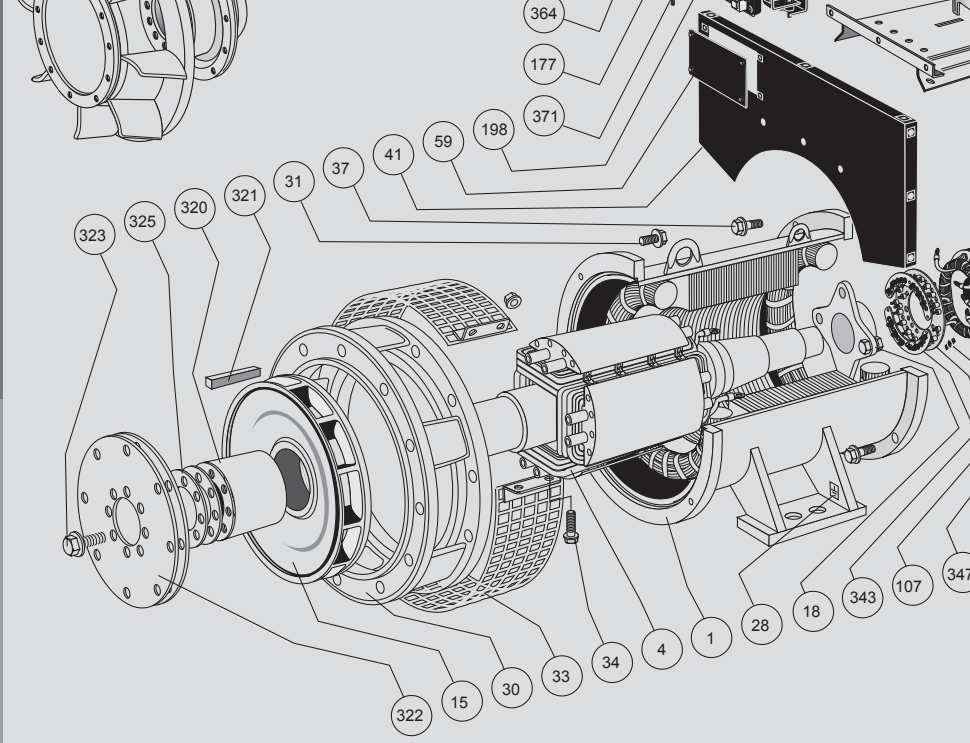


LSA 49.1

Alternadores Baja Tensión - 4 polos

Instalación y mantenimiento

LEROY-SOMER™

Nidec
All for dreams

LSA 49.1
Alternadores 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.

Todas las operaciones e intervenciones que se deben llevar a cabo para utilizar esta máquina estarán a cargo de personal cualificado.

Nuestro servicio de asistencia técnica esta a disposición para ofrecerle toda la información necesite.

Las distintas intervenciones descritas a continuación se presentan con recomendaciones ó símbolos con el fin de informar al usuario de los riesgos de accidentes. Es imprescindible que Ud. comprenda y respete las distintas recomendaciones de seguridad aquí presentadas.

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 (EAC).

© - 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 49.1
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

INDICE

1 - RECEPCIÓN 4
1.1 - Normas y medidas de seguridad 4
1.2 - Inspección 4
1.3 - Identificación 4
1.4 - Almacenaje 4
1.5 - Aplicaciones 4
1.6 - Contraindicaciones de uso 4

2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 5
2.1 - Características eléctricas 5
2.2 - Características mecánicas 5

3 - INSTALACIÓN 6
3.1 - Montaje 6
3.2 - Inspección antes de la puesta en marcha 6
3.3 - Esquemas de conexión de las bornas 7
3.4 - Puesta en marcha 10
3.5 - Ajuste 10

4 - MANTENIMIENTO 11
4.1 - Medidas de seguridad 11
4.2 - Mantenimiento habitual 11
4.3 - Rodamientos 12
4.4 - Fallos mecánicos 12
4.5 - Fallos eléctricos 13
4.6 - Desmontaje, montaje 15
4.7 - Instalación y mantenimiento de la PMG 17
4.8 - Tabla de características 17-18

5 - PIEZAS DE REPUESTO 19
5.1 - Piezas de primer mantenimiento 19
5.2 - Servicios de asistencia técnica 19
5.3 - Accesorios 19
5.4 - Despiece, nomenclatura y par de apriete 20

Instrucciones de desecho y reciclaje

Declaración CE de incorporación y conformidad

LSA 49.1
Alternadores 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

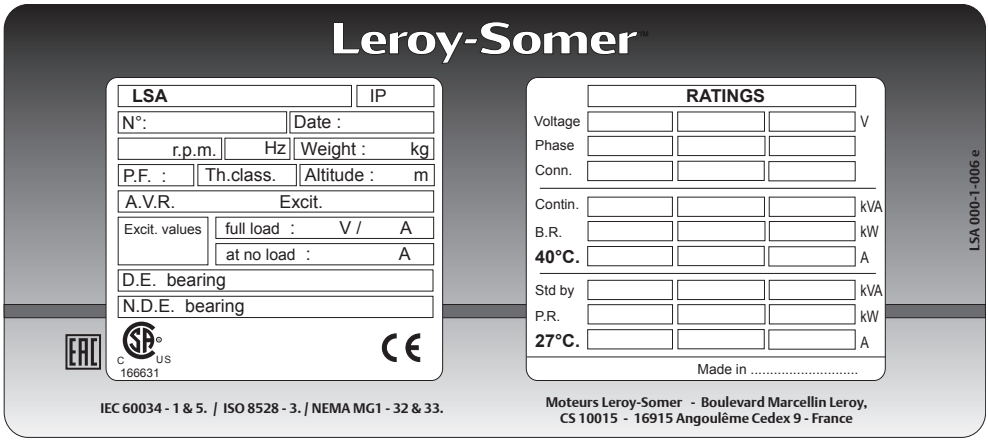
En espera de la puesta en servicio, se deben almacenar las máquinas: :
- resguardadas de la humedad (< 90%); tras un largo período de almacenamiento, controlar el aislamiento de la máquina ; para evitar el marcado de los rodamientos, no almacenarlas en un entorno con elevadas vibraciones.

1.5 - Aplicación

Estos alternadores están destinados 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.



LSA 49.1
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1 - Características eléctricas

Este alternador es una máquina sin anillo ni escobilla de inductor giratorio, se bobina con “paso 2/3” de 6 o 12 hilos, el aislamiento es de tipo H y el sistema de excitación está disponible en la versión AREP o en la versión “SHUNT+ PMG” (consulte los esquemas e instrucciones de mantenimiento del regulador).

• Opciones

- Sondas de detección de temperatura del estator.
- Resistencias de recalentamiento.
- Caja de bornas con barras de conexiones para montaje de TC de protección o de medida.

Para cumplir con las normas EN 61000-6.3, EN 61000-6.2, EN 55011, es necesario que incluya el kit antiparasitario R 791.

2.2 - Características mecánicas

- Carcasa de acero
- Placa de fundición
- Rodamientos de bolas reengrasables
- Formas de construcción: un solo cojinete de disco con patas y bridas/discos SAE, dos cojinetes con brida SAE y extremo de árbol cilíndrico normalizado.
- Máquina abierta, autoventilada
- Grado de protección: IP 23

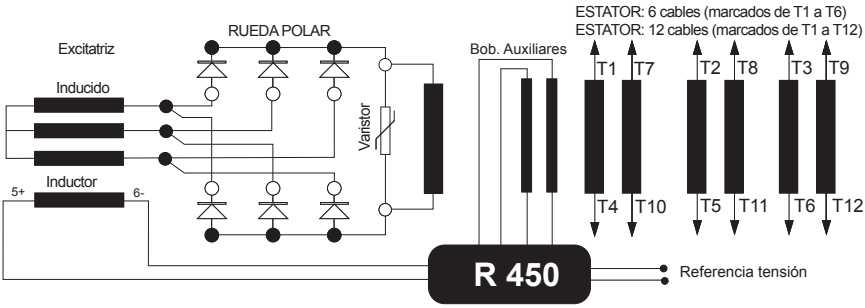
• Opciones

- Protección de los ambientes agresivos.
- Filtro en la entrada del aire, deflectores en la salida del aire: IP 44.

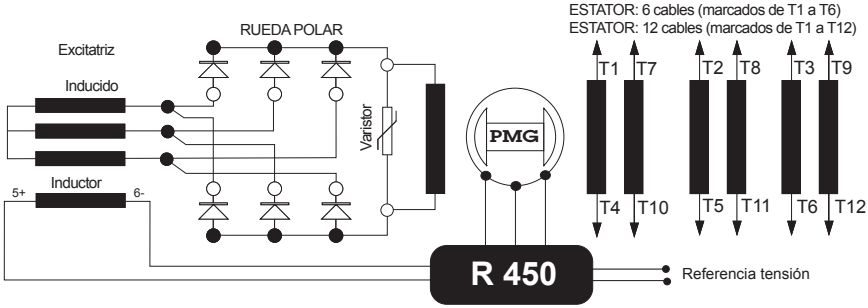
Para prevenir un calentamiento excesivo ocasionado por la obstrucción de los filtros, se aconseja supervisar el bobinado del estator mediante sondas de detección térmicas (CTP o PT100).

- Sondas de detección de temperatura de los cojinetes.

SISTEMA AREP CON R 450



SISTEMA SHUNT + PMG CON R 450



LSA 49.1
Alternadores 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.

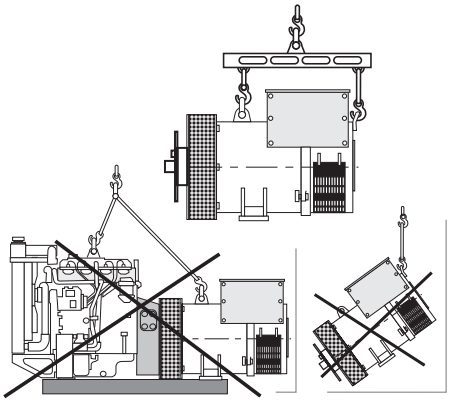
3.1 - Montaje

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.



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

3.2 - Controles antes de la primera puesta en marcha

• Verificaciones eléctricas

Se prohibe 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.

• 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.

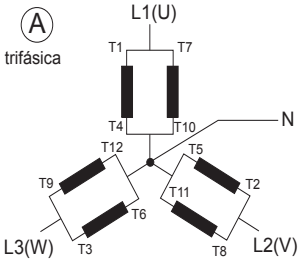
Todas las operaciones en las bornas del alternador durante las reconexiones o las verificaciones han de ser efectuadas con la máquina parada.
En ningún caso, las conexiones internas de la caja de terminales no deben sufrir tensiones debido a los cables conectados por el usuario.

LSA 49.1
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

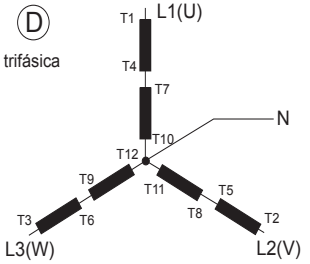
• Conexión de bornas : 12 hilos

Código conexiones

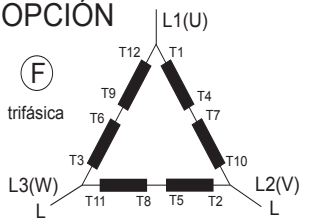
A trifásica



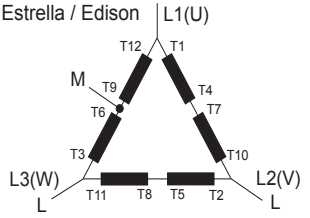
D trifásica



OPCIÓN F trifásica



Estrella / Edison



Tensión L.L

Bobinado	50 Hz	60 Hz
6	190 - 208	190 - 240
7	208 - 220	
8		190 - 208

⚠ Detección de tensión R 450 :
0 => (T3) / 220 V => (T2)

Bobinado	50 Hz	60 Hz
6	380 - 415	380 - 480
7	415 - 440	
8		380 - 416

⚠ Détection de tension R 450:
0 => (T3) / 380 V => (T2)

Bobinado	50 Hz	60 Hz
9	500 - 525	600

En bobinado 9 : Detección de tensión R 450 + transfo (Ver esquema AREP o PMG)

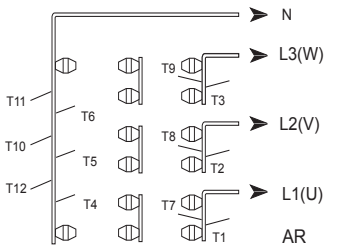
Bobinado	50 Hz	60 Hz
6	220 - 240	220 - 240
7	240 - 254	
8		220 - 240

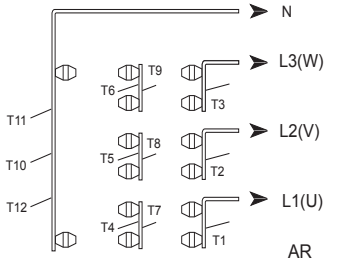
⚠ Detección de tensión R 450 :
0 => (T3) / 220 V => (T2)

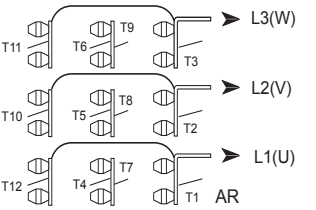
⚠ Detección de tensión R 450 :
0 => (T3) / 220 V => (T1)

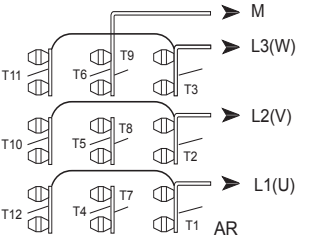
Atención : Conexión M realizar a la fábrica.

Conexión fábrica









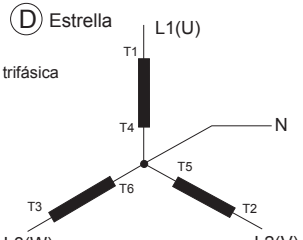
LSA 49.1
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

• Conexión de bornas : versión 6 hilos

Código conexiones

Ⓓ Estrella

trifásica



Tensión L.L

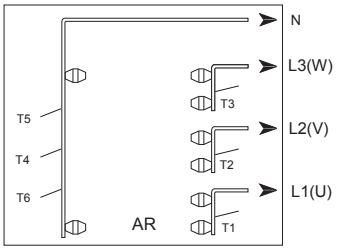
Bobinado	50 Hz	60 Hz
6S	380 - 415	380 - 480
7S	415 - 440	
8S		380 - 416

⚠ Detección de tensión R 450 : 0 => (T3) / 380 V => (T2)

9	500 - 525	600

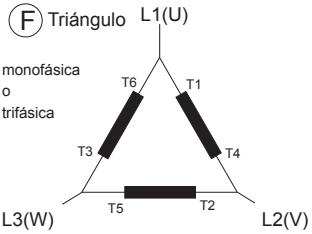
En bobinado 9 : Detección de tensión R 450 + transfo (Ver esquema AREP o PMG)

Conexión fábrica



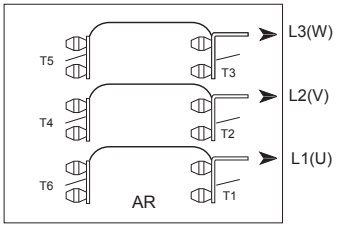
Ⓕ Triángulo

monofásica
o
trifásica



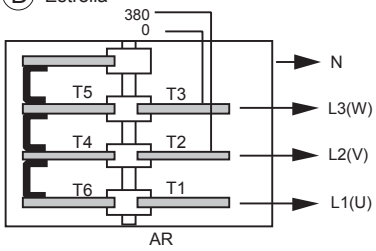
Bobinado	50 Hz	60 Hz
6S	220 - 240	220 - 240
7S	240 - 254	
8S		220 - 240

⚠ Detección de tensión R 450 : 0 => (T3) / 220 V => (T2)

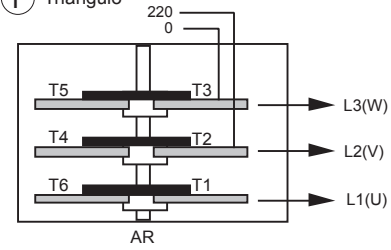


Caja de bornas opcional de 6 hilos con barras de conexiones para TI de protección y (o) de medida.

Ⓓ Estrella



Ⓕ Triángulo



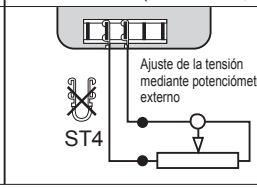
• Esquema de conexión de las opciones

Kit antiparasitario R 791 T (standard para marcado CE)

Conexiones

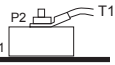
	Ⓐ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓕ
Negro	T1	T1	T1	T1
Negro	T2	T2	T2	T2
Negro	T3	T3	T3	T3
Azul	N	⏚	N	⏚
Blanco	⏚	⏚	⏚	⏚

Potenciómetro tensión externo o fuente ext. 1V (resistencia 1,5 KΩ)



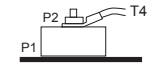
Conexión del transformador de intensidad en opción

Conexión A, D
In/2 (conex D) 12 hilos
Secundario 1 A



Barra de neutro

Conexión D
In/4 (conex D) 6 hilos
Secundario 1 A



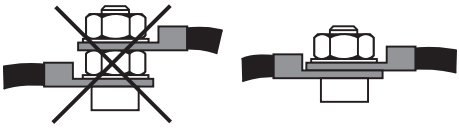
Barra de neutro

• 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.



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). Se recomienda engrasar los cojinetes cuando la máquina se ponga en marcha por primera vez (ver 4.3).
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.

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 quema-duras.

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, percloretileno, tricloretano 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).

4.3 - Rodamientos

Los rodamientos se pueden reengrasar opcionalmente	Periodicidad de engrasado: 4 500 H en funcionamiento Rodamiento delantero: Cantidad de grasa 60 gr Rodamiento trasero: Cantidad de grasa: 50 gr
Grasa estándar	LITHIUM - estándar- NLGI 3
Grasa en la fábrica	ESSO - Unirex N3

Engrasar imperativamente el alternador en marcha y durante la primera puesta en servicio. Antes de utilizar otra grasa, verifique la compatibilidad con la grasa de origen.

4.4 - Averías mecánicas

Avería		Acción
Rodamientos	Calentamiento excesivo del o de los rodamientos (temperatura > de 80 °C)	- Si el rodamiento está azulado o la grasa está quemada, hay que sustituirlo. - Rodamiento bloqueado mal. - Incorrecta alineación de los rodamientos (platillos mal acoplados).
Temperatura anormal	Calentamiento excesivo de la carcasa del alternador (más de 40 °C de la temperatura ambiente).	- Entrada-salida del aire parcialmente obstruida o recirculación del aire caliente del alternador o del motor térmico. - Funcionamiento del alternador con una tensión demasiado alta (> al 105% de Un bajo carga). - Funcionamiento del alternador con una carga excesiva.
Vibraciones	Vibraciones excesivas.	- Incorrecta alineación (acoplamiento). - Amortización defectuosa o juego en el acoplamiento. - Incorrecto equilibrado del rotor.
	Vibraciones excesivas y ruidos procedentes de la máquina.	- Funcionamiento monofásico del alternador (carga monofásica o contactor defectuoso o bien errores de instalación). - Cortocircuito estator.
Ruidos anómalos	Golpe violento, seguido eventualmente por un ruido y vibraciones.	- Cortocircuito del equipo. - Error de paralelo (acoplamiento en paralelo y no en fase). Consecuencias posibles: - Rotura o deterioro del acoplamiento. - Rotura o torsión de la extremidad del eje. - Desplazamiento y cortocircuito del bobinado de la rueda polar. - Rotura o aflojamiento del ventilador. - Avería de los diodos rotativos, del regulador, supresor de crestas

4.5 - Averías eléctricas

Defecto	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 - 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 - 1 diodo defectuoso
Oscilaciones de la tensión	Ajuste del potenciómetro estabilidad del regulador	Si no tiene efecto: intentar el modo normal rápido (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- AREP / PMG < 10 V	Verificar la velocidad (ó LAM demasiado alto)
		Tensión entre E+ y E- AREP / PMG > 15 V	- Diodos giratorios defectuosos - Cortocircuito en la rueda polar. - Inducido de excitación defectuoso.
Desaparición de la tensión durante el funciona-miento	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

LSA 49.1
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

• Verificación del bobinado

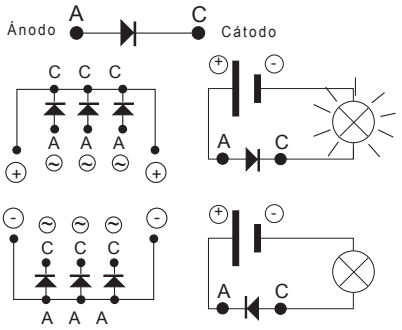
Se puede comprobar el aislamiento del bobinado efectuando una prueba dieléctrica. En tal caso es obligatorio desconectar todas las conexiones del regulador.

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.

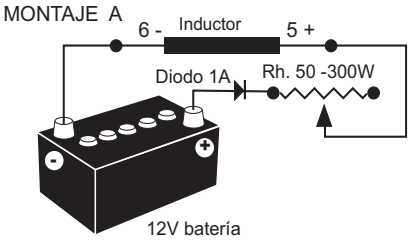


• Verificación de los bobinados y de los diodos giratorios por excitación separada

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.

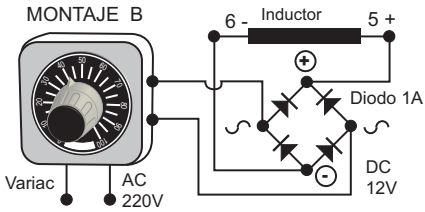
Montaje A: Conectar una batería de 12 V en serie con un reóstato de aproximadamente 50 ohmios - 300 W y un diodo en los 2 hilos del inductor (5+) y (6-).



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.

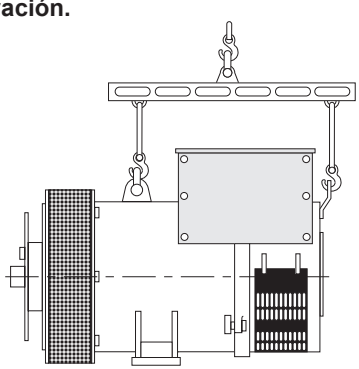
4) Aumentar paulatinamente la intensidad de alimentación del inductor maniobrando el reóstato o el variac y medir las tensiones de salida en L1 - L2 - L3, controlando las tensiones y las intensidades de excitación sin (ver la placa de características de la máquina o pedir la ficha de ensayos en la fábrica).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



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). Consulte la masa de la máquina para elegir el modo de elevación.



• 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, 18 mm
- 1 casquillo de 8, 10,13,16, 18, 21, 24, 30 mm
- 1 extractor (U35) / (U32/350)

• Par de apriete de los tornillos
Ver § 5.4.

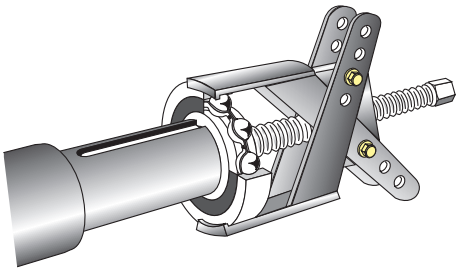
• Acceso a los diodos
Abrir la rejilla de entrada de aire (51)
- Desconectar los diodos
- Verificar los diodos con la ayuda de un ohmiometro de una lámpara, si los diodos son defectuosos:
- Quitar el supresor de crestas (347).
- Desmontar las 6 tuercas “H” de fijación del puente de los diodos en el soporte correspondiente.
- Cambiar los conjuntos de diodos respetando las polaridades.

• Acceso a las conexiones y al sistema de regulación

Se accede directamente una vez retirada la parte superior de la caja de bornas (48) o la puerta de acceso al regulador (466).

• Sustitución del rodamiento trasero en una alternador acoplada al diesel

- Desmontar la tapa superior de la caja de bornas (48) y la puerta de inspección del regulador (466).
- Desconectar el regulador.
- Quitar los paneles (367) y (368) y las rejillas (254 y 255).
- Desconectar las conexiones del estator (T1 a T2).
- Quitar la barra del neutro (278).
- Retirar el conjunto de barras de conexiones (281 + 279).
- Retirar el conjunto de placas de conexiones (281 + 270).
- Quitar el soporte trasero (269) y el panel trasero (365).
- Quitar la rejilla de entrada de aire (51).
- Quitar los 4 tornillos del tope del rodamiento (78).
- Quitar los 4 tornillos (37).
- Retirar la tapa trasera (36).
- Quitar el rodamiento (70) con la ayuda de un extractor de tornillo central (ver fig. inferior).



- Verificar el estado de la junta tórica (349).
- Volver a montar el nuevo rodamiento después de haberlo calentado mediante inducción a aproximadamente 80º C.

ATENCIÓN

Sustituir el rodamiento desmontado por un rodamiento nuevo.

LSA 49.1
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

• Sustitución del rodamiento delantero

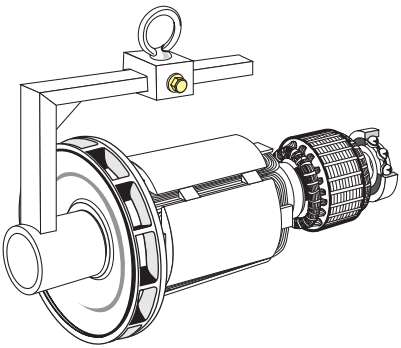
- Retirar los tornillos (31) y los tornillos (62).
- Retirar la tapa delantera (30).
- Retirar el circlip (284).
- Quitar el rodamiento (60) con la ayuda de un extractor de tornillo.
- Montar el rodamiento después de haberlo calentado mediante inducción a aproximadamente 80º C.

ATENCIÓN

Sustituir el rodamiento desmontado por un rodamiento nuevo.

• Desmontaje del conjunto

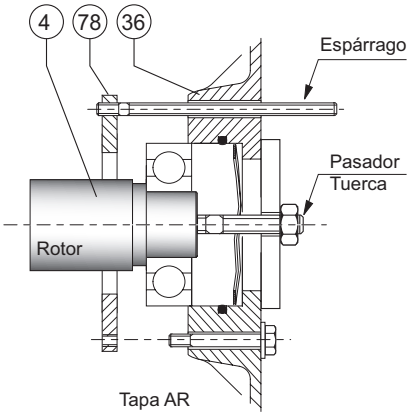
- Retirar la tapa delantera (30).
- Sujetar el rotor (4) por el lado del acoplamiento con una cincha o con un soporte construido según el dibujo adjunto.



- 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.
- Retirar la protección del rodamiento de la tapa posterior.
- Golpear suavemente, con un mazo, en el eje del lado opuesto del acoplamiento.
- Desplazar la cincha a medida que se desplaza el rotor, de modo de repartir las cargas sobre la misma.
- Retirar la tapa posterior, respetando las instrucciones.

• Montaje de los palieres

- Instalar la junta tórica (349) y la arandela de precarga (79) en el alojamiento de la tapa (36).
- Montar sobre el estator (1) las tapas (30) y (36).
- Apretar a fondo los tornillos (31) y (37).
- Orientar (hacia arriba) la ranura del sombrerete interior (78) para permitir el engrase del rodamiento.
- Apretar a fondo los 4 tornillos HM10 del sombrerete interior (78).
- Colocar en su lugar la rejilla de entrada de aire (51).
- Montar el soporte trasero (269) y el panel trasero (365).
- Montar el conjunto de las placas de conexiones (281 + 270).
- Montar el conjunto de las barras de conexiones (281 + 279).
- Montar la barra del neutro (278).
- Conectar las conexiones del estator (T1 y T2) y los cables de detección.
- Montar los paneles (367) y 368) y las rejillas (254 y 255).
- Conectar el regulador.
- Montar la tapa superior de la caja de bornas (48) y la puerta de inspección del regulador (466).



• Montaje del conjunto rotor

En un alternador monopalier:
- Deslizar el rotor en el estator y colocarlo según la fig. anterior.
- Orientar (hacia arriba) la ranura del sombrerete interior (78) para permitir el engrase del rodamiento.
- Apretar a fondo los 4 tornillos HM10 del sombrerete interior (78).
- Montar la brida y verificar que el montaje del conjunto de la alternador es correcto y que también lo es el apriete de todos los tornillos.

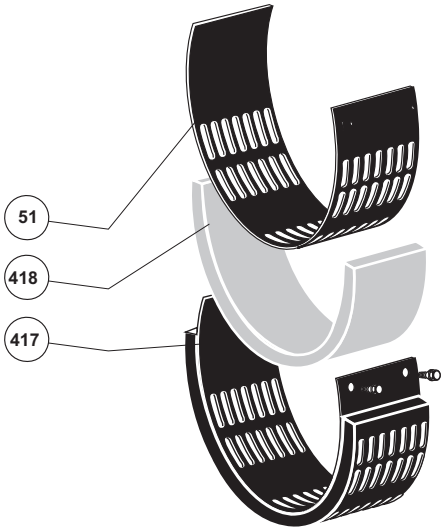
En un alternador bipalier:
- Deslizar el rotor en el estator y colocarlo según la fig. más abajo.
- Orientar (hacia arriba)) la ranura del sombrerete interior (78) para permitir el engrase del rodamiento.
- Orientar (hacia arriba)) la ranura del sombrerete interior (68) para permitir el engrase del rodamiento.
- Apretar a fondo los 4 tornillos HM10 de los sombreretes (68 y 78).
- Montar los anillos elásticos de retención (284).
- Verificar que el montaje del conjunto del alternador es correcto y que también lo es el apriete de todos los tornillos.

NOTA: Cuando se realiza un montaje total (rebobinado), hay que volver a equilibrar el rotor.

Después de la puesta a punto, los paneles de acceso o cubiertas serán vueltos a colocar.

Desmontaje y montaje de los filtros

- Quitar la rejilla (417), después retirar el filtro (418) fig. adjunta. Cambiar el filtro, si es necesario; para la limpieza del filtro ver el párrafo 4.2. Para volver a montar, proceder en orden inverso.



4.7 - Instalación y mantenimiento de la PMG

La referencia de la PMG es PMG 3.
Ver la noticia PMG referencia : 4211.

4.8 - Tabla de características

Alternador - 4 polos - 50 Hz - Bobinado standard Nº 6. (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 ±10% y pueden ser modificados sin preaviso (para los valores exactos, consultar el protocolo de pruebas).

LSA 49.1
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

• Resistencia de los bobinados principales a 20°C (Ω)

Valores medios en bobinado 6S - 6 hilos

Tipo	Estator L/N	Rotor	Inductor	Inducido
S4	0.0037	0.33	12	0.08
M6	0.0029	0.38	12	0.08
M75	0.0029	0.38	12	0.08
L9	0.0021	0.43	12	0.08
L10	0.0021	0.43	12	0.08
L11	0.0021	0.5	12	0.08

Valores medios en bobinado 6 - 12 hilos

Tipo	Estator L/N	Rotor	Inductor	Inducido
S3	0.0051	0.33	12	0.08
M5	0.0044	0.38	12	0.08
M7	0.0036	0.38	12	0.08
L9	0.0023	0.43	12	0.08

• Resistencia de los bobinados auxiliares AREP a 20°C (Ω)

Tipo	Bob auxil: X1, X2	Bob auxil: Z1, Z2
S4	0.23	0.34
M6	0.2	0.27
M75	0.2	0.27
L9	0.18	0.29
L10	0.18	0.29
L11	0.18	0.29

• Intensidad de excitación i exc (A) 50 - 60 Hz

Tipo	En vacío	Con carga nominal
S4	0.9	3.6
M6	0.9	3.2
M75	0.9	3.5
L9	0.9	3.3
L10	0.9	3.4
L11	0.8	3.2

• Tensiones de bobinados auxiliares en vacío

Tipo	X1, X2	Z1, Z2
50 Hz	90...100 V	10 V
60 Hz	108...120 V	12 V

• Pesos

Tipo	Peso total (kg)	Rotor (kg)
S4	1420	540
M6	1620	620
M75	1620	620
L9	1820	700
L10	1820	700
L11	1970	750

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

5 - COMPONENTES

5.1 - Piezas de primer mantenimiento

Están disponibles, en opción, kits de primera urgencia.
Su composición es la siguiente :

Kit de emergencia AREP	ALT 491 KS 001
Regulador de tensión R450	-
Conjunto puente de diodos	-
Supresor de crestas	-

Kit rodamiento monopalier	ALT 491 KB 002
Rodamiento trasero	-
Junta tórica	-
Arandela de precarga	-

Kit rodamiento bipalier	ALT 491 KB 001
Rodamiento trasero	-
Rodamiento delantero	-
Junta tórica	-
Arandela de precarga	-

Kit rodamiento bipalier L11	ALT 491 KB 003
Rodamiento trasero	-
Rodamiento delantero	-
Junta tórica	-
Arandela de precarga	-

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 o a su contacto más cercano, que podrá encontrar en www.lrsm.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.

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

5.3 - Accesorios

• Resistencia de caldeo

La resistencia de caldeo debe ser conectada cuando el alternador esta parado. Ésta se instala en la parte posterior del alternador. Su potencia standard es de 250W a 220 V o, bajo demanda, a 250W en 110V.

Atención: La tensión de alimentación sigue presente cuando se para el alternador.

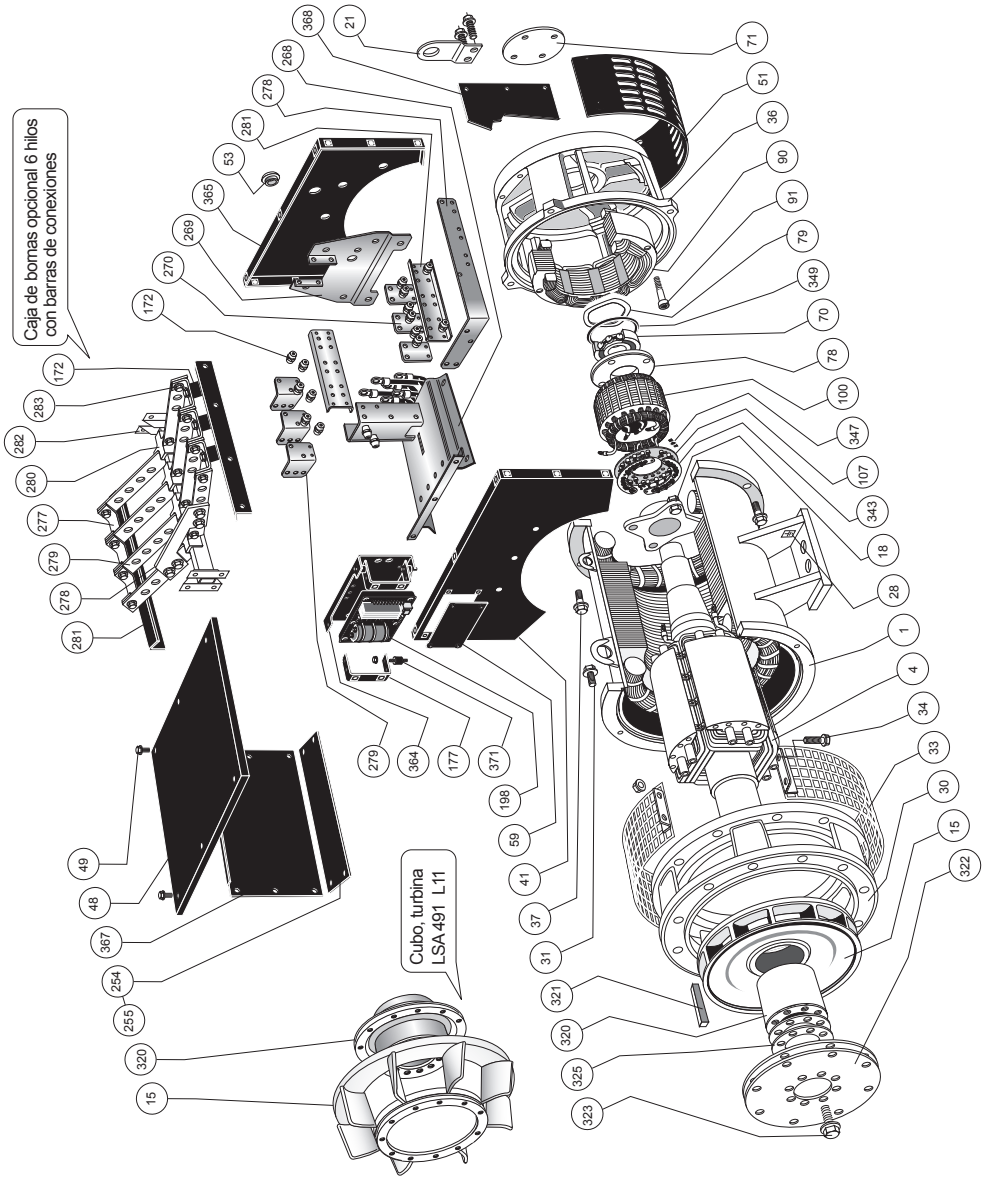
• Sondas de temperatura : termistores (CTP)

- Se trata de tres termistores que se encuentran instalados en el bobinado del estator (1 por fase). Puede haber un máximo de 2 grupos en el bobinado (en 2 niveles: de alarma y disparo) y 1 ó 2 termistores en los rodamientos.
- Estas sondas son controladas por un rele amplificador de señal (posible suministro en opción).
Resistencia en frío de los termistores: da 100 a 250 Ω por sondas.

LSA 49.1
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

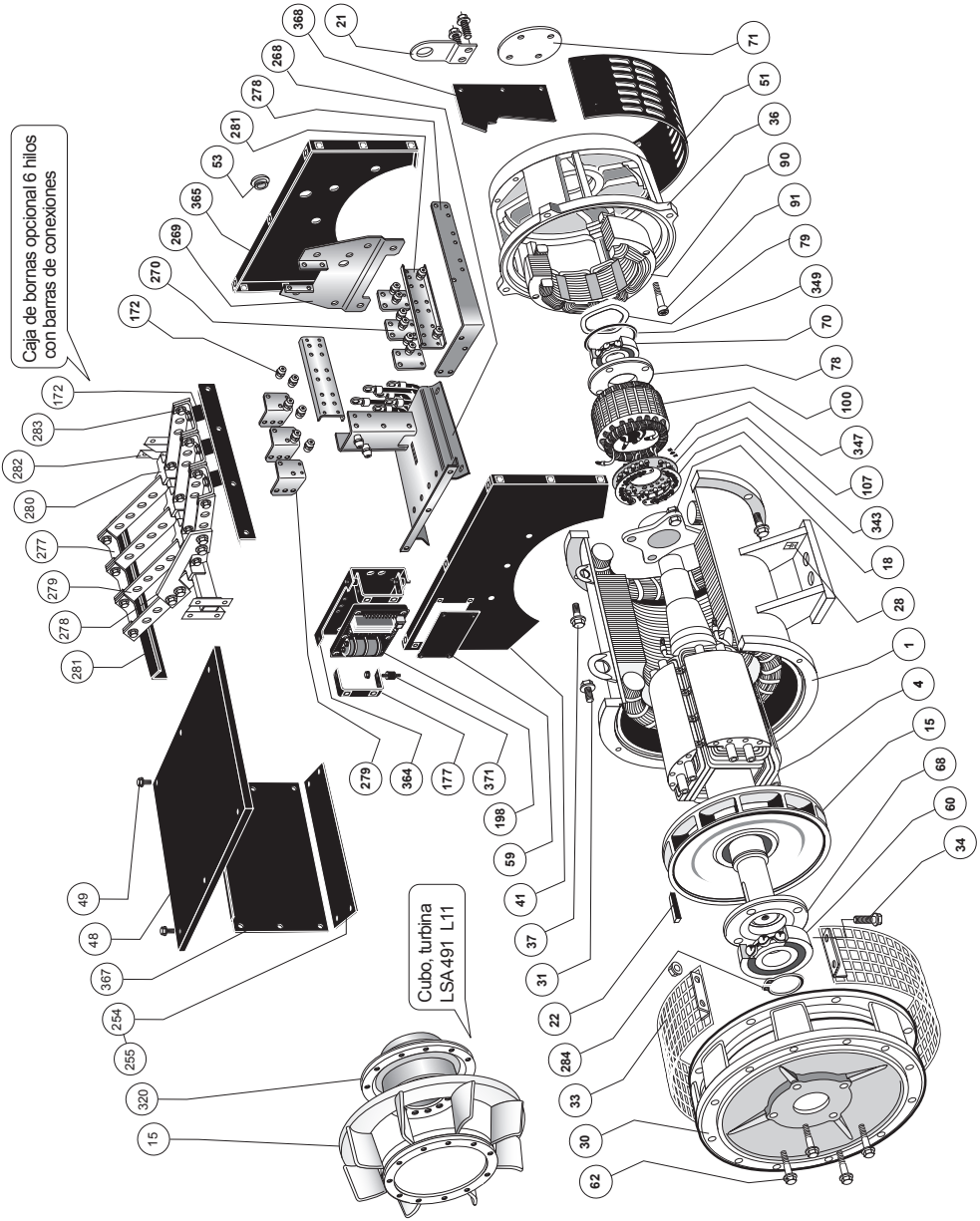
5.4 - Despiece, nomenclatura y par de apriete

• Un solo cojinete



LSA 49.1
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

• Dos cojinetes



LSA 49.1
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

Cód.	Cant.	Descripción	Tornillo Ø	Par N.m	Cód.	Cant.	Descripción	Tornillo Ø	Par N.m
1	1	Conjunto estator	-	-	177	2	Estribo soporte regulador	-	-
4	1	Conjunto rotor	-	-	198	1	Regulador	-	-
15	1	Turbina	-	-	254	1	Rejilla de entrada de aire derecha	-	-
18	1	Disco de equilibrado	-	-	255	1	Rejilla de entrada de aire izquierda	-	-
21	1	Anillo de elevación	-	-	268	1	Soporte de travesaño delantero	-	-
22	1	Chaveta	-	-	269	1	Soporte de travesaño trasero	-	-
28	1	Borne de masa	M12	35	270	3	Placa de conexión	-	-
30	1	Cojinete del lado del acoplamiento	-	-	277	3 / 4	Soporte de barra de cobre	-	-
31	6	Tornillo de fijación	M14	110	278	1	Barreta de neutro	-	-
33	1	Rejilla de protección	-	-	279	6 / 8	Barra de conexiones	-	-
34	2	Tornillo de fijación	M6	4	280	3 / 4	Soporte de barra de plástico	-	-
36	1	Cojinete del lado de la excitatriz	-	-	281	2	Travesaño de la caja	-	-
37	4	Tornillo de fijación	M14	110	282	2	Separador de caja	-	-
41	1	Panel delantero	-	-	283	4 / 6	Soporte de plástico o de cobre	-	-
48	1	Panel superior	-	-	284	1	Arandelas de retención	-	-
49	-	Tornillo de la caja	M6	5	320	1	Manguito de acoplamiento	-	-
51	1	Rejilla de entrada de aire	-	-	321	1	Chaveta del manguito	-	-
53	1	Tapón	-	-	322	3	Disco de acoplamiento	-	-
59	1	Puerta de inspección de la caja	-	-	323	8	Tornillo de fijación	M20	340
60	1	Rodamiento delantero	-	-	325	-	Disco de calado	-	-
62	4	Tornillo de fijación	M12	69	343	1	Conjunto de puente de diodos	M6	10
68	4	Tapa interior	-	-	347	1	Varistancia de protección (+ C.I.)	-	-
70	1	Rodamiento trasero	-	-	349	1	Junta tórica	-	-
71	1	Tapa exterior	-	-	364	1	Soporte del regulador	-	-
78	1	Tapa interior	-	-	365	1	Panel trasero de la caja	-	-
79	1	Arandela de precarga	-	-	367	1	Panel lateral izquierdo	-	-
90	1	Inductor de excitatriz	-	-	368	1	Panel lateral derecho	-	-
91	4	Tornillo de fijación	M6	8,3	371	4	Amortiguador	-	-
100	1	Inducido de excitatriz	-	-	417	1	Rejilla del filtro de aire	-	-
107	1	Soporte de corona	-	-	418	1	Elemento filtrante	-	-
172	-	Aislador	-	-					

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 disminuir nuestra huella.

Estas instrucciones son únicamente para fines de información. Es la responsabilidad del usuario cumplir con la legislación local con respecto al desecho y reciclaje de productos.

Materiales reciclables

Nuestros alternadores están construidos principalmente de materiales de hierro, acero y cobre, que se pueden recuperar para propósitos de 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 necesitan separarse 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 (199) 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.

LSA 49.1
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

Declaración CE de incorporación y conformidad

Relativa a los generadores eléctricos diseñados para su incorporación en máquinas sujetas a la Directiva n.° 2006/42/CE de 17 de mayo de 2006.

MOTEURS LEROY-SOMER
Boulevard Marcellin Leroy
16015 ANGOULEME
FRANCIA

MLS HOLICE STLO.SRO
SLADKOVSKEHO 43
772 04 OLOMOUC
REPUBLICA CHECA

MOTEURS LEROY-SOMER
1, rue de la Burelle
Boite Postale 1517
45800 ST JEAN DE BRAYE
FRANCIA

DIVISION LEROY-SOMER
STREET EMERSON
Nr4 Parcul Industrial Tetarom 2
4000641 CLUJ NAPOCA
RUMANIA

Declaran por la presente que los generadores eléctricos de los tipos:

LSA40, LSA42.3, LSA44.2, LSA44.3, LSA46.2, LSA46.3, LSA47.2, LSA49.1, LSA49.3, LSA50.1, LSA50.2, LSA51.2, LSA52.2, LSA52.3, LSA53.1, LSA53, LSA53.2, LSA54, LSA54.2, TAL040, TAL042, TAL044, TAL046, TAL047, TAL049, así como sus series derivadas, fabricados por la empresa o por su cuenta, cumplen las normas y directivas siguientes:

- EN y CEI 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»
- Directiva sobre Baja Tensión n.° 2014/35/UE de 26 de febrero de 2014

Además, estos generadores están diseñados para ser utilizados en sistemas completos de generación de energía que deben cumplir las directivas siguientes:

- Directiva sobre Maquinaria n.° 2006/42/CE de 17 de mayo de 2006
- Directiva CEM n.° 2014/30/UE de 26 de febrero de 2014 relativa a las características intrínsecas de los niveles de emisión e inmunidad

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.° 2006/42/CE y 2014/30/UE, así como a las demás Directivas aplicables en su momento.

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

Responsables Técnicos
J.P. CHARPENTIER Y. MESSIN

4152 es - 2017.05 / m

La declaración CE de conformidad e incorporación contractual está disponible bajo petición al ponerse en contacto.

LSA 49.1
Alternadores 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
Europa y resto del mundo: +33 238 609 908
Asia Pacífico: +65 6250 8488
China: +86 591 88373036
India: +91 806 726 4867
Oriente Medio: +971 4 811 8483

service.epg@leroy-somer.com

Escanee el código o visite:

www.lrsm.co/support

LEROY-SOMER™

www.leroy-somer.com/epg

Linkedin.com/company/Leroy-Somer
Twitter.com/Leroy_Somer_en
Facebook.com/LeroySomer.Nidec.en
YouTube.com/LeroySomerOfficiel

Nidec
All for dreams

3007 es - 2017.12 / p