

LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS ALTERNADORES

Instalación y mantenimiento

LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS ALTERNADORES

Estas instrucciones se aplican al alternador que Ud. acaba de adquirir.

Última creación de una nueva generación, esta gama se beneficia de la experiencia del primer fabricante mundial, que utiliza una avanzada tecnología y efectúa rigurosos controles de calidad.

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.



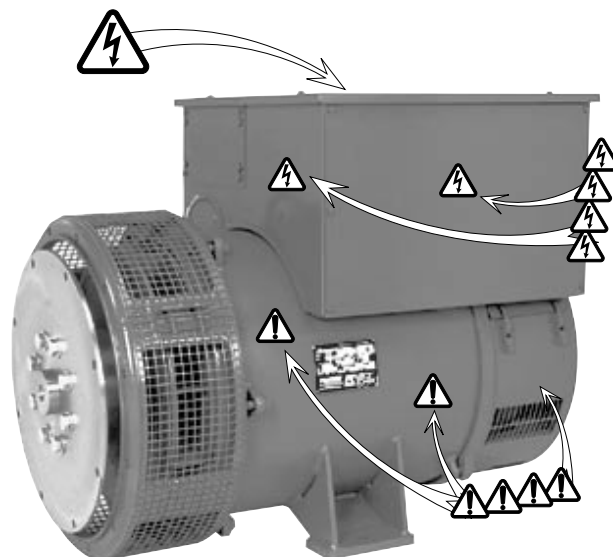
Recomendación de seguridad contra un riesgo eléctrico que afecte al personal.

Nota: Leroy Somer se reserva el derecho de cambiar las características de sus productos en todo momento, para incorporar los últimos adelantos tecnológicos. La información que contiene este documento puede ser modificada sin previo aviso.

Deseamos destacar la importancia de estas instrucciones de mantenimiento. Si se respetan ciertos aspectos importantes durante la instalación, uso y mantenimiento de su alternador, quedará garantizado un funcionamiento adecuado por mucho tiempo

LAS RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

Una placa de autoadhesivos con las diversas recomendaciones de seguridad acompaña estas instrucciones de mantenimiento. Su colocación se llevará a cabo según el diagrama y una vez que la máquina este completamente instalada.



Copyright 2000 : MOTORES LEROY-SOMER

Este documento es propiedad de:
MOTORES LEROY SOMER.

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

Marca, modelos y patentes registrados.

LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS ALTERNADORES

INDICE

<p>1 - RECEPCION 4 Normas y medidas de seguridad Comprobaciones Identificación Almacenaje</p> <p>2 - CARACTERISTICAS TECNICAS..... 5 Características eléctricas Opciones Características mecánicas Opciones Sistema de excitación Características del regulador R448 Conexión del R448 Variación de la frecuencia con respecto a la tensión Características del LAM Efectos típicos del LAM Opciones del regulador R448</p> <p>3 - INSTALACION 8 Montaje Manutención Acoplamiento Emplazamiento Controles previos a la primera puesta en marcha Comprobaciones eléctricas Comprobaciones mecánicas Esquemas de conexión de las bornas Conexión de las bornas (...) - 12 cables Conexión de las bornas: (...) - 6 cables Esquema de conexión de las opciones Verificación de las conexiones Verificaciones eléctricas del regulador Puesta en marcha Ajustes Ajuste del R448 Ajuste excitación máxima Aplicaciones especiales</p>	<p>4 - MANTENIMIENTO14 Medidas de seguridad Mantenimiento habitual Control tras la puesta en marcha Circuito de ventilación Rodamientos Mantenimiento eléctrico Mantenimiento mecánico Detección de averías Averías mecánicas Averías eléctricas Verificación del bobinado Verificación del puente de diodos Verificación de los bobinados y diodos giratorios por excitación separada Desmontaje, montaje Herramientas necesarias Par de apriete de los tornillos Acceso a los diodos Acceso a las conexiones y al sistema de regulación Cambio del rodamiento trasero en máquina monopalier Cambio del rodamiento delantero en máquina bipolar Desmontaje del conjunto Montaje de los cojinetes Montaje del conjunto rotor Instalación y mantenimiento del la PMG Características mecánicas Conexión eléctrica Tabla de características Valores medios en LSA 46.2 Valores medios en LSA 47.1</p> <p>5 - PIEZAS DE REPUESTO 21 Servicio de asistencia técnica Accesorios Resistencia de caldeo a la parada Sondas de temperatura termistores (CTP) Accesorios de conexión Despiece, nomenclatura Monopalier Bipalier</p>
--	---

LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS ALTERNADORES

RECEPCION

1 - RECEPCION

1.1 - Normas y medidas de seguridad

Nuestros alternadores son conformes con la mayoría de las normas internacionales y compatibles con:

- las recomendaciones de la

Comisión Electrotécnica Internacional
(CEI) 34-1, (EN 60034).

- las recomendaciones de

la International Standard Organisation ISO 8528

- la norma 89/336/CEE de la Comunidad Europea referida a la Compatibilidad Electromagnética (CEM)

- las normas de la Comunidad Europea 73/23/EEC y 93/68/EEC (Directiva Baja Tensión).

Llevan la marca CE de acuerdo con la DBT (Directiva Baja Tensión) como componente de una máquina. Bajo demanda se puede proporcionar una declaración de incorporación.

Antes de cualquier utilización de su generador, lea cuidadosamente este manual de instalación y mantenimiento, entregado con la máquina. Todas las operaciones efectuadas en el generador serán realizadas por personal cualificado y capacitado para la puesta en marcha y el mantenimiento de los elementos eléctricos y mecánicos. Este manual de mantenimiento debe conservarse durante todo el periodo de vida de la máquina y adjuntarse a cada cambio de propiedad.

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.

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.

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

La denominación de la máquina se hace en función de diferentes criterios : LSA 46.2 M5 C6/4 -

LSA: apelación de la gama PARTNER

M: Marina

C: Cogeneración

T: Telecomunicaciones.

46.2: tipo de máquina

M5: modelo

C: sistema de excitación

C: AREP / J : SHUNT o PMG / E : COMPOUND)

6/4: número de bobinado / número de polos

1.3.1 - Placa de características

Para poder identificar de manera precisa y rápida su máquina, 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:

- Al abrigo de la humedad: en efecto, con humedad superior al 90%, el aislamiento de la máquina puede caer muy rápidamente hasta llegar a ser prácticamente nulo a alrededor del 100%; supervisar el estado de la protección antioxido de las partes no pintadas.

Para un almacenaje muy prolongado, se puede poner la máquina dentro de un contenedor sellado (por ejemplo: plástico termosoldable) con bolsas deshidratantes en el interior, al abrigo de importantes y frecuentes variaciones de temperatura para evitar cualquier fenómeno de condensación durante el almacenamiento.

En caso de vibraciones en el entorno, intente reducir el efecto de estas vibraciones colocando el alternador sobre un soporte de amortiguador (placa de caucho u otro) y gire el rotor una fracción de vuelta cada 15 días para evitar que las pistas de los rodamientos queden marcadas.

 ALTERNATEURS PARTNER ALTERNATORS																																								
LSA <input type="text"/> Date <input type="text"/> N° <input type="text"/> Hz Min-1/R.P.M. <input type="text"/> Protection <input type="text"/> Cos Ø /P.F. <input type="text"/> Cl. ther. / Th.class <input type="text"/> Régulateur/A.V.R. <input type="text"/> Altit. ≤ <input type="text"/> m Masse / Weight <input type="text"/> Rit AV/D.E bearing <input type="text"/> Rit AR/N.D.E bearing <input type="text"/> Graisse / Grease <input type="text"/> Valeurs excit / Excit. values <input type="text"/> en charge / full load <input type="text"/> à vide / at no load <input type="text"/>	<table border="1"> <tr> <th colspan="3">PUISSANCE / RATING</th> </tr> <tr> <td>Tension Voltage</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Connex.</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Continue Continuous</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>40°C</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Secours Std by</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>27°C</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">(*) Tension maxi. / maximum voltage</td> </tr> </table>	PUISSANCE / RATING			Tension Voltage	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	Connex.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Continue Continuous	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	40°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	Secours Std by	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	27°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	(*) Tension maxi. / maximum voltage		
PUISSANCE / RATING																																								
Tension Voltage	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																						
	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																						
Connex.	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																						
Continue Continuous	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																						
	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																						
40°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																						
	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																						
Secours Std by	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																						
	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																						
27°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																						
	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																						
(*) Tension maxi. / maximum voltage																																								
 LR 0021	 Conforme à C.E.I 34-1(1994). According to I.E.C 34-1(1994).																																							

Made by Leroy Somer - 1 024 647Y

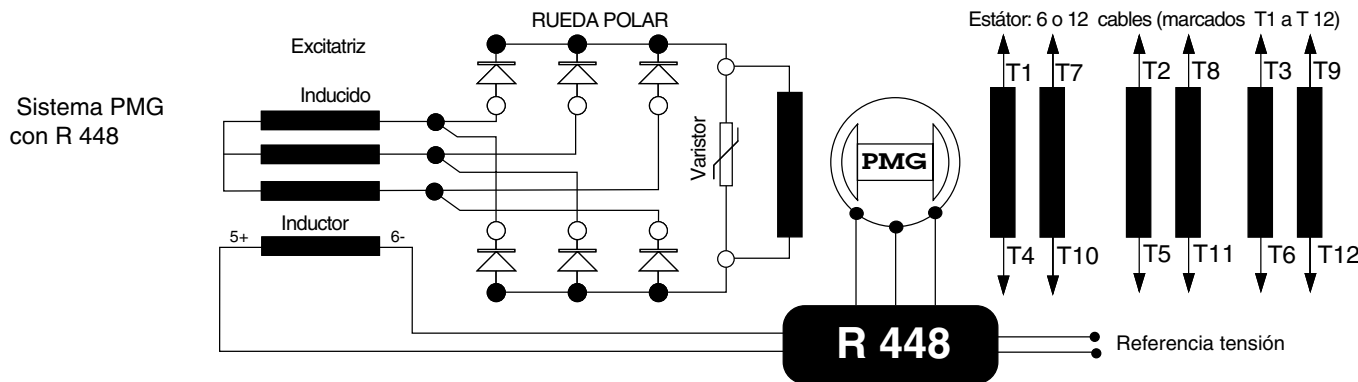
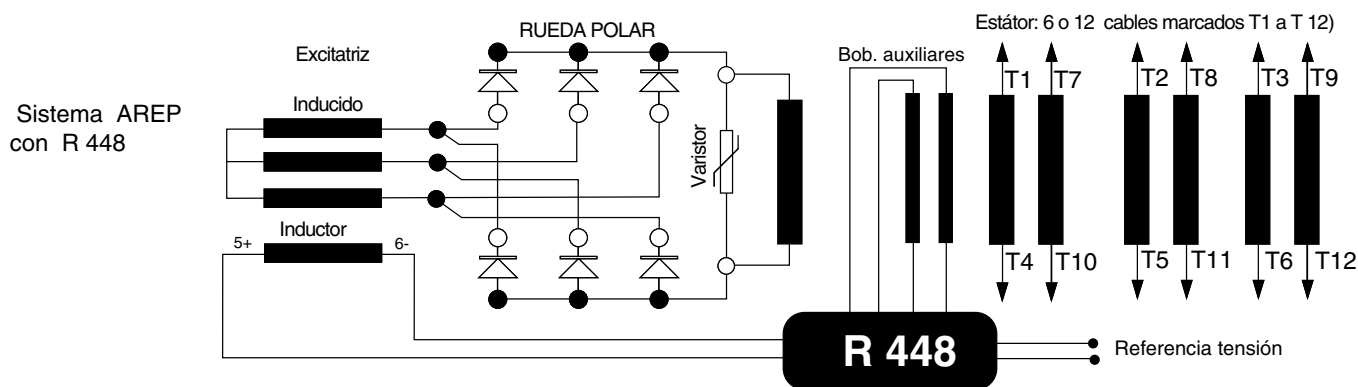
LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS ALTERNADORES

CARACTERISTICAS TECNICAS

2 - CARACTERISTICAS TECNICAS

2.1 - Características eléctricas

El alternador PARTNER LSA 46.2/47.1 es una máquina sin anillos ni escobillas, de inductor giratorio, con bobinado "paso 2/3" ; 6 ó 12 hilos, con aislamiento clase H y el sistema de excitación está disponible en versión AREP ó en versión "PMG" (ver esquemas).



El dispositivo antiparásitos es conforme con la norma EN 55011, grupo 1, clase B.

2.1.1 - Opciones

- Sondas de detección de temperatura del estátor.
- Resistencias de caldeo.

2.2 - Características mecánicas

Carcasa de acero

- Tapas de fundición
- Rodamientos de bolas estancos.
- Formas de construcción :

IM 1201 (MD 35) de un solo cojinete, patas y bridas / discos SAE

IM 1001 (B 34)dos cojinetes con brida SAE y extremo de eje cilíndrico normalizado.

- Máquina abierta, autoventilada
- Grado de protección: IP 23

2.2.1 - Opciones

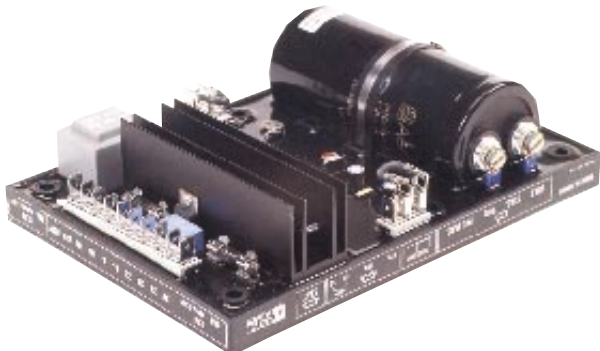
- Filtro de entrada de aire,
- Rodamientos reengrasables,
- IP 44,
- Sondas palier (CTP,PT100),
- Sondas estátor (CTP,PT100).

LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS ALTERNADORES

CARACTERISTICAS TECNICAS

2.3 - Sistema de excitación

Los dos sistemas de excitación AREP y PMG están controlados por el regulador R 448.



En excitación **AREP**, el regulador electrónico R 448 está alimentado por dos devanados auxiliares independientes del circuito de detección de tensión. El primer devanado (X1, X2) tiene una tensión proporcional a la del alternador (característica Shunt), el segundo devanado tiene una tensión proporcional a la intensidad del estátor (característica compound: efecto Booster). La tensión de alimentación, es rectificadora y filtrada antes de ser utilizada por el transistor de control del regulador. Este principio brinda a la máquina una capacidad de intensidad de cortocircuito de 3 IN durante 10 seg. y hace que la regulación sea insensible a las deformaciones generadas por la carga.

En excitación **PMG**: se añade un generador de imán permanente (PMG).. Este generador, acoplado en la parte posterior de la máquina, está conectado al regulador de tensión R 448. El PGM alimenta el regulador con una tensión independiente del devanado principal del alternador. Este principio ofrece a la máquina una capacidad de intensidad de cortocircuito de 3 IN durante 10 segundos y hace que la regulación sea insensible a las deformaciones generadas por la carga.

El regulador controla y corrige la tensión de salida del alternador mediante el ajuste de la intensidad de excitación.

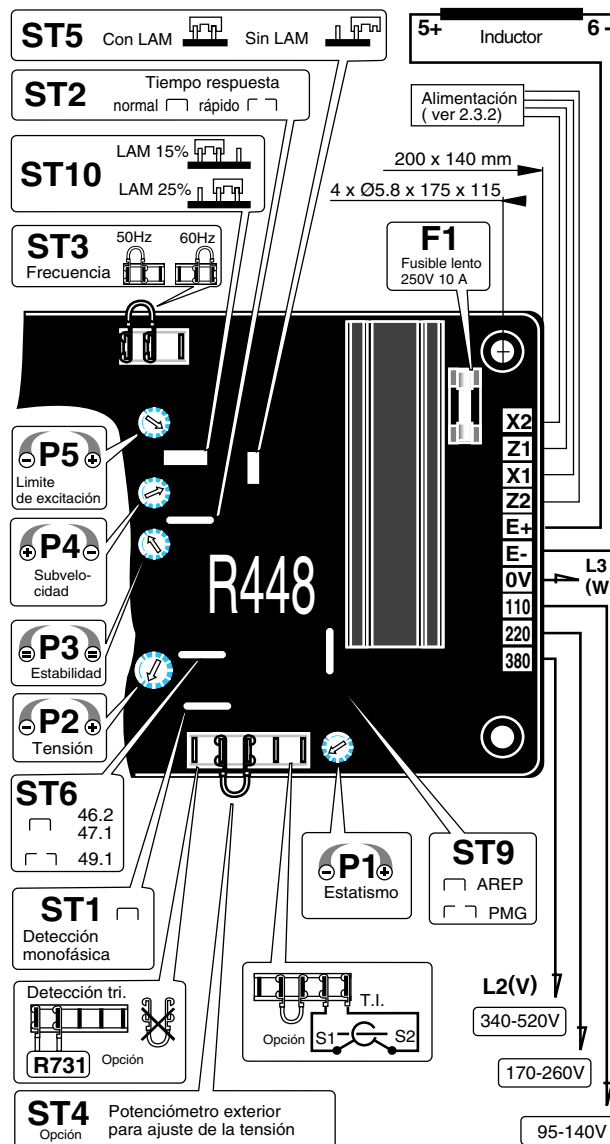
2.3.1 - Características del regulador R 448

- alimentación shunt máx. 140 v - 50/60 Hz
- corriente de sobrecarga nominal : 10/A - 10s
- protección electrónica (sobrecarga), para circuito apertura de la detección de tensión): Corriente máx. de excitación por 10 s luego vuelta a aprox. 1A

Es necesario parar el alternador (o cortar la alimentación, ver 353) para restablecer.

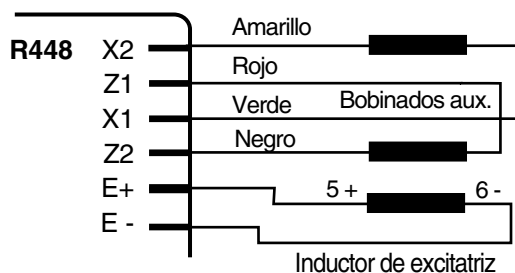
- Fusible
 - F1 en X1, X2.
- detección de la tensión: 5 VA aislado mediante transformador
- bornas 0-110 V = 95 a 140 V
- bornas 0-220 V = 170 a 260 V
- bornas 0-380V = 340 a 520 V
- regulación de tensión ± 0,5%
- tiempos de respuesta rápida o normal por puente ST2

- ajuste de tensión por potenciómetro P2, otras tensiones mediante transformador de adaptación
- detección de intensidad: (marcha en paralelo): T.I. 2,5 V c11, secundario 1A (Opción)
- ajuste de estatismo mediante potenciómetro P1
- protección en baja velocidad (U/f) y LAM: umbral de acción ajustable mediante el potenciómetro P4
- ajuste de la intensidad de excitación máx. mediante P5: 4,5 a 10A.
- selección 50/60 Hz mediante puente ST3.



2.3.2 - Conexión de la alimentación del R 448

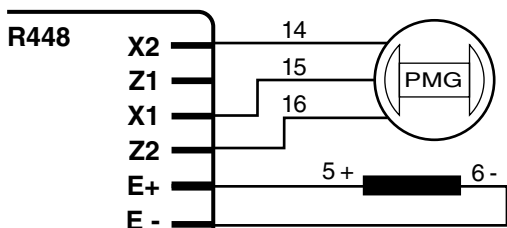
Excitación AREP



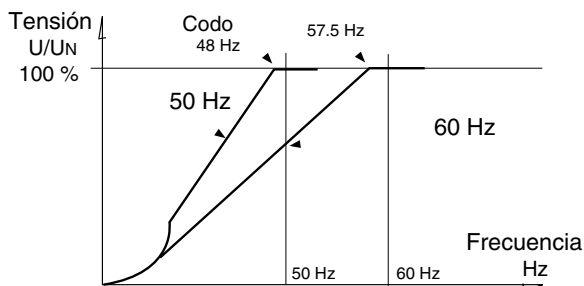
LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS ALTERNADORES

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excitación PMG



2.3.3 - Variación de la frecuencia con respecto a la tensión (sin LAM)

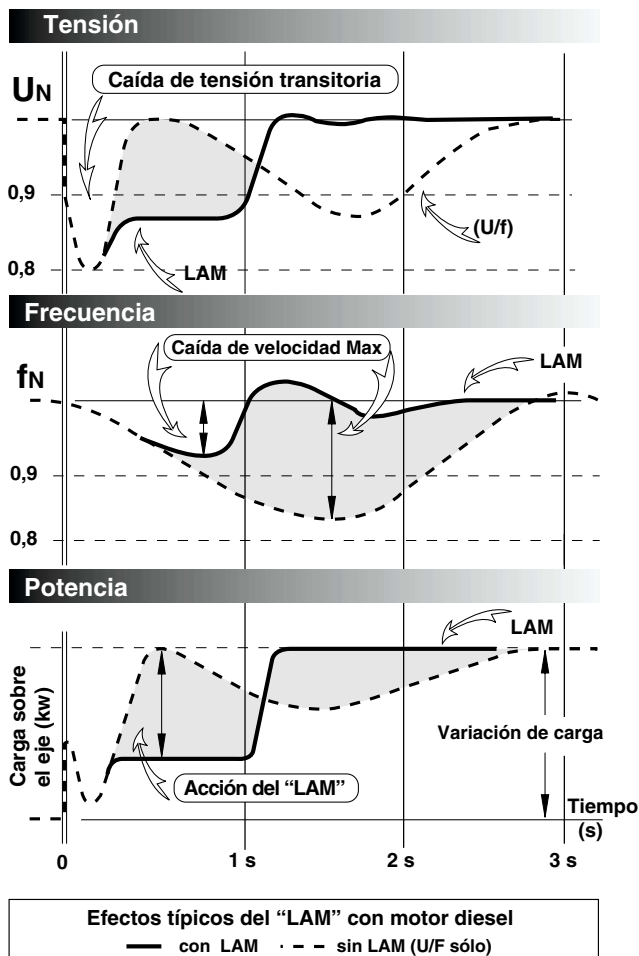
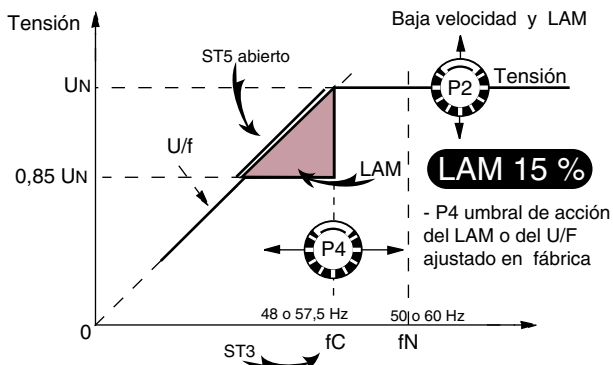


2.3.4 - Características del LAM

El LAM es un sistema integrado de serie en el regulador R448. Es posible ponerlo de nuevo en función, cerrando ST5. El LAM es ajustable al 15% o al 25% mediante el puente ST10.

-Función del "LAM" (Atenuador de transitorios de carga): Cuando se aplica una carga, la velocidad de rotación del grupo electrógeno disminuye. Cuando esta pasa por debajo de un umbral de frecuencia predeterminado, el "LAM" hace caer la tensión en aproximadamente un 15% o 25% y por consiguiente, el nivel de escalón de carga activa aplicado se reduce en aproximadamente un 25% a 45%, hasta que no aumente la velocidad a su valor nominal.

El "LAM" permite, por lo tanto, reducir la variación de velocidad (frecuencia) y su duración por una carga aplicada dada, o aumentar la carga aplicada posible para una misma variación de velocidad (motores con turbocompresores). Para evitar las oscilaciones de tensión, el umbral de activación de la función "LAM" debe ajustarse alrededor de 2 Hz por debajo de la frecuencia más baja en régimen estable. Se recomienda el uso del LAM al 25% para impactos de carga superiores al 70% de la potencia nominal del grupo.



2.3.5 - Opciones del regulador R 448

- **Transformador de intensidad para marcha en paralelo** de...../1 A - 2,5 VA CL 1 (ver el esquema incluido en este manual).
- **Potenciómetro de ajuste de tensión a distancia** : 470 Ω, 3 W mini: gama de ajuste ± 5% (centrado de la gama mediante el potenciómetro de tensión interior P2). Quitar ST4 para conectar el potenciómetro. (Puede ser utilizado también un potenciómetro de 1 k Ω para ampliar el rango de variación a ± 10%)
- **Módulo R 731** : detección de tensión trifásica 200 a 500V, compatible con funcionamiento en paralelo. Cortar ST1 para conectar el módulo; ajuste de tensión mediante el potenciómetro del módulo.
- **Módulo R 726** : transformación del sistema de regulación en un funcionamiento llamado "4 funciones" (ver el manual de mantenimiento y el esquema de conexión).
 - regulación del $\cos \phi$ (2F)
 - igualación de las tensiones antes de acoplar la red (3F).
 - acoplar a la red de alternadores que ya están funcionando en paralelo (4F).

El módulo R 726 se conecta en el puente ST4.

LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS

ALTERNADORES

INSTALACION

3 - INSTALACION

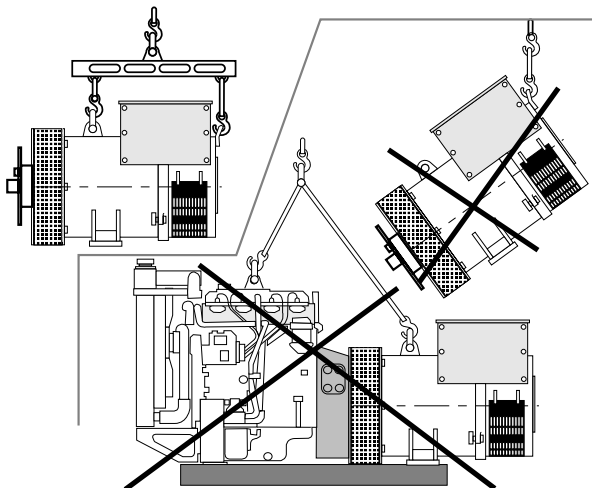
3.1 - Ensamblaje



Todas las operaciones de elevación y desplazamiento han de ser efectuadas con equipos adecuados. Durante las diferentes manipulaciones la máquina ha de estar siempre horizontal.

3.1.1 - 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. Prever un sistema de elevación que respete el entorno de la máquina.



3.1.2 - Acoplamiento

3.1.2.1 - Alternador monopolar

Antes de acoplar las dos máquinas, verificar la compatibilidad mediante:

- un análisis torsional de la línea de eje del grupo
- 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. No utilizar el ventilador para hacer girar el rotor del alternador.

Apretar los tornillos de los discos con el par recomendado (§4.6.2) y comprobar que quede un juego lateral del cigüeñal.

3.1.2.2 - alternador bipolar

- 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.

ATENCIÓN

Este alternador ha sido equilibrado con 1/2 chaveta.

3.1.3 - Emplazamiento

El sitio donde se va a colocar el alternador ha de ser tal que la temperatura ambiente no pueda sobrepasar los 40°C para las potencias standard (para temperaturas > 40°C, aplicar un coeficiente de desclasificación). El aire fresco exento de humedad y polvo ha de llegar libremente a las rejillas de entrada del aire, situadas en el lado opuesto al acoplamiento. Es obligatorio impedir el reciclaje del aire caliente que sale de la máquina o del motor térmico, así como de los gases de escape.

3.2 - Controles antes de la primera puesta en marcha

3.2.1 - 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.

- Deshidratar la máquina durante 24 horas en una estufa a una temperatura de unos 110 °C (sin el regulador)
- Soplar aire caliente en la entrada del aire asegurando la rotación de la máquina con el inductor desconectado.
- Funcionamiento en cortocircuito (desconectar el regulador).

- poner en cortocircuito las tres bornas de salida (potencia) mediante conexiones capaces de soportar la intensidad nominal (a ser posible no exceder 6 A/mm²)

- instalar una pinza amperimétrica para controlar la intensidad que pasa por las conexiones del cortocircuito.

- conectar en las bornas de los inductores del excitador, respetando las polaridades, una batería de 48 Voltios, con en serie un reóstato de aproximadamente 10 ohmios (50 W).

- abrir al máximo todos los agujeros del alternador.

- poner en rotación el alternador a su velocidad nominal y ajustar su excitación mediante el reóstato de manera tal que se consiga la intensidad nominal en las conexiones del cortocircuito.

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.

3.2.2 - Comprobaciones mecánicas

Antes del primer arranque comprobar que:

- sea correcto el apriete de todos los tornillos y pernos,
- 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)

LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS ALTERNADORES

INSTALACION



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.

3.3.1 - Conexión de las bornas : LSA 46.2/47.1 - 12 hilos

Los accesorios de conexión vienen detallados en el párrafo 5.3.3.

Todas las operaciones en las bornas del alternador durante las reconexiones o las verificaciones han de ser efectuadas con la máquina parada.

Código conexiones	Tensión L.L			Conexión fábrica	
(A) 3 fases 	Bobinado	50 Hz	60 Hz	LSA 46.2/47.1 - 12 HILOS 	
	6	190 - 208	190 - 240		
	7	220	-		
	8	-	190 - 208		
Detección de tensión R 448 : 0 => (T3) / 220 V => (T2)					
(D) 3 fases 	Bobinado	50 Hz	60 Hz	LSA 46.2/47.1 - 12 HILOS 	
	6	380 - 415	380 - 480		
	7	440	-		
	8	-	380 - 416		
Detección de tensión R 448 : 0 => (T3) / 380 V => (T2)					
En bobinado 9 : Detección de tensión R 448 + transfo (ver esquema específico)					
(FF) 1 fase 	Bobinado	50 Hz	60 Hz	LSA 46.2 - 12 HILOS (★) 	
	6	220 - 240	220 - 240		
	7	240 - 254	-		
	8	-	220 - 240		
Tensión LM = 1/2 tensión LL Detección de tensión R 448 : 0 => (T10) / 220 V => (T1)					
(F) 1 fase 0 3 fases 	Bobinado	50 Hz	60 Hz	LSA 46.2/47.1 - 12 HILOS (★) 	
	6	220 - 240	220 - 240		
	7	240 - 254	-		
	8	-	220 - 240		
Tensión LM = 1/2 tensión LL Detección de tensión R 448 : 0 => (T3) / 220 V => (T2) Fase de utilización L2 (V), L3 (W) en monofásico					



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

LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS ALTERNADORES INSTALACION

3.3.2 - Conexión de las bornas : LSA 46.2/47.1 - 6 hilos

Código conexiones	Tensión L.L			Conexión fábrica
(D) 3 fases 	Bobinado	50 Hz	60 Hz	
	6S	380 - 415	380 - 480	
	7S	440	-	
	8S	-	380 - 416	
	9S		600	
Detección de tensión R 448 : 0 => (T3) / 380 V => (T2)				
En bobinado 9 : Detección de tensión R 448 + transfo (ver esquema específico)				
(F) Mono o trifásico 	Bobinado	50 Hz	60 Hz	
	6S	220 - 240	220 - 277	
	7S	240 - 254	-	
	8S	-	220 - 240	
Detección de tensión R 448 : 0 => (T3) / 220 V => (T2) Fase de utilización : L2 (V), L3 (W) en monofásico				
En caso de reconexión, comprobar la detección de tensión del regulador !				

(*) La fábrica puede suministrar, en opción, un juego de shunts flexibles y barras de conexión especiales para realizar las conexiones.

El alternador estándar está equipado de 3 placas de salida, 6 barras de conexión y una barra de neutro.

3.3.3 - Esquema de conexión de las opciones

Kit antiparasitario R 791 T (estándar para marca CE)	Potenciómetro tensión externo
Conexiones (A) (D) (F) (F/F) 	<p style="text-align: center;">Ajuste de la tensión por potenciómetro externo</p>
Conexión del transformador de intensidad en opción	
Conexión D - PH 1 In - Secundario 1 A <p style="text-align: center;">LSA 46.2 - 6 hilos</p>	Conexión D & A In - Secundario 1A Con. D) <p style="text-align: center;">LSA 46.2 - 12 hilos</p>
Conexión D - PH 1 In/2 - Secundario 1 A <p style="text-align: center;">LSA 47.1 - 6 hilos</p>	Conexión D & A In/2 Con. D) - Secundario 1 A <p style="text-align: center;">LSA 47.1 - 12 hilos</p>

LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS ALTERNADORES

INSTALACION

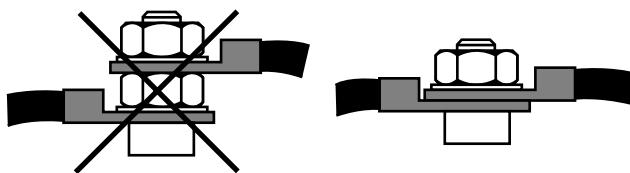
3.3.4 - Comprobación de las conexiones



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.



3.3.5 - Comprobaciones eléctricas del regulador

- Comprobar que todas las conexiones estén bien realizadas según el esquema de conexión adjunto.
- Comprobar que el puente de selección de frecuencia "ST3" esté puesto para el valor de frecuencia correcto.
- Comprobar que el puente ST4 o el potenciómetro de ajuste a distancia estén conectados.
- Funcionamientos opcionales
- Puente ST1 : cortado para conexión del módulo de detección trifásica R 731.
- Puente ST2 : cortado para tiempo de respuesta rápido
- Puente ST5 : cortado para suprimir la función L.A.M.

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 4.2.3).

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 § 4.4).

3.5 - Ajustes



Los ajustes durante las pruebas han de ser efectuados por personal cualificado.

ATENCIÓN

Es obligatorio respetar la velocidad de transmisión especificada en la placa de características para acometer un procedimiento de ajuste

1500 min⁻¹ / 50Hz ó 1800 min⁻¹ / 60 Hz.

No intente regular la tensión con frecuencia o velocidad incorrectas (riesgo de destrucción del rotor).

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



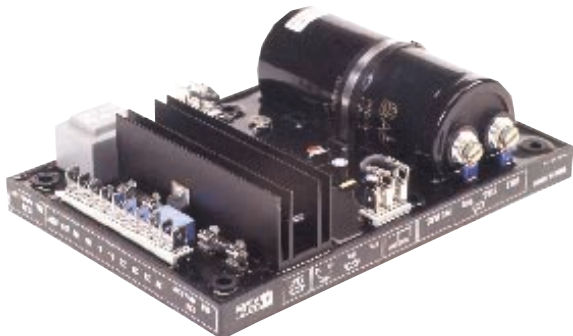
Tras la puesta a punto hay que montar de nuevo en su sitio los paneles de acceso y los capós.

LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS

ALTERNADORES

INSTALACION

3.5.1 - Regulaciones de R 448



a) Posición inicial de los potenciómetros (ver cuadro)
 Potenciómetro de regulación de tensión a distancia : posición media (puente ST4 eliminado).

Acción	Ajuste fábrica	Pot.
Tensión mínima a fondo a la izquierda	400V - 50 Hz Entrada 0 - 380 V)	
Estabilidad	No ajustada (posición media)	
Umbral/LAM o U/F Umbral de la protección de subvelocidad y disparo del "LAM" Maxi de frecuencia a fondo a la izquierda	Si ST3 = 50 Hz fábrica= 48 Hz Si ST3 = 60 Hz fábrica= 58 Hz	
Estatismo de tensión (Marcha en // con T.I.)- Estatismo 0 a fondo a la izquierda	No ajustada (a fondo a la izquierda)	
Máximo de excitación Limitación de la Intensidad de excitación y de la intensidad de cortocircuito mínimo a fondo a la izquierda	10 A máximo	

Funcionamiento en isla

- b) Instalar un voltímetro analógico (de aguja) cal. 100V C.C. en las bornas E+, E- y un voltímetro C.A. cal 300 - 500 ó 1000V en las bornas de salida del alternador
- c) Comprobar que el puente ST3 esté colocado para la frecuencia deseada (50 ó 60 Hz).
- d) Potenciómetro tensión P2 al mínimo, a fondo a la izquierda (sentido antihorario).
- e) Girar el potenciómetro V/Hz P4, a fondo a la derecha (sentido horario).
- f) Potenciómetro estabilidad P3 aproximadamente a 1/3 del tope antihorario
- g) Arrancar y ajustar la velocidad del motor a la frecuencia

de 48 Hz para 50 Hz, ó de 58 para 60 Hz.

- h) Ajustar la tensión de salida con P2 para el valor deseado.
 - tensión nominal UN para un funcionamiento en isla (por ejemplo 400 V)
 - o UN + 2 al 4% para marcha paralela con T.I. (por ej. 410V -)
 Si la tensión oscila, ajustar con P3 (probar en los 2 sentidos) observando la tensión entre E+ y E- (aprox. 10V C.C.). El mejor tiempo de respuesta se consigue al límite de la inestabilidad. Si no hay ninguna posición estable, probar cortando o poniendo de nuevo el puente ST2 (normal / rápido).

i) Verificación del funcionamiento del LAM: ST5 cerrado.

j) Girar lentamente el potenciómetro P4 en sentido antihorario hasta una importante caída de tensión (aproximadamente del 15%).

k) Hacer variar la frecuencia (velocidad) por un lado y el otro de 48 ó 58 Hz según la frecuencia de utilización, y comprobar el cambio de tensión visto anteriormente (aproximadamente 15%)

l) Ajustar la velocidad del grupo a su valor nominal sin carga.

Ajustes marcha en paralelo

ATENCIÓN

Antes de cualquier operación en el alternador, comprobar que los estatismos de velocidad de los motores sean idénticos

m) Preajuste para máquina en paralelo (con T.I. conectado a S1, S2)
 - Potenciómetro P1 (estatismo) en posición media.
 Aplicar la carga nominal (cos Ø = 0,8 inductivo).
 La tensión debe caer del 2 al 3 %. Si sube, intercambiar los 2 hilos procedentes del secundario del T.I.

n) Las tensiones en vacío han de ser idénticas en todos los alternadores destinados a marchar en paralelo entre ellos.

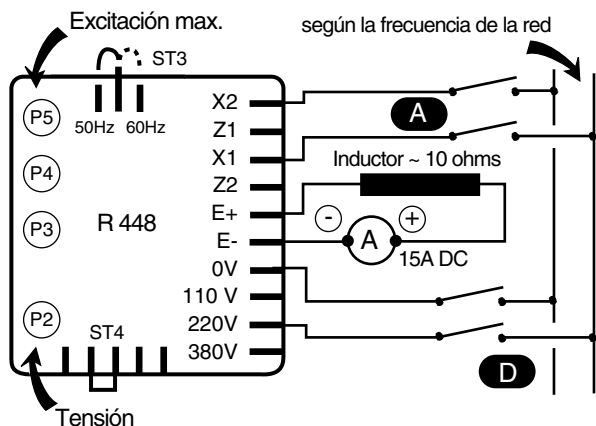
- Conectar las máquinas en paralelo.
- Ajustando la velocidad, intentar conseguir 0 Kw de intercambio de potencia.
- Actuando sobre el ajuste de tensión P2 o Rhe de una de las máquinas, intentar anular (o reducir al mínimo) la intensidad de circulación entre las máquinas.

Ahora no tocar más los ajustes de tensión.

o) Aplicar la carga disponible (el ajuste no puede ser correcto si no se dispone de carga reactiva)
 - Actuando sobre la velocidad igualar los KW (o repartir proporcionalmente a las potencias nominales de los grupos)
 - Actuando sobre el potenciómetro de estatismo P1, igualar o repartir las intensidades

LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS ALTERNADORES INSTALACION

3.5.2 - Ajuste de la excitación máxima (límite de excitación)



Ajuste de la limitación de intensidad

por potenciómetro P5 (calibre de los fusibles: 8A-10 segundos).

El ajuste máximo de fábrica se corresponde con aquél de la intensidad de cortocircuito trifásica necesaria para conseguir una intensidad de cortocircuito trifásica de aproximadamente 3 IN a 50 Hz para la potencia industrial, salvo especificación contraria(*).

Para reducir dicho valor o para adaptar el Icc a la potencia real máxima de utilización (máquina desclasificada) se puede proceder a un ajuste estático en parada, que no es peligroso ni para el alternador ni para la instalación.

Desconectar los hilos de alimentación X1, X2 y Z1, Z2, y la referencia de tensión (0-110V-220V-380V) del alternador. Conectar la alimentación de red (200-240V) tal como indicado (X1, X2). Conectar un amperímetro 10A D.C. en serie con el inductor del excitador. Girar P5 a fondo a la izquierda, activar la alimentación. Si el regulador no suministra nada, girar el potenciómetro P2 (tensión) hacia la derecha hasta que el amperímetro indique una intensidad estabilizada. Cortar y restablecer la alimentación, girar P5 hacia la derecha hasta conseguir la intensidad máxima deseada (limitarse a 10 A).

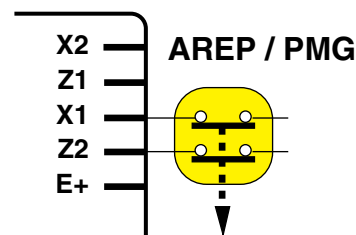
Verificación de la protección interna:

Abrir el interruptor (D): la intensidad de excitación ha de aumentar hasta su fondo preajustado, mantenerse durante un tiempo ≥ 10 segundos y regresar a un valor < 1 A. Para rearmar, cortar la alimentación con el interruptor (A). Nota: Tras ajustar el fondo de excitación según este procedimiento, recuperar el ajuste de tensión según (ver § 3.5.2.) con P2.

(*): Tener intensidad de cortocircuito es una obligación legal en muchos países para permitir una protección selectiva.

3.5.3 - Aplicaciones especiales

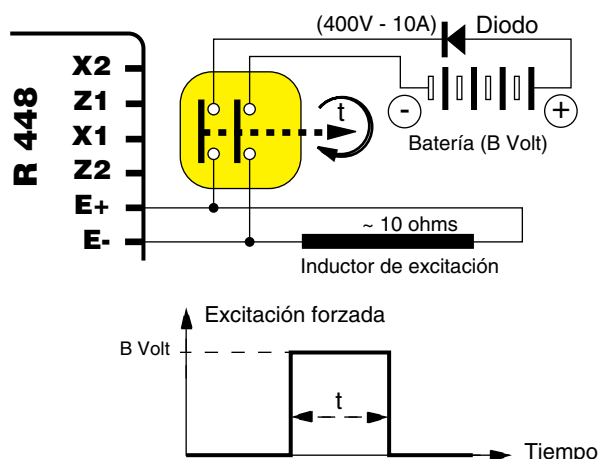
- Desexcitación



La desexcitación se obtiene interrumpiendo la alimentación del regulador (1 hilo en cada bobinado auxiliar) calibre de los contactos 16 A - 250V alt.

La conexión es idéntica para rearmar la protección interna del regulador.

- Excitación forzada



Aplicaciones	B volts	Tiempo t
Excitación de seguridad	12 (1A)	1 - 2 s
Conexión en paralelo desexcitado	12 (1A)	1 - 2 s
Conexión en paralelo en parada	24 (2A)	5 - 10 s
Arranque por frecuencia	48 (4A)	5 - 10 s
Cebado en sobrecarga	48 (4A)	5 - 10 s

LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS

ALTERNADORES

MANTENIMIENTO

4 - MANTENIMIENTO

4.1 - Medidas de seguridad



Es preciso ajustarse terminantemente a las operaciones de mantenimiento o de reparación a fin de evitar riesgos de accidentes y mantener la máquina en su estado original.



Todas estas operaciones efectuadas en el alternador han de ser realizadas por personal capacitado para la puesta en marcha, el mantenimiento y la reparación de los elementos eléctricos y mecánicos.

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.

4.2 - Mantenimiento habitual

4.2.1 - 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.

4.2.2 - Circuito de ventilación

Se recomienda prestar atención a que no se reduzca la circulación de aire debido a una obstrucción parcial de las rejillas de aspiración y salida: lodos, fibras, hollín, etc.

4.2.3 - Rodamientos

Los rodamientos son reengrasables.. Se recomienda engrasar la máquina en marcha. Las características del engrase se detallan en la tabla adjunta.

Rodamiento AV - LSA 46.2	6316 C3
Cantidad de grasa	33 g
Periodicidad del engrase	4000 H

Rodamiento AR - LSA 46.2/ 47.1	6315 C3
Cantidad de grasa	30 g
Periodicidad del engrase	4500 H

Rodamiento AV - LSA 47.1	6318 C3
Cantidad de grasa	41 g
Periodicidad del engrase	3500 H

La periodicidad de engrase está indicada para la grasa LITHIUM - standard - NLGI 3.

El engrase en fábrica se realiza con grasa :
SHELL - ALVANIA G3.

Antes de emplear otra grasa es preciso comprobar que sea compatible con la grasa original. Vigilar la subida de temperatura de los rodamientos que no ha de sobrepasar los 60°C por encima de la temperatura ambiente. En caso de exceder dicho valor es preciso parar la máquina y efectuar una comprobación.

4.2.4 - Mantenimiento eléctrico

Producto de limpieza para los devanados.

ATENCIÓN

No utilizar: Tricloretileno, perclorotileno, tricloroetano y todos los productos alcalinos.

Se pueden utilizar productos desengrasantes y volátiles puros bien definidos como por ejemplo:

- Gasolina (sin aditivos)
- Tolueno (poco tóxico); inflamable
- Benceno (o bencina, tóxico); inflamable
- Ciclohexano (no tóxico); inflamable

Limpieza de estátor, rotor, excitador y puente de diodos

Los aislantes y el sistema de impregnación no son atacados por los disolventes (ver la lista anterior de los productos autorizados). 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.

4.2.5 - 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 se han instalado filtros a la máquina, después de su fabricación, y no tiene protecciones térmicas, el personal de mantenimiento deberá proceder a la limpieza periódica y sistemática de los filtros de aire, todas las veces que fuera necesario (todos los días, en el caso de un ambiente muy polvoroso)...

Se puede realizar el lavado con agua, si en el ambiente hay polvo seco o en un baño con jabón ó detergente si hay polvo grasiento. Se puede igualmente utilizar bencina ó el cloroteno.

Después de la limpieza del alternador es necesario controlar el aislamiento de los bobinados (ver § 3.2 § 4.8).

LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS

ALTERNADORES

MANTENIMIENTO

4.3 - Detección de averías

Si a la puesta en marcha el funcionamiento del alternador es anómalo, es preciso averiguar el origen de la avería.

Para ello cabe comprobar que:

- las protecciones estén bien activadas,
- las conexiones y los enlaces sean conformes a los esquemas de los manuales adjuntos a la máquina,
- la velocidad del grupo sea correcta (ver § 1.3.).

Reanudar las operaciones establecidas en el capítulo 3.

4.4 - Averías mecánicas

Avería		Acción
Rodamiento	Calentamiento excesivo de los rodamientos (temperatura de los rodamientos 80°C por encima de la T ^a ambiente) (Con o sin ruido anormal de los rodamientos)	-Si el rodamiento se ha vuelto azul o si la grasa está carbonizada, cambiar el rodamiento -Rodamiento mal bloqueado (juego anormal en la jaula del rodamiento). -Alineación incorrecta de los cojinetes.
Temperatura anormal	Calentamiento excesivo de la carcasa del alternador (más de 40 Kelvin por encima de la temperatura ambiente)	- Entrada-salida del aire parcialmente obstruida o recirculación del aire caliente del alternador o del motor térmico - Funcionamiento del alternador a una tensión demasiado alta (> al 105% de Un con carga.) -Funcionamiento del alternador en sobrecarga.
Vibraciones	Vibraciones excesivas	- Alineaciones incorrectas (acoplamiento) - Amortiguación defectuosa ó juego en el acoplamiento - Defecto de equilibrado del rotor (motor – alternador)
	Vibraciones excesivas y ruido producido por la máquina	- Desequilibrio entre fases - Estátor en cortocircuito.
Ruidos anormales	Choque violento, eventualmente seguido por ruido y vibraciones	- Cortocircuito en la instalación - Falsa conexión (acoplamiento en paralelo no en fase) Posibles consecuencias - Ruptura o deterioro del acoplamiento - Ruptura o torsión del extremo de eje. - Desplazamiento y cortocircuito del bobinado de la rueda polar. - Ruptura o ventilador suelto - Destrucción de los diodos giratorios del regulador.

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 la resistencia - Rueda polar cortada - Verificar la resistencia

LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS

ALTERNADORES

MANTENIMIENTO

Avería	Acción	Medidas	Control/ Origen
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 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. 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

4.5.1 - 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

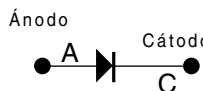
Los daños causados al regulador en estas condiciones no están cubiertos por nuestra garantía.



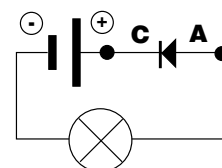
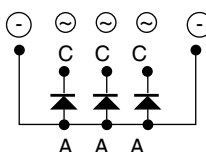
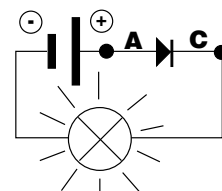
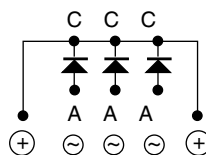
Tras la puesta a punto hay que montar de nuevo en su sitio los paneles de acceso y los capós.

4.5.2 - Verificación del puente de diodos

PUENTE DE DIODOS



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



LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS ALTERNADORES MANTENIMIENTO

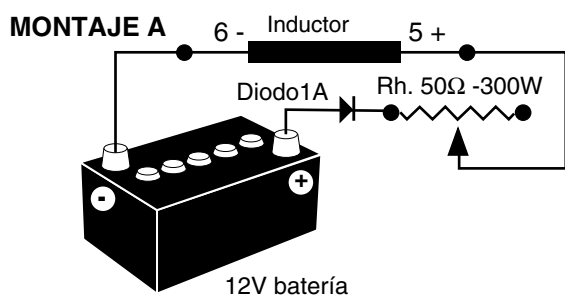
4.5.3 - Verificación de los bobinados y de los diodos giratorios por excitación separada



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-).

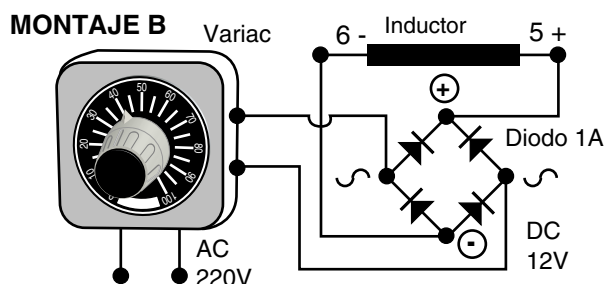


Montaje B : Conectar una alimentación variable "Variac" y un puente de diodos en los 2 hilos del inductor (5+) y (6-).

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 y con carga (ver la placa de características de la máquina o pedir la ficha de ensayos en la fábrica).

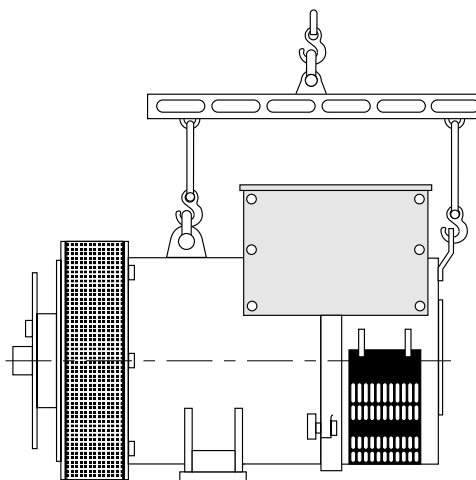
Si las tensiones de salida están en sus valores nominales y equilibrados al < 1 % para el valor de excitación dado, la máquina está bien y el defecto procede de la parte de regulación (regulador – cableado – detección – bobinado auxiliar).



4.6 - Desmontaje, montaje (ver § 5.4.1. y 5.4.2.)

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).



4.6.1 - 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 casquillo con extremo macho de 5 mm.
- 1 extractor

4.6.2 - Par de apriete de los tornillos

IDENTIFICACION	Ø Tornillo	Par N.m
Tornillo inductor	M 6	10
Puente de diodos / Estrella	M 6	10
Tuerca de diodos	M 6	4
Tornillo brida / Carcasa (46.2 S, M)	M 14	80
Tornillo brida / Carcasa (46.2 L, VL)	M 14	190
Tornillo brida / Carcasa (47.1)	M 16	190
Tornillo tapa AR / Carcasa	M 12	50
Tornillo discos / Manguito	M 16	230
Tornillo de masa	M 10	20
Tornillo de las rejillas	M 6	5
Tornillo de la cobertura	M 6	5
Tuerca de las conexiones	M 12	35

LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS

ALTERNADORES

MANTENIMIENTO

4.6.3 - 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 (ver § 4.5.2).

Si los diodos son defectuosos

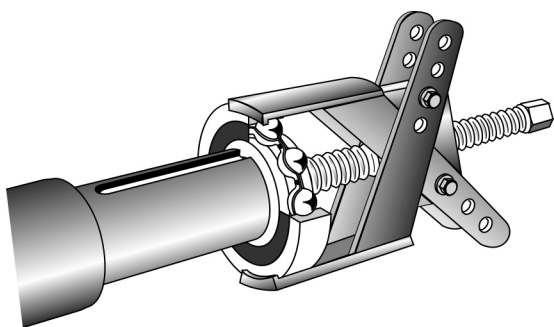
- Quitar el supresor de crestas (347).
- Desmontar las 6 tuercas "H" de fijación del puente de los diodos en el soporte correspondiente.
- Cambiar los conjuntos de diodos respetando las polaridades.

4.6.4 - 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).

4.6.5 - Cambio del rodamiento trasero en máquina monopalier

- Desmontar la tapa superior de la caja de bornas (48) y el panel AR (365) y retirar los 2 tornillos de la pieza (122).
- Desconectar las salidas estátor (T1 a T12).
- Desconectar los cables de los bobinados auxiliares en AREP (X1, X2, Z1, Z2).
- Desconectar los cables del inductor (5+, 6-)
- Retirar la rejilla de entrada de aire (51).
- Quitar los 2 tornillos del tope del rodamiento (78).
- Quitar los 4 tornillos (37).
- Retirar la tapa (36).
- Quitar el rodamiento (70) con la ayuda de un extractor de tornillos central (ver figura adjunta).



- Comprobar el estado de la junta tórica (349) y cambiarla si es necesario.
- Montar el nuevo rodamiento tras haberlo calentado por inducción aprox. 80°C.

ATENCIÓN

Sustituir el rodamiento desmontado por un rodamiento nuevo.

4.6.6 - Sustitución del rodamiento delantero

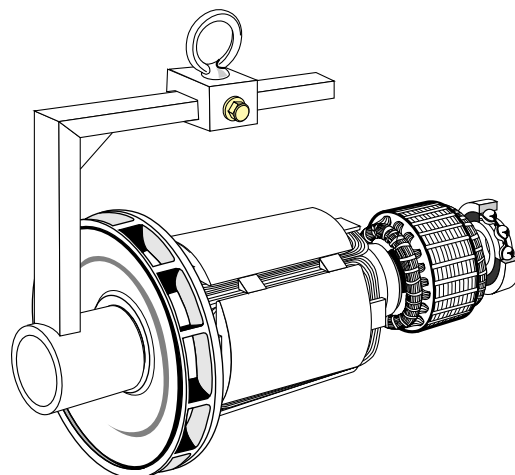
- Retirar los tornillos (31) y los tornillos (62).
- Retirar la tapa delantera (30).
- Retirar el cirplis (284).
- Quitar el rodamiento (60) con la ayuda de un extractor de tornillo central.
- Montar el rodamiento después de haberlo calentado mediante inducción a aproximadamente 80° C.

ATENCIÓN

Sustituir el rodamiento desmontado por un rodamiento nuevo

4.6.7 - Desmontaje del conjunto

- Retirar la tapa delantera (30) según descripción del párrafo 4.6.6.
- Sujetar el rotor (4) por el lado del acoplamiento con una cincha o con un soporte construido según el dibujo adjunto.



- 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 del párrafo 4.6.5.

4.6.8 - Montaje de las tapas

- Instalar la junta tórica (349) y la arandela de precarga (79) en el alojamiento del rodamiento (36).
- Posicionar las tapas (30) y (36) sobre el estátor (1).
- Bloquear los tornillos (31) y (37).
- Conectar todos los cables del inductor, bobinados auxiliares, estátor...
- Montar los 2 tornillos del soporte (122).
- Colocar la rejilla de entrada de aire (512).
- Terminar el montaje de la caja de bornas.

4.6.9 - Montaje del conjunto rotor

En máquina monopalier:

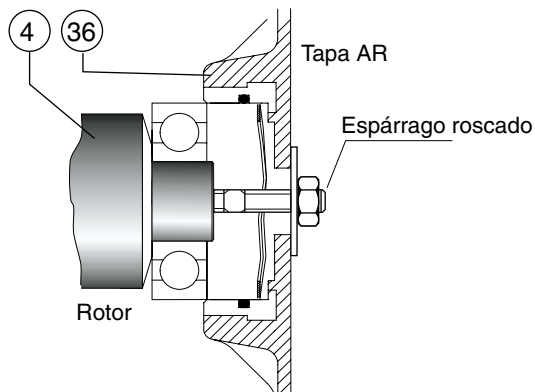
- Montar el rotor (4) en el estátor (1) (ver dibujo inferior)
- Comprobar el montaje correcto del conjunto de la máquina

LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS ALTERNADORES MANTENIMIENTO

y el apriete de todos los tornillos.

En máquina bipolar:

- Montar el rotor (4) en el estátor (1).
- Posicionar el palier (30) sobre el estátor (1).
- Bloquear los tornillos (31).
- Montar la chapa interior (68) con los tornillos (62).



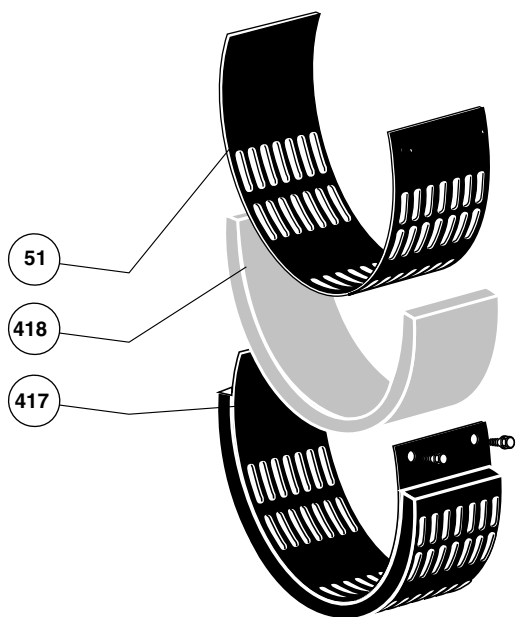
- Montar el circlips (284)
- Comprobar el montaje correcto del conjunto de la máquina y el apriete de todos los tornillos.

ATENCIÓN

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

4.6.10 - Desmontaje y montaje de los filtros

- Quitar la rejilla (417), después retirar el filtro (418).
- Cambiar el filtro, si es necesario; para la limpieza del filtro ver el párrafo 4.2.5. Para volver a montar, proceder en orden inverso.



4.7 - Instalación y mantenimiento de la PMG

En LSA 46.2 / 47.1, la referencia de la PMG es : PMG 2.

4.7.1 - Características mecánicas

Los componentes son:

- Un eje de adaptación (para posicionamiento del montaje del rotor en el eje).
- Un espárrago de montaje M16 y una tuerca para el montaje del rotor en el eje.
- Un rotor equipado de 16 imanes.
- Un conjunto cárter + Estátor bobinado + vaina plástica de conexión + manguitos plásticos.
- La tapa de cierre del cárter (4 tornillos CBLXS M5).
- 4 tornillos HM6 (para fijación del cárter en la tapa trasera).

En el caso de montaje en kit, seguir las siguientes instrucciones:

- 1 – Desmontar la tapa de la PMG (297) y la tapa de cierre (71) de la tapa trasera del alternador.
- 2 – Montar el conjunto cárter de la PMG (290) en la tapa, mediante 4 tornillos HM6.
- 3 – Colocar pasta fijatuercas™ en el espárrago de montaje (295) y atornillar a fondo en el agujero roscado de la punta del eje del alternador.
- 4 – Montar el rotor imantado en el eje de adaptación, después, mediante 2 espárragos roscados M10 atornillados al rotor, deslizar el conjunto sobre el espárrago de montaje.
- 5 – Cuando el rotor está en su posición, retirar los 2 espárragos M10.
- 6 – Colocar la arandela de apoyo (296).
- 7 – Apretar el conjunto con la tuerca M16.
- 8 – Cerrar la PMG con la tapa (297).
- 9 – Quitar el tapón plástico del panel AR y colocar la vaina plástica y su manguito.
- 10 – Conectar la PMG al regulador (ver § 4.7.2)

4.7.2 - Conexión eléctrica

- Conectar los 3 cables de la PMG (14/15/16), los 2 cables del inductor (5/6) y los 2 cables de detección de tensión referidos (2/3) según el esquema de las conexiones (ver § 2.3.2).

Montaje de la PMG en máquina AREP

- Conectar los 3 cables de la PMG (14/15/16) a las bornas X1, X2, Z2 del regulador. Los 4 cables del bobinado auxiliar X1.X2.Z1.Z2 deben estar aislados por medio de juntas aislantes suministradas con el kit. Los 2 cables del inductor (5/6) y los 2 cables de detección de tensión (2/3) quedan en su lugar

Características eléctricas de la PMG 2

Resistencia del estátor fase / fase 20°C: 2,1 (...)

Tensión alternativa en vacío entre fases a 1500 rpm 125 V.

ATENCIÓN

En PMG comprobar que el puente ST9 está cortado.



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

LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS

ALTERNADORES

MANTENIMIENTO

4.8 - Tabla de características

Tabla de valores medios.

Alternador – 4 polos – 50 Hz – Bobinado standard N° 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 $\pm 10\%$ y pueden ser modificados sin preaviso (para los valores exactos, consultar el protocolo de pruebas).

4.8.1 - Valores medios en LSA 46.2

Resistencias a 20°C (Ω)

LSA 46.2	Estátor L/N	Rotor	Inductor	Inducido
M3	0,022	0,23	8,8	0,035
M5	0,0182	0,24	8,8	0,035
L6	0,0148	0,264	8,8	0,035
L9	0,012	0,295	8,8	0,035
VL12	0,0085	0,343	10	0,037

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

LSA 46.2	Bob auxil : X1, X2	Bob auxil : Z1, Z2
M3	0,24	0,4
M5	0,215	0,36
L6	0,185	0,36
L9	0,19	0,32
VL12	0,17	0,32

Intensidad de excitación i exc (A)

Símbolos: "i exc" intensidad de excitación del inductor.

LSA 46.2	En vacío	En carga nominal
M3	1,1	4
M5	1,1	3,8
L6	1,1	4,1
L9	1,2	4
VL12	1,1	3,5

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

4.8.2 - Valores medios en LSA 47.1

Resistencias a 20°C (Ω)

LSA 47.1	Estátor L/N	Rotor	Inductor	Inducido
M4	0,0108	0,8	10,2	0,13
M6	0,0081	0,9	10,2	0,13
L9	0,006	1,04	10,2	0,13
L10	0,0053	1,1	10,2	0,13
L11	0,0053	1,1	10,2	0,13
VL 12	0,0028	1,13	10,2	0,13

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

LSA 47.1	Bob auxil : X1, X2	Bob auxil : Z1, Z2
M4	0,23	0,405
M6	0,21	0,335
L9	0,175	0,34
L10	0,173	0,29
L11	0,173	0,29
VL 12	0,18	0,325

Intensidad de excitación i exc (A)

Símbolos: "i exc": intensidad de excitación del inductor.

LSA 47.1	En vacío	En carga nominal
M4	0,9	3,8
M6	0,9	3,5
L9	0,9	3,2
L10	0,9	3,4
L11	0,9	3,7
VL 12	0,9	3,45

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

4.8.3 - Tensión de los bobinados auxiliares en vacío

LSA 46.2	Bob auxil : X1, X2	Bob auxil : Z1, Z2
50 Hz	70 V	10 V
60 Hz	85 V	12 V

LSA 47.1	Bob auxil : X1, X2	Bob auxil : Z1, Z2
50 Hz	70 V	5 V
60 Hz	85 V	6 V

LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS ALTERNADORES

5 - COMPONENTES

5.1 - Piezas de primer mantenimiento

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

Rep	Descripción	Cant	LSA 46.2	Ref
	Kit de socorro	1		
198	Regulador de tensión	1	R 448	ESC 220 CV019
343	Conjunto puente de diodos	1	LSA 471. 9. 07 LSA 471.9.08	ADE 461 EQ 004
347	Supresor de crestas	1	LSA 461.9.01	CII 111 PM 005
	Fusible del regulador	2	250 V - 10 A	PEL 010 FG 008
	Otras piezas sueltas			
60	Rodamiento delantero	1	6316 2RS/C3	RLT 080 TS030
70	Rodamiento trasero	1	6315 2RS/C3	RLT 075 TS030

Rep	Descripción	Cant	LSA 47.1	Ref
	Kit de socorro	1		
198	Regulador de tensión	1	R 448	ESC 220 CV019
343	Conjunto puente de diodos	1	LSA 471. 9. 07 LSA 471.9.08	ADE 471 EQ 007
347	Supresor de crestas	1	LSA 461.9.01	CII 111 PM 005
	Fusible del regulador	2	250 V - 10 A	PEL 010 FG 008
	Otras piezas sueltas			
60	Rodamiento delantero	1	6318 2RS/C3	RLT 090 TS030
70	Rodamiento trasero	1	6315 2RS/C3	RLT 075 TS030

5.2 - Servicio asistencia técnica

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

Para cualquier pedido de piezas de repuesto es preciso indicar el tipo completo de la máquina, su número de serie y las informaciones presentadas en la placa de características

Diríjase a su corresponsal habitual.

Las referencias de las piezas deben tomarse de los dibujos de despiece y su denominación de la nomenclatura. Una amplia red de centros de servicio puede proporcionar rápidamente las piezas necesarias.

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

5.3 - Accesorios

5.3.1 - Resistencia de caldeo

La resistencia de caldeo debe ser conectada cuando el alternador esta parado. Ésta se instala en la parte posterior de la máquina. 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 la máquina.

5.3.2 - Sondas de temperatura : termistores (CTP)

- Se trata de tres termistores que se encuentran instalados en el bobinado del estátor (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: 100 a 250 Ω por sonde.

5.3.3 - Accesorios de conexión

- Máquinas 6 hilos

Para la conexión (F) hacen falta :

- 3 shunts flexibles

- Máquinas 12 hilos

Para la conexión (A) hacen falta :

- 6 barras

- 1 barra para el neutro

Para la conexión (F.F) hacen falta :

- 4 shunts flexibles

- 2 shunts flexibles

- 1 barra para el puente medio

- 1 placa de salida

- 1 borna suplementaria

Para el acoplamiento (F) hacen falta:

- 3 shunts flexibles

- 1 barra para el puente medio



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

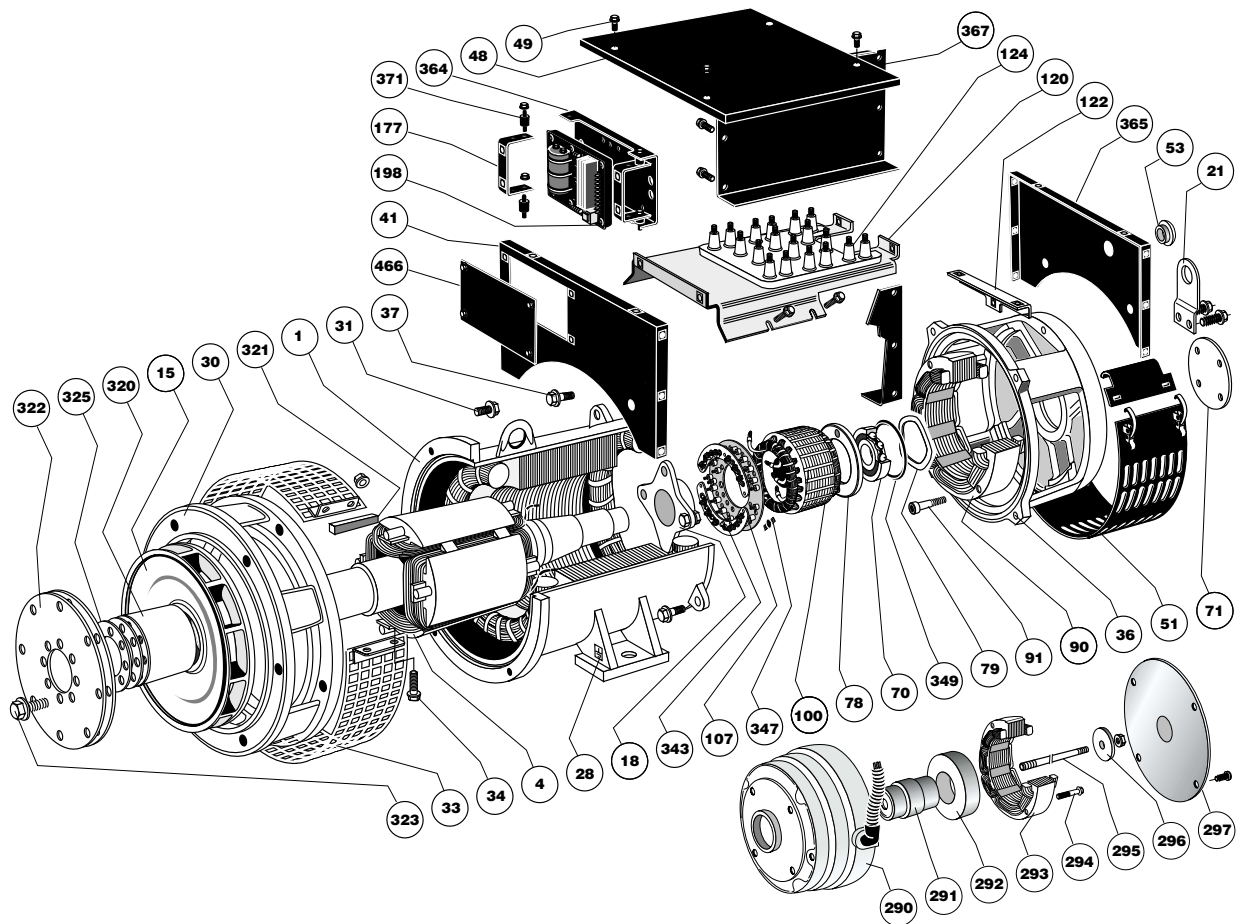
LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS

ALTERNADORES

COMPONENTES

5.4 - Despiece, nomenclatura

5.4.1 - Monopaliér



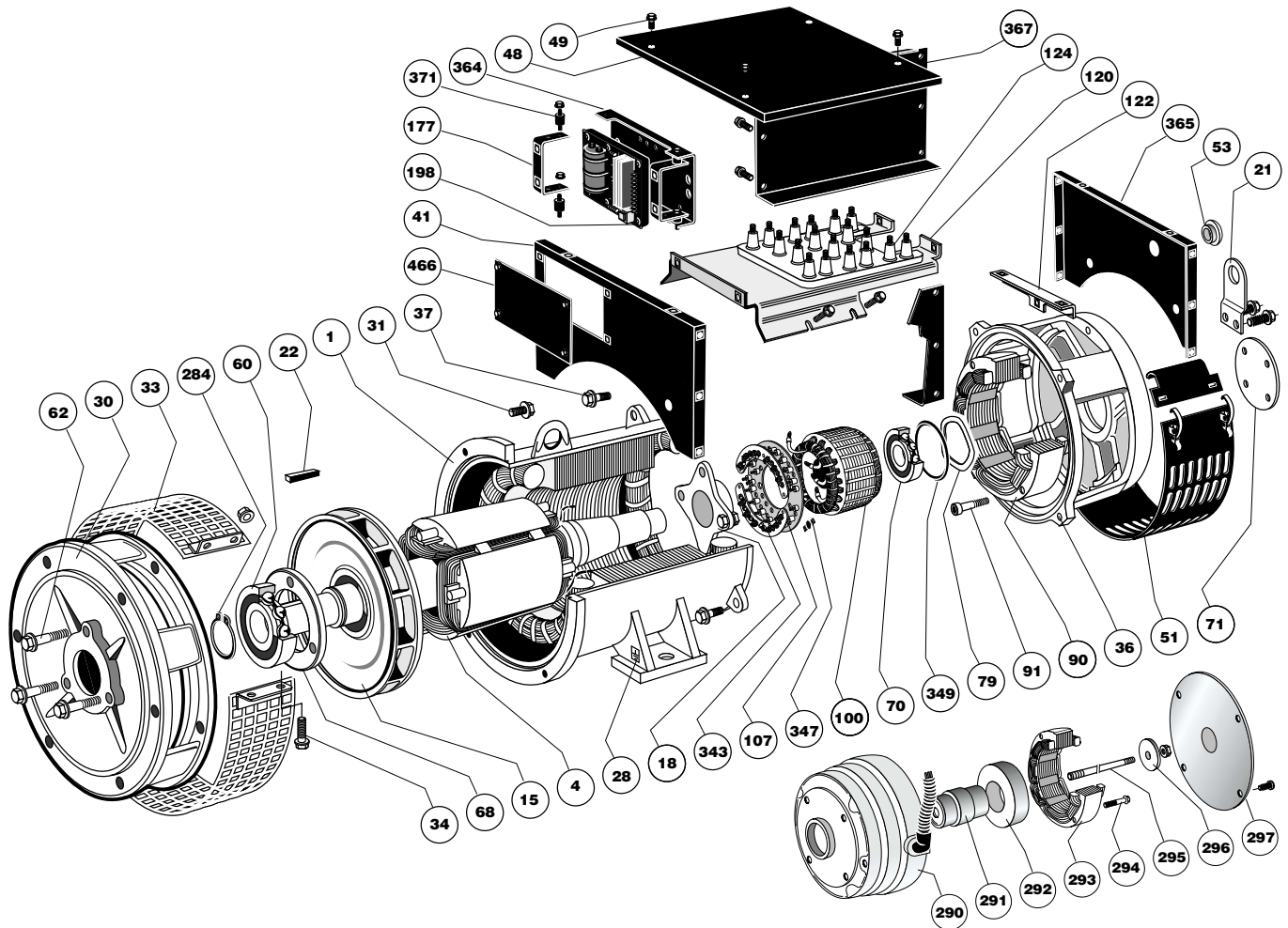
Cód.	Cant	Descripción	Cód.	Cant	Descripción
1	1	Conjunto estátor	124	1	Placa de bornas
4	1	Conjunto rotor	177	2	Soporte regulador
15	1	Turbina	198	1	Regulador
18	1	Disco de equilibrado	290	1	Carcasa de PMG
21	1	Cáncamo de elevación	291	1	Eje de adaptación
28	1	Borna de masa	292	1	Rotor magnético
30	1	Tapa lado acoplamiento	293	1	Estátor
31	6 o 4	Tornillo de fijación	294	2	Tornillo de fijación
33	1	Rejilla de protección	295	1	Espárrago de montaje
34	2	Tornillo de fijación	296	1	Arandela de apoyo + tuerca
36	1	Tapa lado excitación	297	1	Tapadera de cierre
37	4	Tornillo de fijación	320	1	Manguito de acoplamiento
41	1	Panel delantero de la caja de bornas	321	1	Chaveta del manguito
48	1	Panel superior de la caja de bornas	322	3	Disco de acoplamiento
49	-	Tornillos de la caja de bornas	323	6	Tornillos de fijación
51	1	Rejilla de entrada de aire	325	-	Disco distanciador
53	1	Tapón	343	1	Conjunto puente de diodos
70	1	Rodamiento trasero	347	1	Supresor de crestas (+ C.I.)
71	1	Casquete exterior	349	1	Junta tórica
78	1	Casquete interior	364	1	Soporte regulador
79	1	Arandela de precarga	365	1	Panel trasero de la caja de bornas
90	1	Inductor de la excitación	367	2	Panel lateral
91	4	Tornillo de fijación	371	4	Amortiguador
100	1	Inducido de la excitación	416	1	Filtro
107	1	Soporte del conjunto diodos	417	1	Soporte del filtro
120	1	Soporte de bornas	466	2	Ventana de inspección regulador
122	1	Soporte de consola			

LSA 46.2 / 47.1 - 4 POLOS

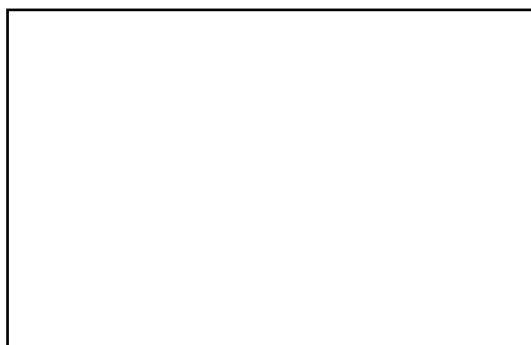
ALTERNADORES

COMPONENTES

5.4.2 - Bipalier



Cód.	Cant	Descripción	Cód.	Cant	Descripción
1	1	Conjunto estátor	100	1	Inducido de excitación
4	1	Conjunto rotor	107	1	Soporte del puente de diodos
15	1	Turbina	120	1	Soporte de bornas
18	1	Disco de equilibrado	122	1	Soporte de consola
21	1	Cáncamo de elevación	124	1	Placa de bornas
22	1	Chaveta	177	2	Soporte regulador
28	1	Borna de masa	198	1	Regulador
30	1	Tapa lado acoplamiento	284	1	Circlips
31	6 o 4	Tornillo de fijación	290	1	Carcasa de PMG
33	1	Rejilla de protección	291	1	Eje de adaptación
34	2	Tornillo de fijación	292	1	Rotor magnético
36	1	Tapa lado excitación	293	1	Estátor
37	4	Tornillo de fijación	294	2	Tornillo de fijación
41	1	Panel delantero de la caja de bornas	295	1	Espárrago de montaje
48	1	Panel superior de la caja de bornas	296	1	Arandela de apoyo + tuerca
49	-	Tornillos de la caja de bornas	297	1	Tapa de cierre
51	1	Rejilla de entrada de aire	343	1	Conjunto de diodos directos
53	1	Tapón	347	1	Supresor de crestas (+ C.I.)
60	1	Rodamiento delantero	349	1	Junta tórica
62	3 o 4	Tornillo de fijación	364	1	Soporte regulador
68	1	Casquete interior	365	1	Panel trasero de la caja de bornas
70	1	Rodamiento trasero	367	2	Panel lateral
71	1	Casquete exterior	371	4	Amortiguador
79	1	Arandela de precarga	416	1	Filtro
90	1	Inductor de excitadora	417	1	Soporte del filtro
91	4	Tornillo de fijación	466	2	Ventana de inspección regulador



LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE

RCS ANGOULÊME N° B 671 820 223
S.A. au capital de 62 779 000 €

www.leroy-somer.com