripción	Tornillo Ø	Par N.m
1	1	Conjunto estator	-	-	79	1	Arandela de precarga	-	-
4	1	Conjunto rotor	-	-	90	1	Inductor de la excitadora	M6	10
15	1	Turbina	M5	4	100	1	Inducido de la excitadora	-	-
28	1	Borne de masa	M6	10	120	1	Soporte placa de bornas	-	-
30	1	Brida del acoplamiento (un solo cojinete) o escudo delantero (dos cojinetes)	-	-	124	1	Placa de bornas	-	-
33	2	Rejilla de salida de aire	M5	4	133	1	Capó (opción)	M5	3.6
36	1	Escudo trasero	M8	20	134	1	Pata soporte (opción)	-	-
37	4	Varilla de fijación	-	-	139	1	Conducto pasa-cables (opción)	-	-
40	1	Cubierta plástica	-	-	198	1	Regulador	M5	4
41	2	Panel de la caja de bornas	M5	3.6	322	1	Disco de acoplamiento	M10	66
53	1	Obturador	-	-	343	2	Puente de diodos	M5	4
60	1	Rodamiento delantero	-	-	410	1	Brida del acoplamiento	M10	40
70	1	Rodamiento trasero	-	-					

# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

### Instrucciones de desecho y reciclaje

Estamos comprometidos a limitar el impacto medioambiental de nuestra actividad. Continuamente analizamos nuestros procesos de producción, abastecimiento de materiales y el diseño de productos para mejorar el reciclado y reducir nuestra huella de carbono.

Estas instrucciones tienen carácter meramente informativo. Es la responsabilidad del usuario cumplir con la legislación local con respecto al desecho y reciclaje de productos.

### Materiales reciclables

Nuestros alternadores están contruidos principalmente de hierro fundido, acero y cobre, que se pueden recuperar para el reciclaje.

Estos materiales se pueden recuperar a través de una combinación de desmontaje manual, separación mecánica y procesos de fusión. Nuestro departamento de soporte técnico puede proporcionar, a solicitud, instrucciones detalladas sobre el desmontaje de los productos.

### Desechos y materiales peligrosos

Los siguientes componentes y materiales necesitan un tratamiento especial y tienen que ser retirados del alternador antes del proceso de reciclaje:

- los materiales electrónicos que se encuentran en la caja de conexiones, incluyendo el regulador automático de voltaje (198), los transformadores de corriente (176), el módulo de supresión de interferencia y otros semiconductores.
- el puente de diodos (343) y el supresor de sobretensiones (347) que se encuentran en el rotor del alternador.
- los componentes importantes de plástico, tales como la estructura de la caja de conexiones en algunos productos. Estos componentes están normalmente marcados con información del tipo de plástico.

Todos los materiales enumerados anteriormente necesitan tratamiento especial para separar el desecho del material recuperable y deben ser manipulados por empresas especializadas en eliminación.

El aceite y grasa del sistema de lubricación deben considerarse como desechos peligrosos y se tienen que manipular de conformidad con la legislación local.

Nuestros alternadores tienen una vida útil específica de 20 años. Después de este período la operación del producto debe detenerse, independientemente de su condición. Cualquier otra operación posterior a este período estará bajo la exclusiva responsabilidad del usuario.



# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos



**Moteurs Leroy-Somer**  
Boulevard Marcellin Leroy - CS 10015  
16915 Angoulême cedex 9 - France

Angoulême, 28 de octubre de 2021

### Declaración EC

Moteurs Leroy-Somer declara, por la presente, que los generadores eléctricos de los tipos:  
LSA 40 – LSA 42.3 – LSA 44.3 – LSA 46.3 – LSA 47.2 – LSA 47.3 – LSA 49.1 – LSA 49.3 – LSA 50.1 –  
LSA 50.2 – LSA 51.2 – LSA 52.2 – LSA 52.3 – LSA 53 – LSA 53.1 – LSA 53.2 – LSA 54 – LSA 54.2 – TAL  
040 – TAL 042 – TAL 044 – TAL 046 – TAL 047 – TAL 0473 – TAL 049 – LSAH 42.3 – LSAH 44.3  
así como sus series derivadas, fabricados por la empresa o en su nombre:

**MOTEURS LEROY-SOMER**

Boulevard Marcellin Leroy  
16015 Angoulême  
France

**MLS HOLICE STLO.SRO**

Sladkovskeho 43  
772 04 Olomouc  
République Tchèque

**MOTEURS LEROY-SOMER**

1, rue de la Burelle  
Boite Postale 1517  
45800 St Jean de Braye France

**LEROY-SOMER ELECTRO-  
TECHNIQUE Co., Ltd**

No1 Aimosheng Road, Galshan Town,  
Cangshan District,  
Fuzhou, Fujian 350026 Chine

**NIDEC INDUSTRIAL AUTOMATION  
INDIA PRIVATE Ltd - BANGALORE**

#45, Nagarur, Huskur Road  
Off Tunkur Road,  
Bengaluru-562 162 Inde

**NIDEC INDUSTRIAL AUTOMATION  
INDIA PRIVATE Ltd - HUBLI**

#64/A, Main Road,  
Tarihal IndustrialArea,  
Tarihal, Hubli-580 026 Inde

cumplen los requisitos de las siguientes normas y directivas:

**Declaración de conformidad:**

- Directiva sobre Baja Tensión n.º 2014/35/EU de 26 de febrero de 2014.
- EN y IEC 60034-1, 60034-5 y 60034-22.
- ISO 8528-3 "Grupos electrógenos de corriente alterna accionados por motores alternos de combustión interna. Parte 3: alternadores para grupos electrógenos".

Estos generadores también cumplen con la Directiva ROHS n.º 2011/65/EU de 8 de junio de 2011 y su Anexo II n.º 2015/863 de 31 de marzo de 2015, así como la Directiva EMC n.º 2014/30/EU de 26 de febrero de 2014.

**Declaración de incorporación:**

Estos generadores están diseñados para cumplir con los requisitos esenciales Anexo I, capítulos 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.1 a 1.3.3, 1.3.6 a 1.3.8.1, 1.4.1, 1.4.2.1, 1.5.2 a 1.5.11, 1.5.13, 1.6.1, 1.6.4, 1.7 (excepto 1.7.1.2) de la Directiva sobre Maquinaria n.º 2006/42/EC, así como el Anexo VII, parte B de esta directiva y las normas antes mencionadas.

En consecuencia, estas "Cuasi máquinas" están diseñadas para su incorporación en sistemas completos de generación de energía que deben cumplir con la Directiva sobre Maquinaria n.º 2006/42/EC de 17 de mayo de 2006.

**ADVERTENCIA:**

Los generadores citados anteriormente no deben ponerse en servicio hasta que las máquinas en las que deban ser incorporados hayan sido declaradas conformes a las Directivas n.º 2006/42/EC, 2014/30/EU, 2011/65/EU y 2015/863 así como otras Directivas que pudieran ser de aplicación.

Moteurs Leroy-Somer se compromete a transmitir, tras una petición debidamente motivada de las autoridades nacionales, la información pertinente relacionada con el generador.

Los responsables de la recopilación de los archivos técnicos y esta declaración son:

Yannick MESSIN, Responsable Técnico LS Orléans, 1 rue de la Burelle, 45800 Saint Jean de Braye  
Jean-Pierre CHARPENTIER, Responsable Técnico LS Sillac, Bld Marcellin Leroy, 16015 Angoulême

J.P. CHARPENTIER – Y. MESSIN

**LEROY-SOMER**<sup>™</sup>

**Moteurs Leroy-Somer**

Headquarters: Boulevard Marcellin Leroy CS 10015 - 16915 Angoulême cedex 9 - France  
SAS with share capital of 38,679,664 € - RCS Angoulême 338 567 258

4152 es - 2021.10 / v

La declaración EC de conformidad y incorporación contractual está disponible bajo petición al ponerse en contacto.

# LSA 40

## Alternador Baja Tensión - 4 polos

# Servicio y asistencia

Nuestra red mundial de servicio de más de 80 instalaciones está a su servicio.

Esta presencia local es nuestra garantía para unos servicios rápidos y eficientes de reparación, asistencia y mantenimiento.

Confíe el mantenimiento y la asistencia de su alternador a los expertos en generación de energía eléctrica. Nuestro personal de campo está 100% cualificado y completamente capacitado para operar en todos los entornos y en todos los tipos de máquinas.

Como fabricantes de alternadores proporcionamos el mejor servicio, optimizando su coste.

Dónde podemos ayudar:



Contáctenos:

**Américas:** +1 (507) 625 4011

**EMEA:** +33 238 609 908

**Asia Pacífico:** +65 6250 8488

**China:** +86 591 8837 3010

**India:** +91 806 726 4867



Escanee el código o visite:

 [service.epg@leroy-somer.com](mailto:service.epg@leroy-somer.com)

[www.lrsom.co/support](http://www.lrsom.co/support)

**LEROY-SOMER**<sup>™</sup>

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

Connect with us at:



***Nidec***  
All for dreams