

SECCION 6G

SISTEMA DE ARRANQUE (TIPO 0,8-0,9 y 1,0 kW)

NOTA:

Para este modelo se usan cuatro tipos de motores de arranque. Estos son de los tipos 0,8; 1,0 y 1,2 kW. El que se use depende de la especificación. Para identificarlos, el motor de arranque trae consigo una etiqueta con un color indicado para cada tipo como se muestra a continuación. Para el motor de arranque tipo 1,2 kW, reflérase a la sección 6G1.

Color de la etiqueta	Rojo	Verde	Azul
SALIDA (kW)	0,8	1,0	1,2

CONTENIDO

DESCRIPCION GENERAL	6G- 1	Inspección y Corrección	6G-11
Circuito de Arranque	6G- 1	Inducido	6G-11
Motor de Arranque	6G- 1	Caja	6G-13
DIAGNOSTICO	6G- 5	Escobilla	6G-13
REPARACION GENERAL DE LA UNIDAD	6G- 6	Portaescobillas	6G-13
Desmontaje y montaje	6G- 6	Embrague de rueda libre	6G-13
Motor de arranque tipo convencional	6G- 7	Eje y buje	6G-13
Conjunto del interruptor magnético	6G- 7	Prueba de funcionamiento	6G-14
Conjunto del motor	6G- 8	Prueba de tiro	6G-14
Motor de arranque de tipo reducción	6G-10	Prueba de retención	6G-14
Sistema de reducción	6G-10	Prueba de retorno de piñón	6G-14
		Prueba de funcionamiento sin carga	6G-14

DESCRIPCION GENERAL**CIRCUITO DE ARRANQUE**

El circuito de arranque consta de la batería, el motor de arranque, el interruptor de encendido y todo lo que esté relacionado con el alambrado eléctrico. Estos componentes se conectan eléctricamente como se muestra en la Fig. 6G-1. Sólo se cubrirá el motor de arranque en esta sección.

MOTOR DE ARRANQUE

En este modelo se emplean dos tipos de motor de arranque dependiendo de su especificación, concretamente un tipo convencional y un tipo de reducción.

Ambos constan del conjunto de caja, conjunto de inducido, conjunto del embrague de rueda libre, conjunto del interruptor magnético, bastidor del extremo de la transmisión (caja), bastidor del extremo del engranaje (caja del extremo del colector), portaescobillas y palanca impulsora.

Junto con aquellos conjuntos componentes, el tipo de reducción tiene un conjunto de engranajes de reducción el cual se combina con el mecanismo del amortiguador de choque. En el circuito mostrado en la Fig. 6G-1, las bobinas del interruptor magnético se magnetizan cuando se cierra el interruptor de encendido. El movimiento resultante de la palanca impulsora del piñón y émbolo, hace que el piñón engrane en el engranaje del volante del motor y que los contactos principales del interruptor magnético se cierren y que se produzca el giro del motor. Cuando el motor entra en funcionamiento, el embrague de rueda libre del piñón protege al inducido de una velocidad excesiva hasta que el interruptor se abra, al mismo tiempo que el resorte de retorno causa que el pistón se desengrane.

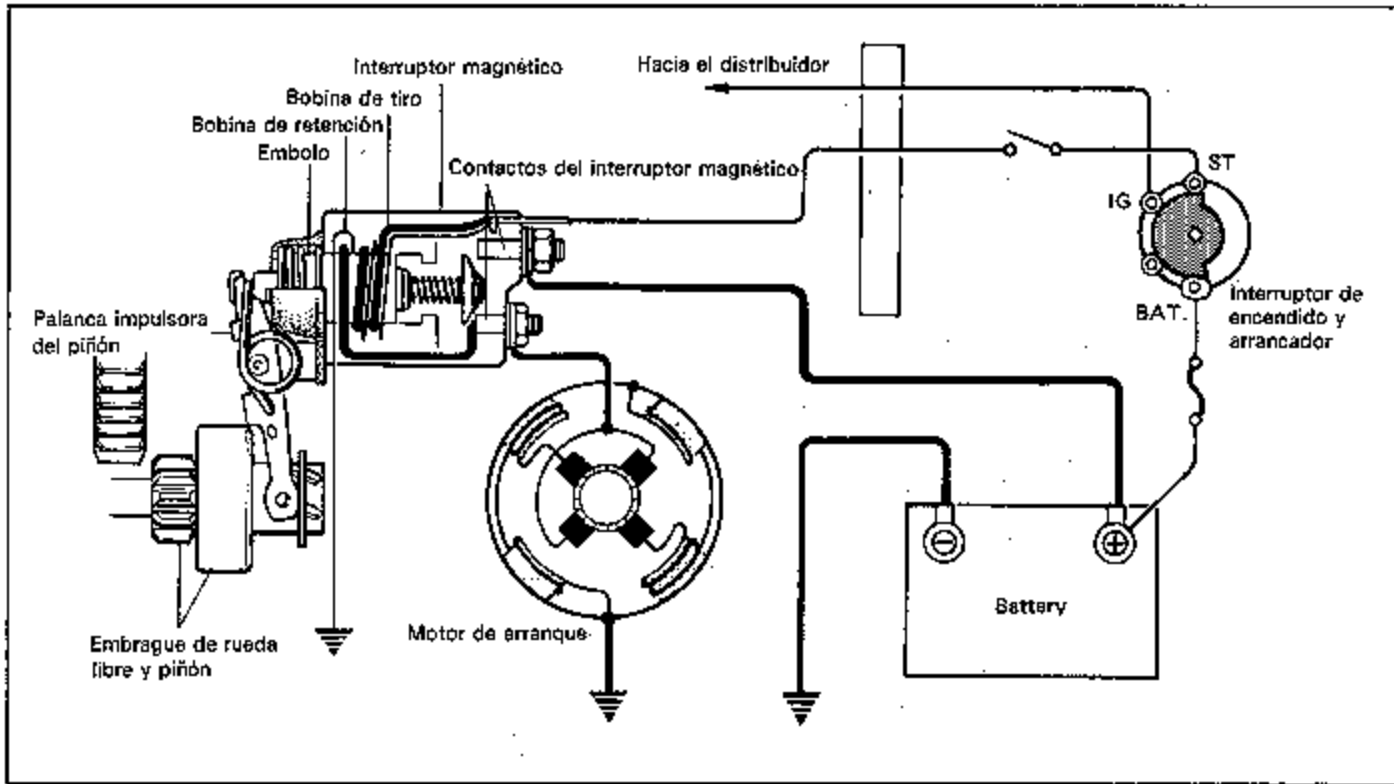


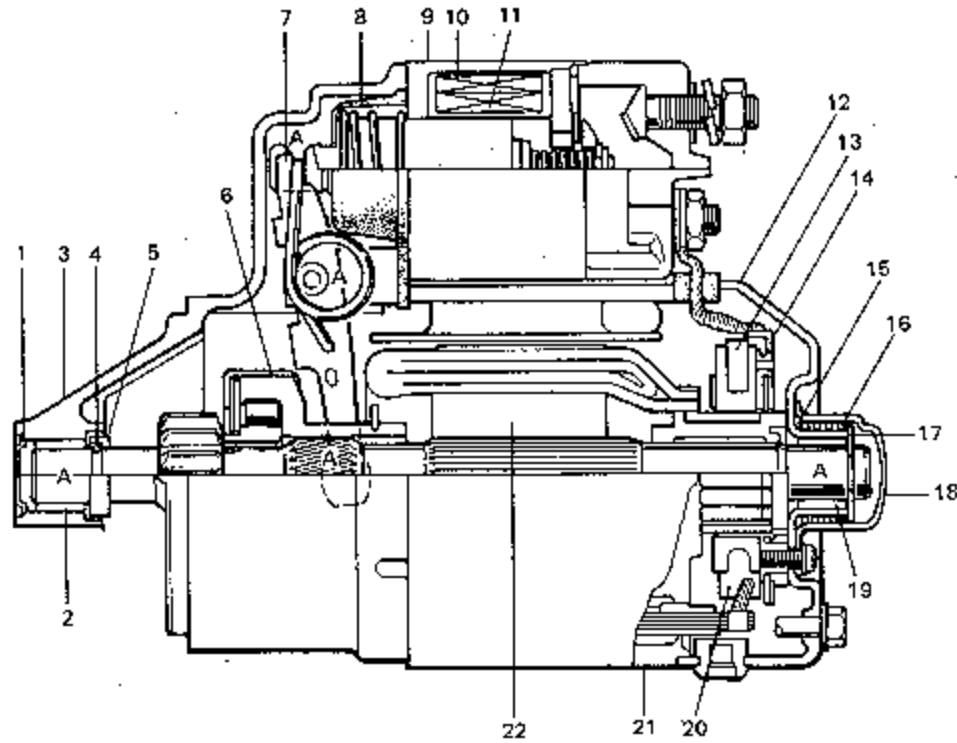
Fig. 6G-1 Circuito de Arranque Básico.

ESPECIFICACIONES

ITEM		TIPO CONVENCIONAL		TIPO REDUCCION	
Voltaje		12 voltios		←	
Salida		0,8 kW [*0,9 kW]		1,0 kW	
Tiempo estimado		30 segundos		←	
Rotación		En el sentido de las agujas del reloj visto desde el lado del piñón		←	
Largo de la escobilla		16 mm (0,630 in)		14 mm (0,551 in)	
Número de dientes del piñón		8		←	
Rendimiento		Condición	Garantía	Condición	Garantía
Cerca de 20°C (68°F)	Sin carga	11 V	50 A máximo 5.000 r/min. mínimo	11,5 V	90 A máximo 3.000 r/min. mínimo
	Cargado	9,5 V 0,7 kg-m	270 A máximo 1.200 [*1.300] r/min. mínimo	8,7 V 230 A	0,78 kg-m mínimo 1.000 r/min. mínimo
	Bloqueado	7,7 V	600 A máximo 1,3 kg-m (9,4 lb-ft) mínimo	2,5 V	310 A máximo 0,87 kg-m (6,3 lb-ft) mínimo
		*680 A máximo 1,6 kg-m (11,6 lb-ft) mínimo			
Operación de tiro del interruptor magnético		8 voltios máximo a 20°C (68°F)		←	

*: Para el tipo 0,9 kW

Para el tipo 0,8 kW & 0,9 kW



1. Cubierta
2. Escobilla (Cojinete: para el tipo 0,9 kW)
3. Conjunto de caja de propulsión
4. Anillo elástico
5. Anillo de tope del piñón
6. Conjunto del embrague de rueda libre
7. Palanca de propulsión del piñón
8. Funda
9. Interruptor magnético
10. Bobina de tiro
11. Bobina de retención
12. Conjunto de la caja de extremo del colector
13. Resorte de la escobilla
14. Conjunto del portaescobillas
15. Empaquetadura de la tapa de extremo
16. Resorte de freno del inducido
17. Placa del inducido
18. Tapa de extremo del inducido
19. Buje (Cojinete: para el tipo 0,9 kW)
20. Escobilla
21. Conjunto de la caja
22. Inducido
23. Perno de la caja

A: Engrasar

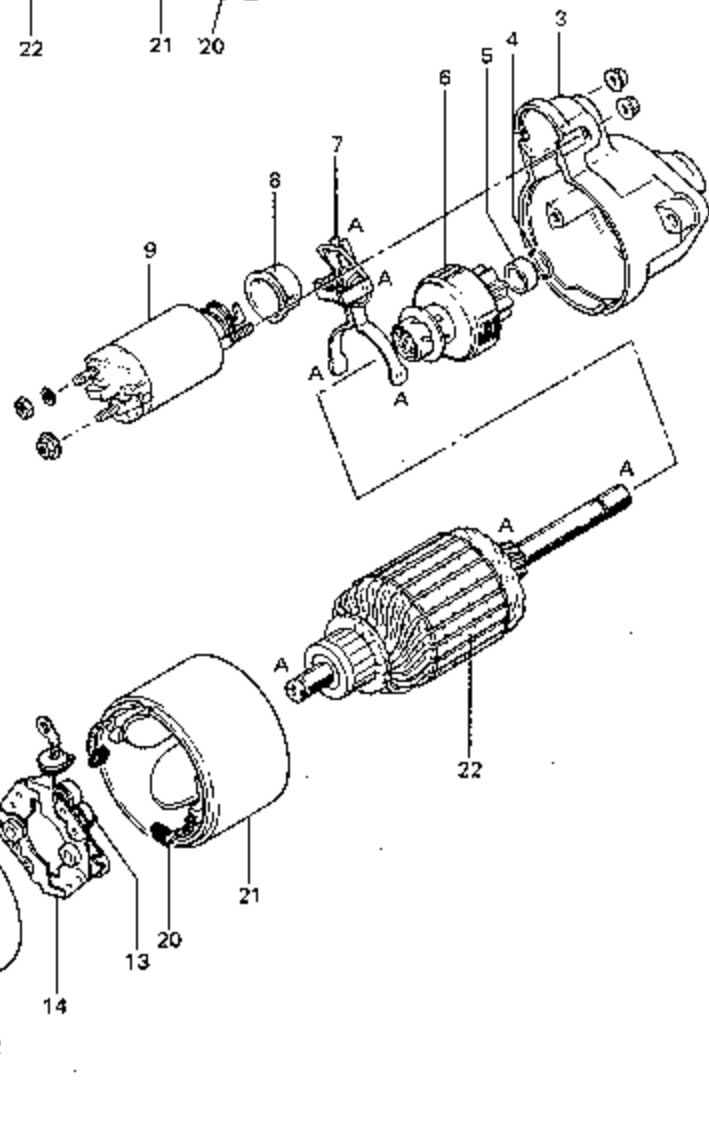


Fig. 6G-2 Motor de Arranque de Tipo Convencional

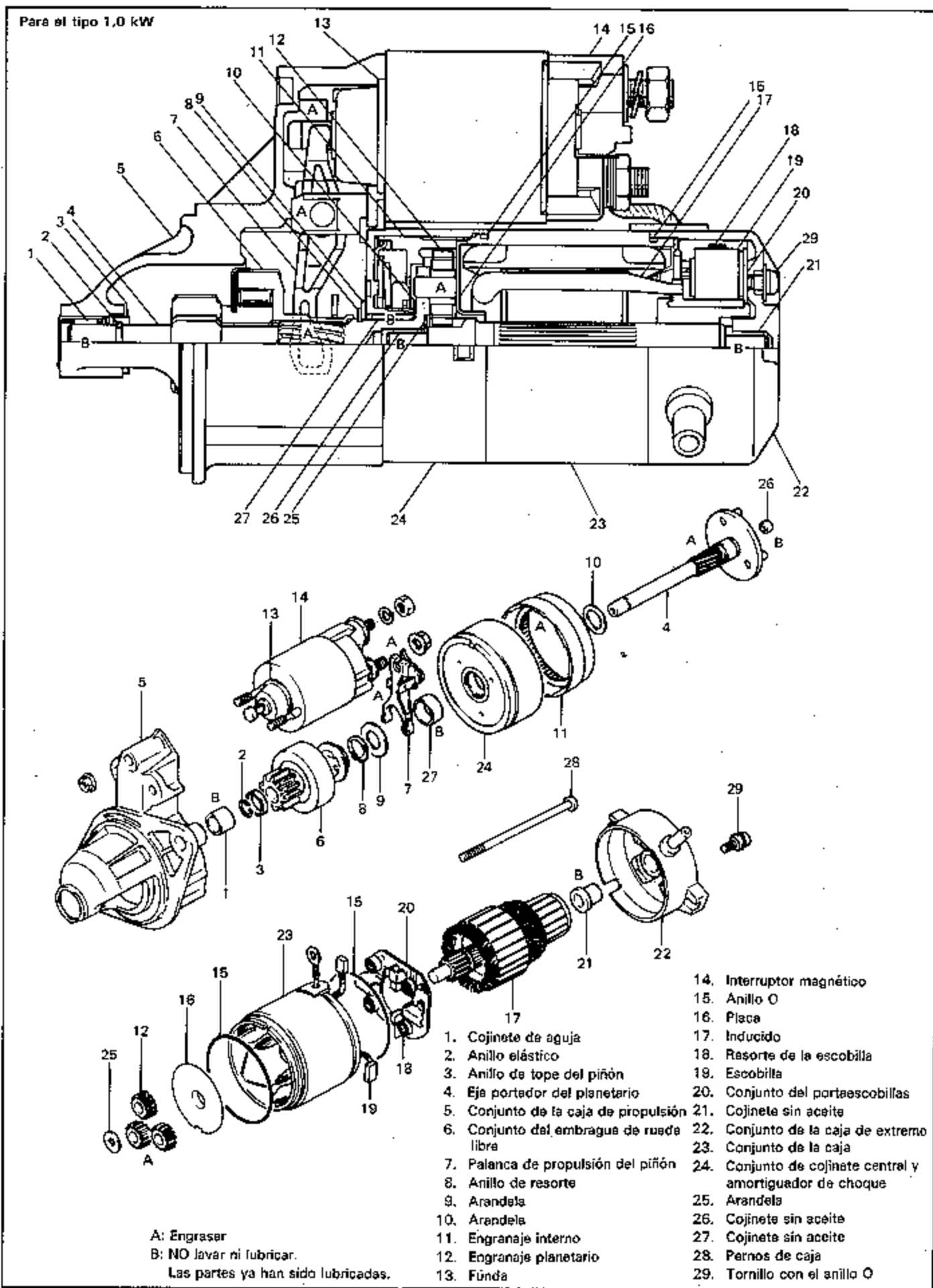


Fig. 6G-3 Motor de Arranque de Tipo Reducción

DIAGNOSTICO

Cuando hay problemas en el sistema de arranque, éstos podrían deberse a los siguientes motivos:

- El motor de arranque no funciona (o funciona lentamente)
- El motor de arranque funciona pero falla al arrancar el motor
- Se escucha un ruido anormal

Se debe hacer un adecuado diagnóstico para determinar exactamente dónde radica la causa de cada problema, si en la batería, en el arnés de cables, (incluyendo el interruptor del motor de arranque), en el motor de arranque o en el motor.

No sacar el motor sólo porque el motor de arranque no funciona. Revise los siguientes items y delimite el origen de las posibles causas.

- Condición del problema
- Tensión de los terminales de la batería (incluyendo la conexión del cable a tierra en el lado del motor) y los terminales del motor de arranque
- Batería descargada

*1: Para el mercado canadiense solamente

Condición	Causa posible	Corrección
El motor no funciona	<p>El sonido del interruptor magnético no opera</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El interruptor de la palanca de cambios no está en "P" o "N", o no se ha ajustado bien (T/A) 2. Poco deslizamiento del émbolo 3. La batería se descarga 4. El voltaje de la batería es demasiado bajo debido al deterioro de la batería 5. Poco contacto en la conexión del terminal de la batería 6. Floja conexión de cable a tierra 7. Fusible flojo o quemado 8. Poca acción de contacto del interruptor de encendido 9. El acoplador del cable de corriente se mueve 10. Cable roto en la bobina de tracción 11. Mal deslizamiento del émbolo 	<p>Mover a "P" o "N" o ajuste el interruptor</p> <p>Reemplazar</p> <p>Recargar la batería</p> <p>Reemplazar la batería</p> <p>Volver a apretar o reemplazar</p> <p>Volver a apretar</p> <p>Apretar o reemplazar</p> <p>Reemplazar</p> <p>Volver a apretar</p> <p>Reemplazar el</p> <p>Reemplazar.</p>
El motor no funciona	<p>El sonido de operación del interruptor magnético se escucha</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La batería se descarga 2. El voltaje de la batería es demasiado bajo debido al deterioro de la batería 3. Conexiones flojas del cable de la batería 4. Punto de contacto principal quemado o poca acción de contacto del interruptor magnético 5. Las escobillas están poco asentadas o gastadas 6. Resorte de escobilla debilitado 7. Colector quemado 8. Poco contacto a tierra de la bobina de campo 9. Cortocircuito en el devanado del inducido 10. Rotación del cigüeñal obstruida 	<p>Recargar la batería</p> <p>Reemplazar la batería</p> <p>Volver a apretar</p> <p>Reemplazar el interruptor magnético</p> <p>Reparar o reemplazar</p> <p>Reemplazar</p> <p>Reemplazar</p> <p>Reparar</p> <p>Reemplazar</p> <p>Reparar</p>

Condición	Causa posible	Corrección
El motor de arranque funciona, pero muy lentamente (poca potencia).	Si la batería y el conexionado están en condiciones satisfactorias, inspeccione el motor de arranque. 1. Contacto insuficiente de los contactos principales del interruptor magnético. 2. Cortocircuito en capas del inducido. 3. Colector desconectado, quemado o gastado. 4. Escobillas gastadas. 5. Conexión a masa de la bobina de campo defectuosa. 6. Resortes de las escobillas debilitados. 7. Casquillos extremos quemados o anormalmente gastados.	Cambiar. Cambiar. Reparar o sustituir. Cambiar. Reparar. Cambiar el resorte. Cambiar.
El motor de arranque funciona, pero no consigue virar el motor	1. Extremo del piñón gastado. 2. Deslizamiento deficiente del embrague de sobremarcha. 3. Patinaje del embrague de sobremarcha. 4. Dientes de la corona dentada gastados. 5. Patinaje del amortiguador (Tipo de reducción).	Cambiar el embrague de sobremarcha. Cambiar. Cambiar. Cambiar el volante. Cambiar.
Ruidos	1. Casquillo anormalmente gastado. 2. Desgaste del piñón o de los dientes de la corona dentada. 3. Deslizamiento defectuoso del piñón (falla en el movimiento de retorno).	Cambiar. Cambiar el piñón o el volante. Reparar o sustituir.
El motor de arranque no se detiene.	1. Platinos del interruptor magnético quemados. 2. Cortocircuito entre las vueltas de la bobina del interruptor magnético (cortocircuito en capas) 3. Defecto en la acción de retorno del interruptor de encendido.	Cambiar. Cambiar. Cambiar.

REVISIÓN GENERAL DE LA UNIDAD

Para efectuar una revisión general del motor de arranque, se recomienda limpiar a fondo todos los componentes. No obstante, el conjunto de la culata, la bobina del inducido, el conjunto del embrague de sobremarcha, el conjunto del interruptor magnético, las piezas de goma o de plástico y el conjunto del cojinete central y amortiguador de choques del motor del tipo de reducción, NO deberán lavarse en un tanque desengrasante o en un disolvente de grasa. Estas piezas deberán limpiarse soplando aire y frotando con un trapo.

DESMONTAJE Y REINSTALACION

1. Desmunte el conductor negativo (-) de la batería.
2. Desconecte de los terminales del motor de arranque el hilo conductor del interruptor magnético y el cable de la batería.
3. Saque los 2 pernos de montaje.
4. Desmunte el motor de arranque.
5. Para la reinstalación, invierta el procedimiento anterior.

Par de apriete para los pernos de montaje del motor de arranque	N·m	kg-m	lb-ft
	18-28	1,8-2,8	13,5-20,0

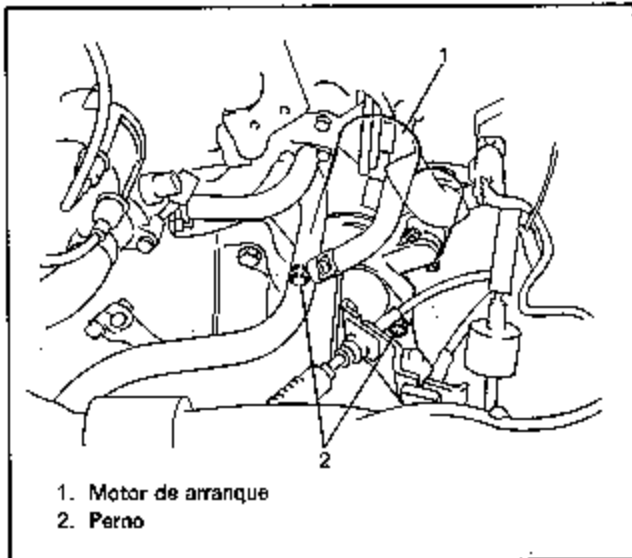


Fig. 6G-4 Montaje del Motor de Arranque

MOTOR DE ARRANQUE TIPO CONVENCIONAL

CONJUNTO DEL INTERRUPTOR MAGNETICO

Remoción

1. Saque la tuerca y desconecte el cable conductor del interruptor magnético.
2. Saque dos tuercas y luego retire el interruptor magnético tirando de su parte posterior de modo que se desconecte el gancho interior de la palanca de propulsión.

PRECAUCION:

No desmonte el interruptor magnético. Cuando se requiera, reemplácelo como un conjunto.

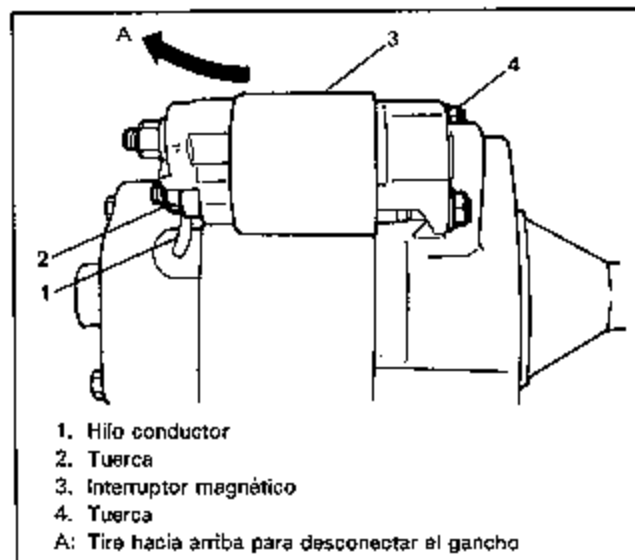


Fig. 6G-5 Retiro del Interruptor Magnético

Instalación

1. Reemplace el interruptor magnético o su funda por una nueva, si se requiere; entonces engrase el gancho.
2. Enganche el émbolo del interruptor con la palanca de propulsión, y luego apriete el conjunto del interruptor con las tuercas.
3. Conecte el hilo conductor como estaba antes y luego revise el interruptor para la operación.

NOTA:

- Antes de instalar las tuercas, asegúrese de que el gancho del émbolo esté conectado con la palanca de propulsión sin ninguna falla.
- Ponga boca abajo el respiradero de aire de la funda.

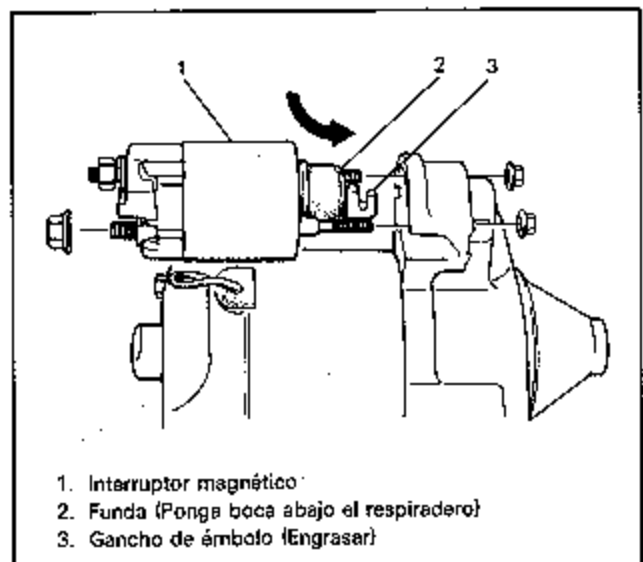
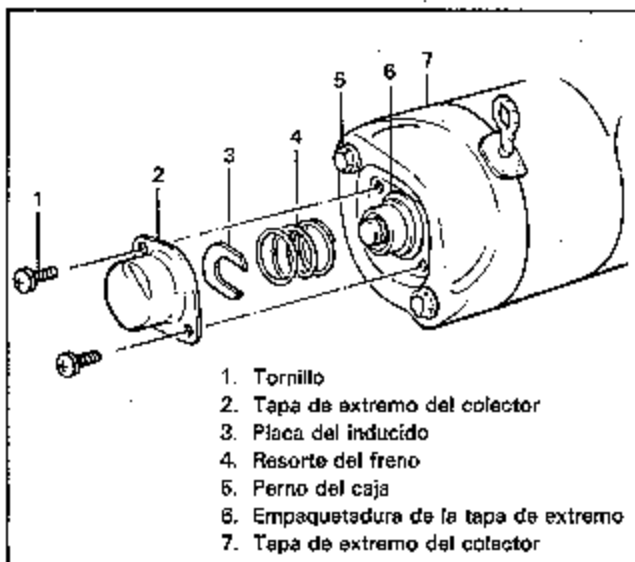


Fig. 6G-6 Instalación del Interruptor Magnético

CONJUNTO DEL MOTOR

Desmontaje

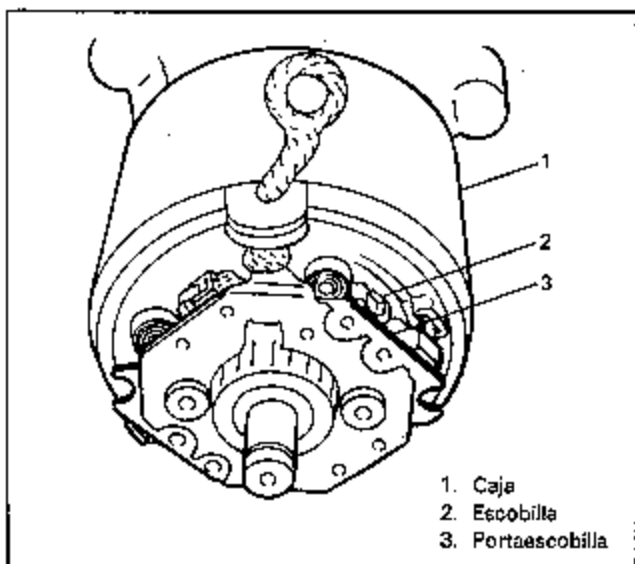
1. Saque el interruptor magnético.
2. Saque los dos tornillos, luego retire la tapa de extremo del colector, la placa del inducido y el resorte del freno.



1. Tornillo
2. Tapa de extremo del colector
3. Placa del inducido
4. Resorte del freno
5. Perno del caja
6. Empaquetadura de la tapa de extremo
7. Tapa de extremo del colector

Fig. 6G-7 Retiro de la Placa del Inducido

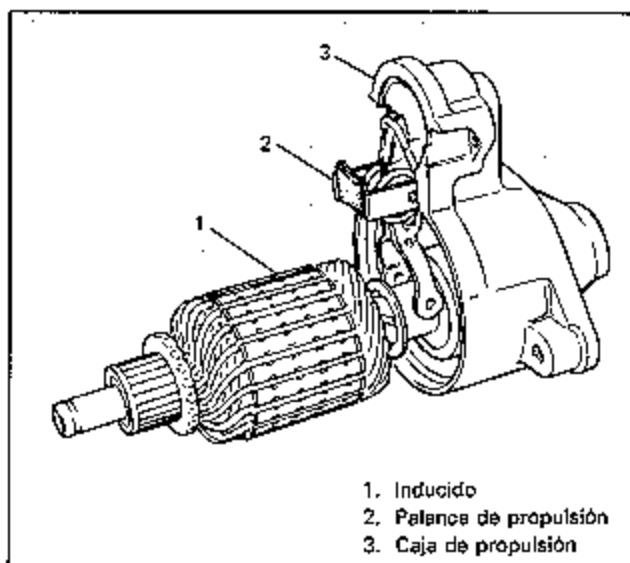
3. Saque los pernos de la caja (pernos pasantes) y luego retire la tapa de extremo del colector.
4. Usando pinzas de punta larga, extraiga las escobillas y luego saque el portaescobillas.



1. Caja
2. Escobilla
3. Portaescobilla

Fig. 6G-8 Retiro del Portaescobilla

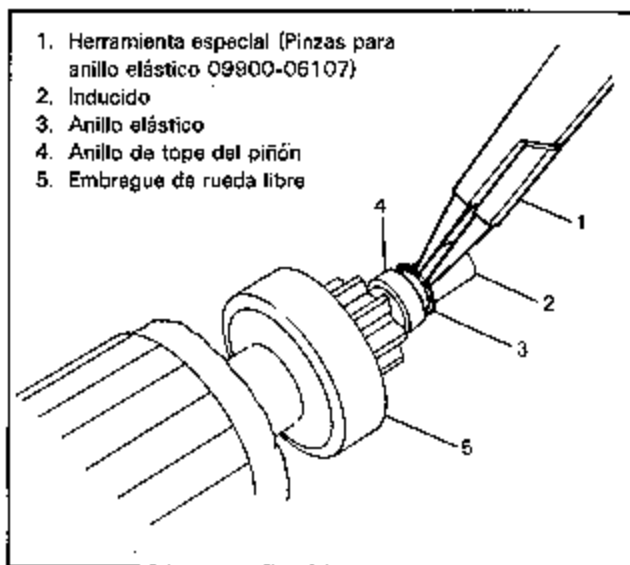
5. Saque la caja, el inducido y la palanca de propulsión.



1. Inducido
2. Palanca de propulsión
3. Caja de propulsión

Fig. 6G-9 Retiro del Inducido

6. Saque el anillo elástico del inducido usando pinzas para anillo elástico junto con el destornillador, luego retire el anillo de tope del piñón y el embrague de rueda libre.



1. Herramienta especial (Pinzas para anillo elástico 09900-06107)
2. Inducido
3. Anillo elástico
4. Anillo de tope del piñón
5. Embrague de rueda libre

Fig. 6G-10 Desmontaje del Anillo Elástico

Reensamble

1. Inspeccione las partes componentes como se indicó en la sección de INSPECCION Y CORRECCION, y reemplácelas o corrijalas cuando sea necesario.
2. Antes de instalar el embrague de rueda libre, engrase como se muestra en la figura de abajo y luego ajuste el anillo de tope con el anillo elástico.

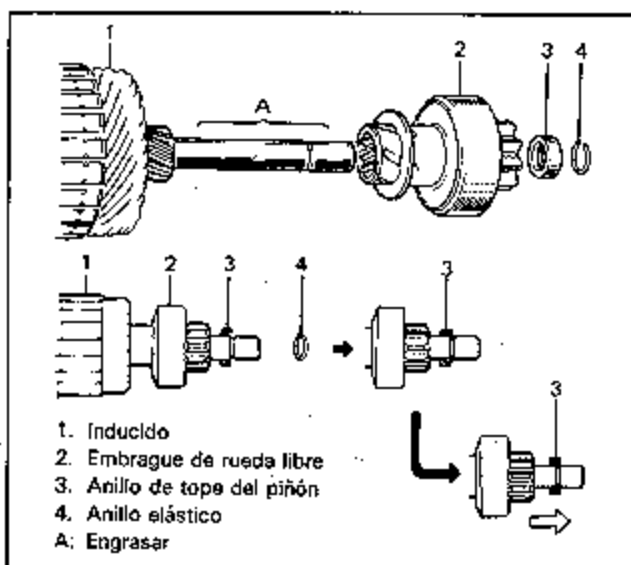


Fig. 6G-11 Instalación del Embrague de Rueda Libre

3. Engrase la palanca de propulsión y combínela con el inducido. Luego ensámblelas con la caja de propulsión.

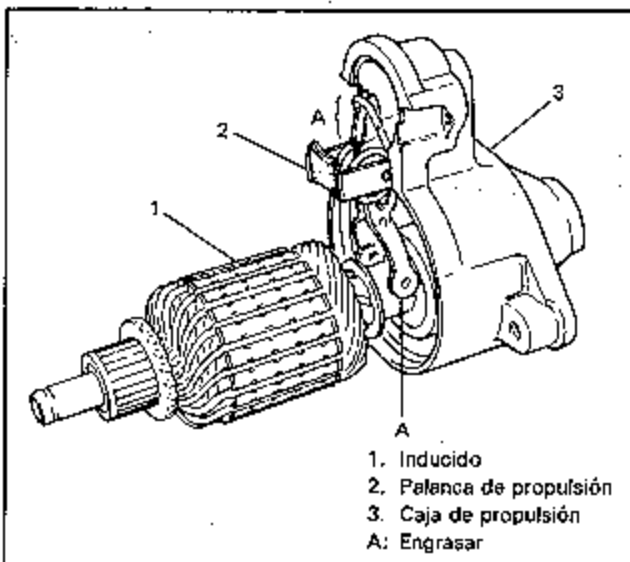


Fig. 6G-12 Instalación del Inducido

4. Instale la culata y el portaescobillas, luego ponga cuatro escobillas con sus resortes.

NOTA:

- Cuando se instalen las escobillas, asegúrese de que las escobillas y el colector hayan sido desengrasados completamente.
- Revise para confirmar que las partes de la escobilla no tengan contacto innecesario con otras.

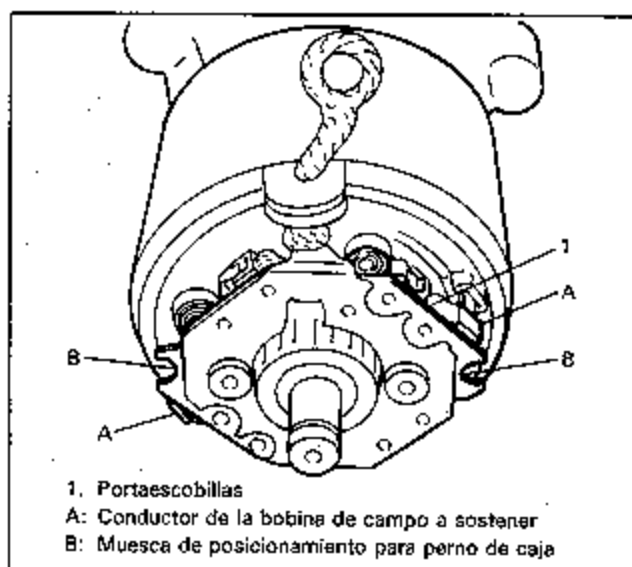


Fig. 6G-13 Instalación del Portaescobillas

5. Instale la caja de extremo del colector con grasa, dentro de su buje.
6. Ubique la empaquetadura, el resorte de freno, luego instale la placa del inducido firmemente, y por último instale la tapa de extremo con cerca de un 40% de grasa en su cavidad.
7. Instale el interruptor magnético.

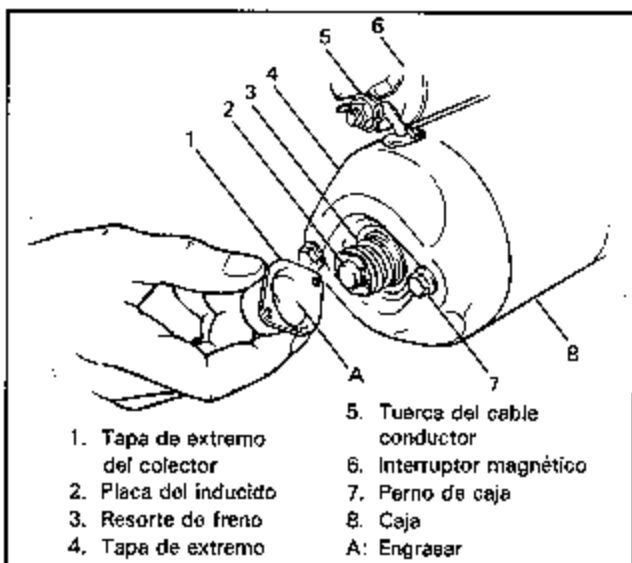


Fig. 6G-14 Instalación de la Tapa de Extremo del Colector

8. Revise para asegurarse de que el motor funciona adecuadamente al estar conectado a la batería.

MOTOR DE ARRANQUE DE TIPO REDUCCION

Un motor de arranque del tipo reducción tiene un sistema de reducción de engranaje planetario, el cual reduce las revoluciones del inducido y transmite un par de torsión más alto al piñón. Es más compacto, más ligero en su peso y da más rendimiento que un motor de arranque de tipo convencional.

La descripción dada aquí, está basada en el sistema de reducción que es la principal diferencia, comparada con el tipo convencional. Para el resto, refiérase a la descripción del motor de arranque de tipo convencional así como también a los procedimientos de servicio que son aplicables comúnmente.

SISTEMA DE REDUCCION

Desmontaje

1. Saque el interruptor magnético.
2. Saque los pernos del cárter, luego saque el conjunto del motor con la caja de extremo, el conjunto del engranaje de reducción (cojinete central y amortiguador de choque) con el embrague de rueda libre y la palanca de propulsión.

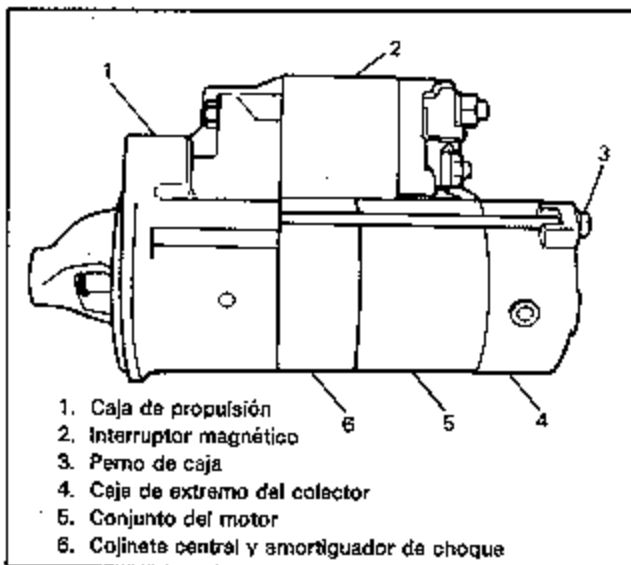


Fig. 6G-15 Motor de Arranque de Tipo Reducción

3. Para reparar el conjunto del engranaje de reducción, saque la placa, los engranajes del planetario y la arandela.

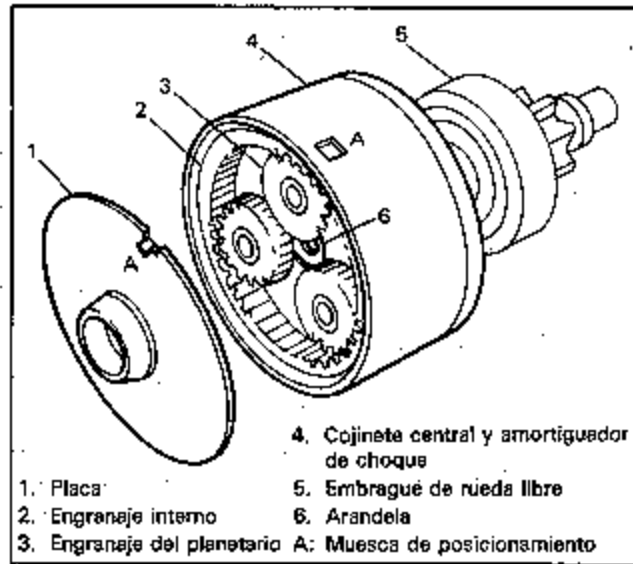


Fig. 6G-16 Conjunto de Engranaje de Reducción

4. Saque el anillo elástico, luego tire el anillo de tope del piñón y el embrague de rueda libre.

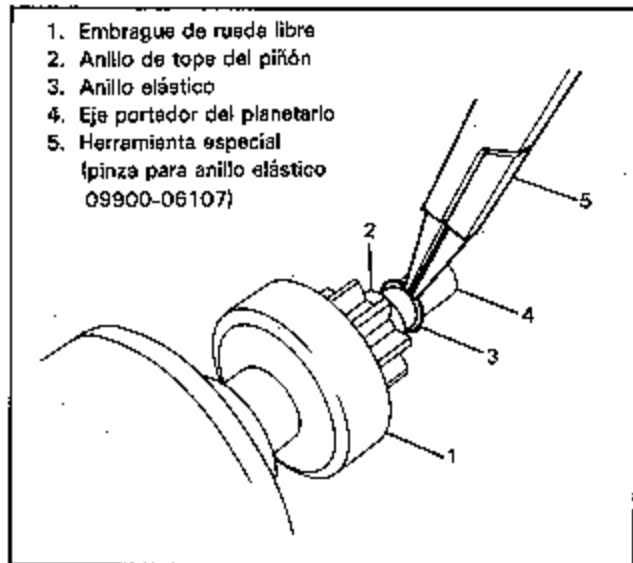


Fig. 6G-17 Retiro del Embrague de Rueda Libre

5. Usando una herramienta especial, saque el anillo de resorte, luego retire el eje portador del planetario del cojinete central y el amortiguador de choque.

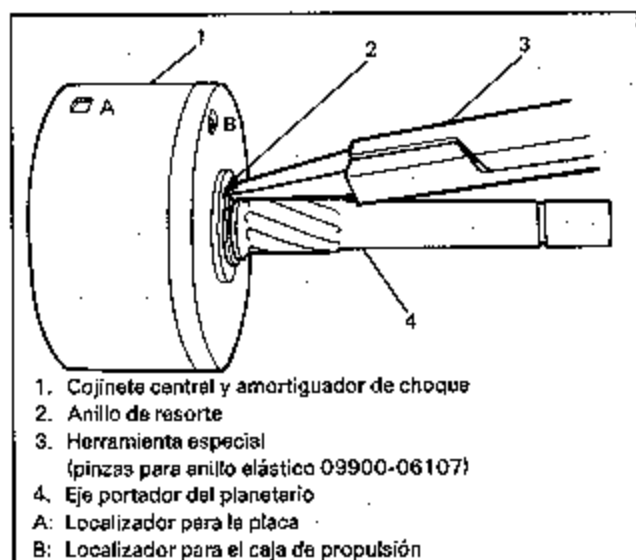


Fig. 6G-18 Retiro del Anillo de Resorte

Reensamble

1. Inspeccione las partes componentes y reemplace por nuevas cuando sea necesario.
2. Ensamble el motor y el interruptor magnético en orden inverso del desmontaje engrasando las partes especificadas en la figura 6G-3.
3. Dar el par de torsión a cada perno y tuerca según la especificación.

NOTA:

- Instale los anillos O sin ninguna falla.
- Cuando ensamble las partes del motor, asegúrese de que los localizadores estén alineados uno al otro.

PRECAUCION:

- No se puede limpiar, ajustar y desmontar el amortiguador de choque (placa del embrague).
- El cojinete de aguja nuevo y los cojinetes sin lubricación, se lubricaron cuando se proporcionaron como partes de repuesto. NO limpie con solvente disolvente de grasa ni los lubrique con otro lubricante.

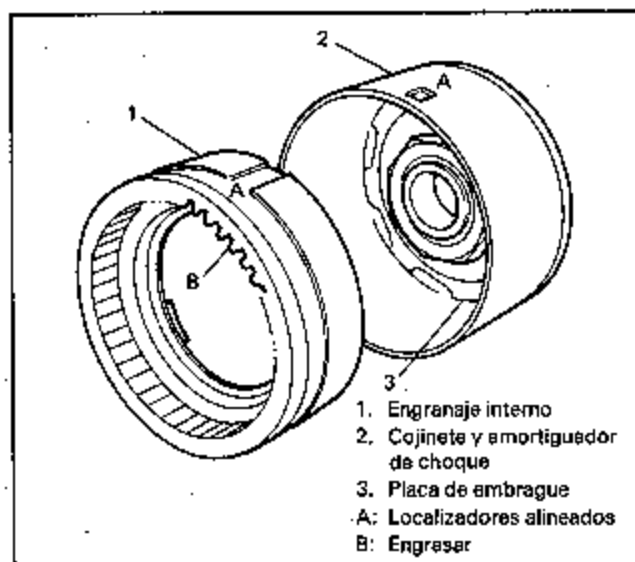


Fig. 6G-19 Ensamblaje del Engranaje Interno

INSPECCION Y CORRECCION**INDUCIDO****Conexión a tierra**

Entre el segmento del colector y el centro del inducido debe haber aislamiento. Use un ohmímetro para la inspección.

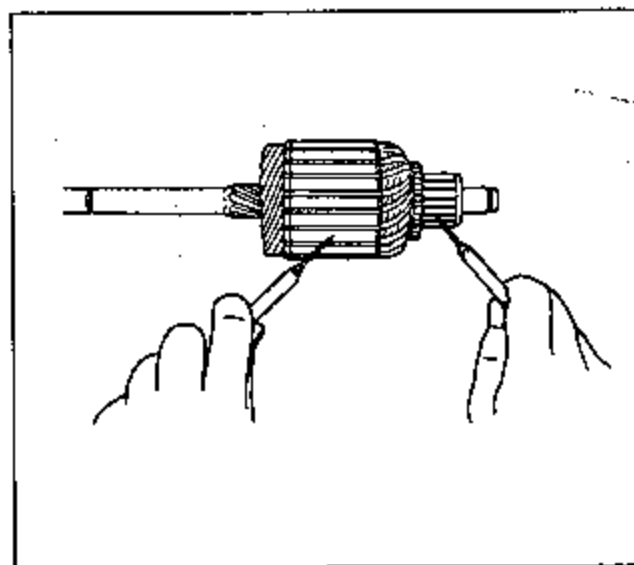


Fig. 6G-20 Revisión de la Conexión a Tierra de la Bobina

Circuito abierto

Revise para ver si hay continuidad entre los segmentos. Si no hay continuidad en cualquier punto de prueba, hay un circuito abierto y el inducido debe reemplazarse.

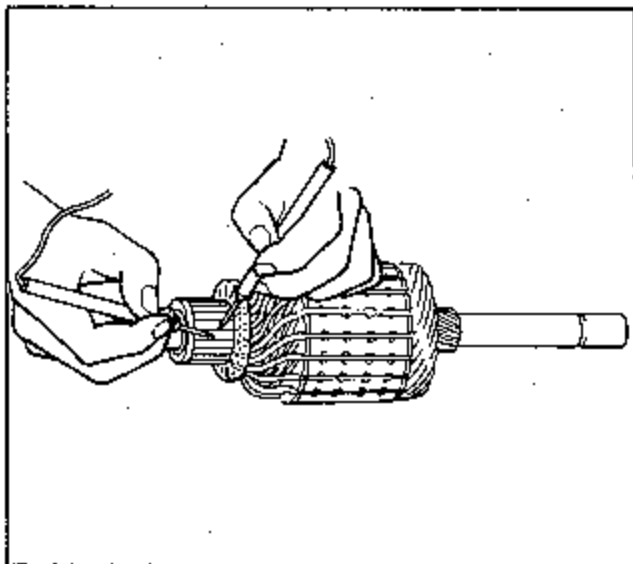


Fig. 6G-21 Revisión del Circuito Abierto

Descarga del colector

Revise el descentramiento del colector con el inducido apoyado sobre los bloques en V. Corrijalo usando un torno si se requiere.

Descentramiento del colector	0,8 kW	1,0 kW
Límite de servicio (valor máximo)	0,4 mm 0,015 in	0,05 mm 0,002 in

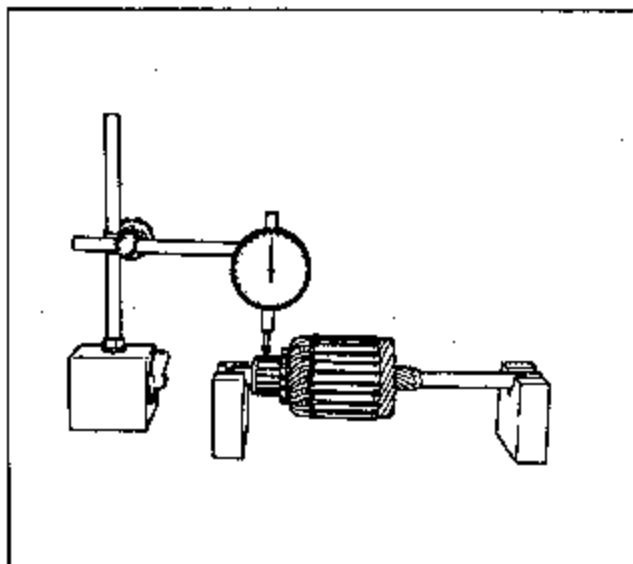


Fig. 6G-22 Revisión del Descentramiento del Colector

Diámetro del colector

Revise si hay desgaste y reemplace el inducido si el diámetro está bajo el límite.

Diámetro del colector	0,8 y 1,0 kW
Límite de servicio (valor mínimo)	27 mm 1,063 in

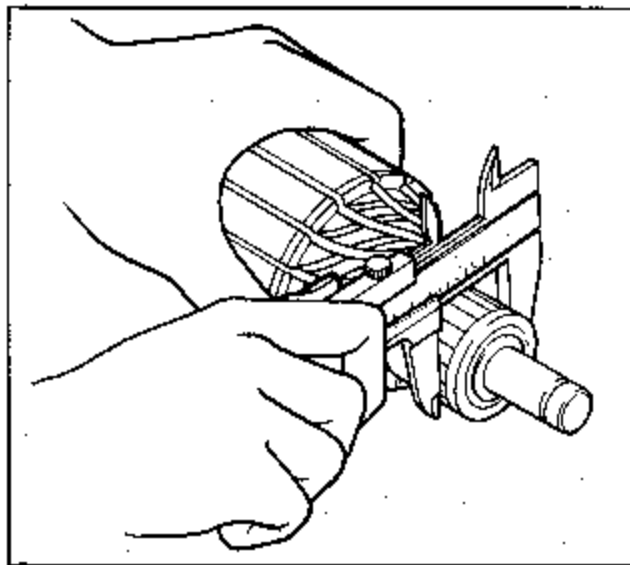


Fig. 6G-23 Revisión del Diámetro del Colector

Superficie del colector

Corrija y limpie la superficie usando tela de esmeril 400. También revise la profundidad de la mica y si es necesario, corrijala.

Límite de servicio de la profundidad A de la mica del colector (valor mínimo)	0,8 y 1,0 kW
	0,2 mm 0,008 in

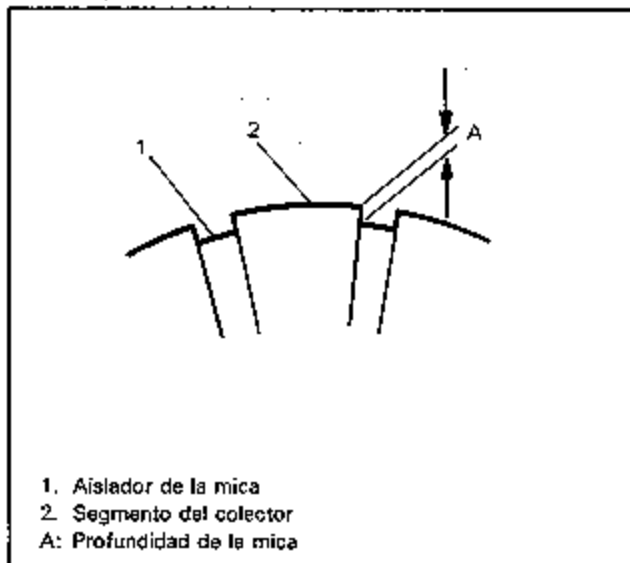


Fig. 6G-24 Revisión de la Profundidad de la Mica

CULATA

Revise la continuidad de la bobina de campo. Deberá haber continuidad entre la escobilla y el cuerpo de la culata.

ESCOBILLA

Mida la longitud de las escobillas y cámbielas según se requiera.

Límite de servicio de la longitud de la escobilla (valor mínimo)	0,8 kW	1,0kW
	10,7 mm 0,421 in	9,0 mm 0,354 in

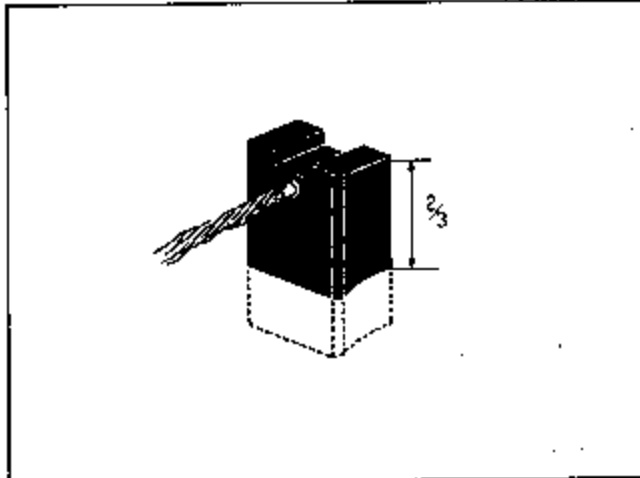


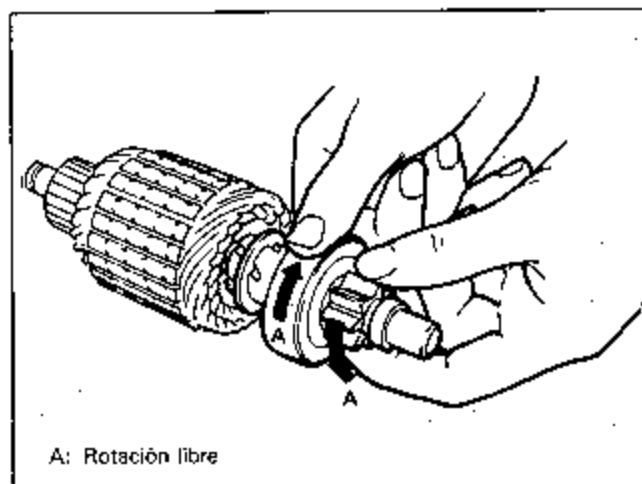
Fig. 6G-25 Comprobación de la longitud de la escobilla

PORTAESCOBILLAS

Revise si hay oxidación o roturas en los resortes de las escobillas. Asimismo revise si hay oxidación en el portaescobillas así como el aislamiento de las placas positivas. Sustituya el conjunto, de requerirse.

EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

Inspeccione si el embrague rota libremente en la dirección A, y si se enclava en la otra dirección. Asimismo revise el desgaste del piñón, y de requerirse, cambie el conjunto.



A: Rotación libre

Fig. 6G-26 Comprobación del embrague de sobremarcha

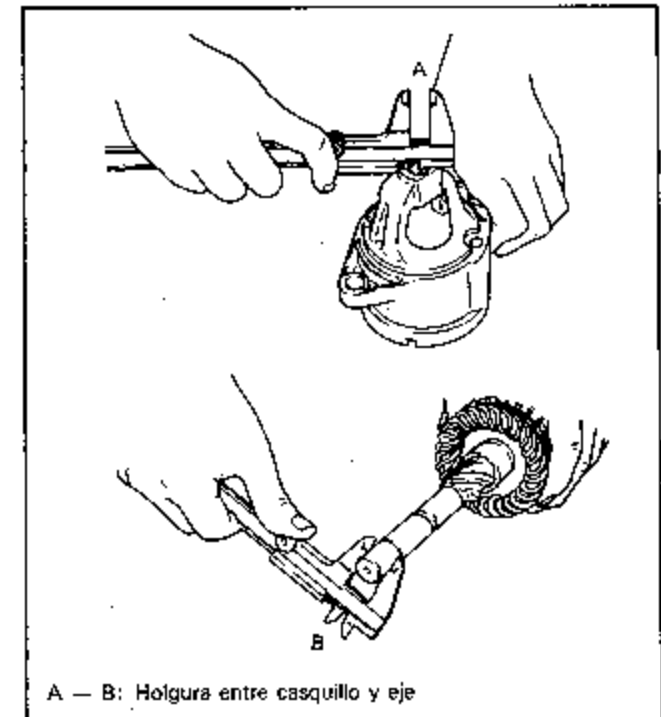
EJE Y CASQUILLO (PARA 0,8kW SOLAMENTE)

Mida la holgura entre el eje y el casquillo, y cambie el casquillo si excede el límite.

NOTA:

- Utilice un mango adecuado para desmontar e instalar el casquillo.
- Después de ajustar a presión el casquillo, efectúe el escariado y obtenga una holgura de aceite de 0,05 mm con respecto al eje.
- Calafatee la cubierta si se ha cambiado el casquillo delantero.
- Lubrique el casquillo con grasa.

Límite de servicio A — B de la holgura entre casquillo y eje	0,8 kW solamente 0,2 mm 0,008 in
--	--



A — B: Holgura entre casquillo y eje

Fig. 6G-27 Medición de la holgura entre casquillo y eje

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

PRECAUCION:

Cada prueba debe llevarse a cabo dentro de 3 - 5 segundos, para evitar que se quemé la bobina.

PRUEBA DE TIRO

Conecte los conductores de la prueba como se muestra más abajo y revise que el piñón (embrague de rueda libre) salte. Si no lo hace, reemplace el interruptor magnético.

NOTA:

Antes de probar, desconecte el conductor de la bobina de campo del terminal M.

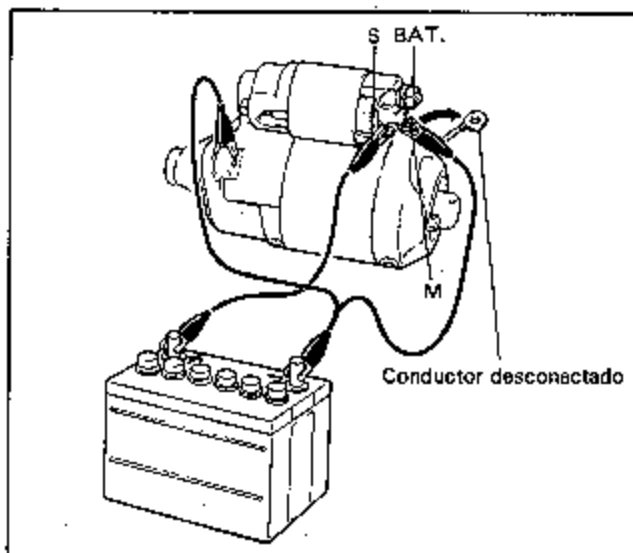


Fig. 6G-28 Revisión de la Bobina de Extracción

PRUEBA DE RETENCION

Mientras se conecta con el piñón afuera como se muestra arriba, desconecte el conductor negativo del terminal M y revise que el piñón se mantenga afuera. Si no, reemplace el interruptor magnético.

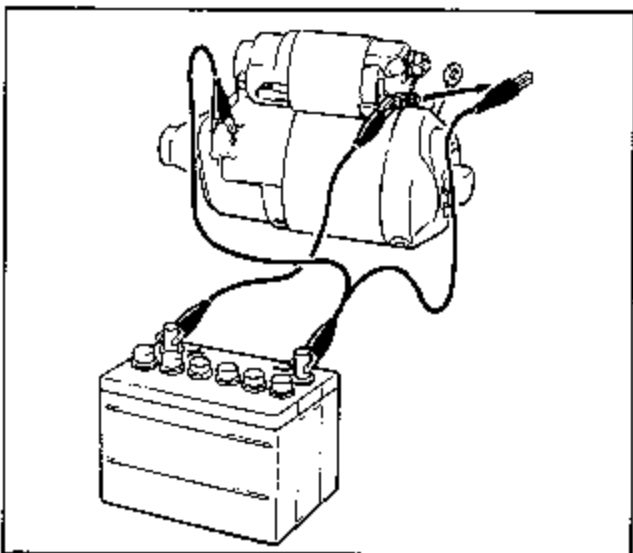


Fig. 6G-29 Revisión de la Bobina de Mantenimiento

PRUEBA DE RETORNO DEL PIÑÓN (EMBOLO)

Como próximo paso, desconecte el conductor negativo y revise para asegurarse de que el piñón regresa al interior rápidamente.

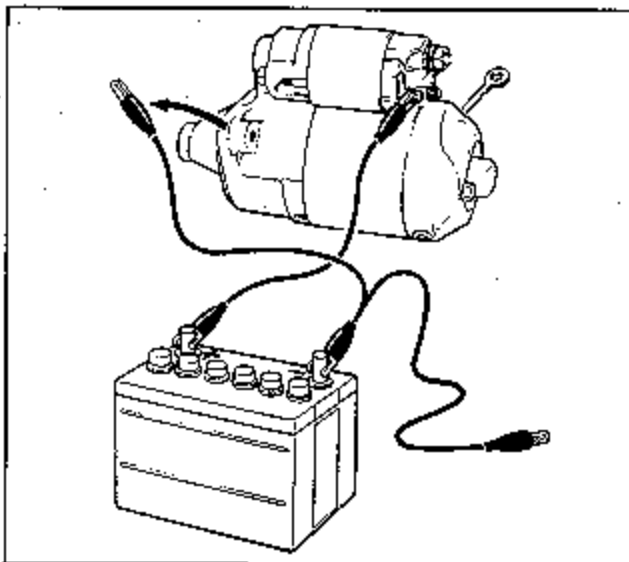


Fig. 6G-30 Revisión del Regreso del Piñón

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO SIN CARGA

Conecte los conductores de prueba como se muestra, y revise que el motor arranque sin fallar estando con el piñón corrido. También revise que el amperímetro indique la corriente especificada.

Tipo	0,8 kW	1,0 kW
Corriente sin carga	Dentro de 50 A a 11 V	Dentro de 90 A a 11,5 V

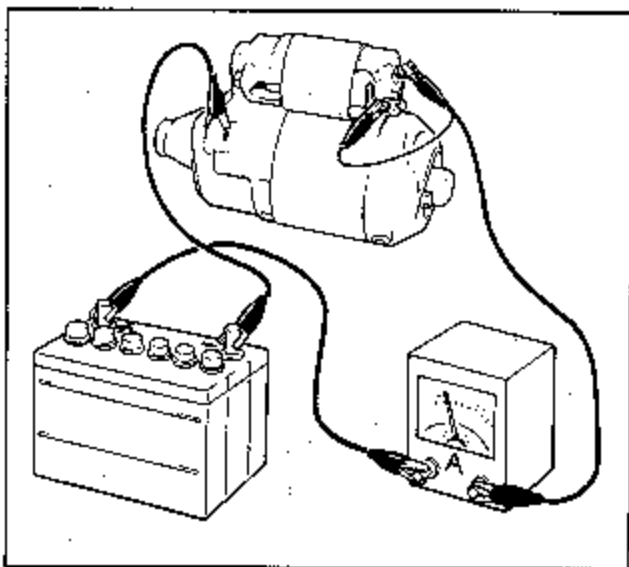


Fig. 6G-31 Revisión del Funcionamiento sin Carga

SECCION 6G1

SISTEMA DE ARRANQUE (Tipo 1,2kW)

NOTA:

Antes de revisar y efectuar el servicio del motor de arranque, asegúrese de leer la NOTA que figura en la primera página de la Sección 6G de este manual.

CONTENIDO

DESCRIPCION GENERAL	6G1- 1	INSPECCION Y CORRECCION	6G1- 7
DIAGNOSTICOS	6G1- 2	Inducido	6G1- 7
REVISION GENERAL DE LA UNIDAD	6G1- 2	Embolo	6G1- 8
Conjunto del interruptor magnético	6G1- 3	Escobilla	6G1- 8
Escobilla del motor	6G1- 3	Escobilla y resorte	6G1- 9
Inducido	6G1- 4	Piñón y embrague de sobremarcha	6G1- 9
Embrague de sobremarcha	6G1- 4	Cojinete del eje del inducido	6G1- 9
		Interruptor magnético	6G1-10
		Engranajes	6G1-10
		Prueba de rendimiento	6G1-11

DESCRIPCION GENERAL

Refiérase a la DESCRIPCION GENERAL de la Sección 6G, por ser aplicable también a esta sección. A continuación se indican las especificaciones para el sistema de arranque del tipo de 1,2kW.

ESPECIFICACIONES

ITEM		ESPECIFICACIONES	
Tipo		Tipo de reducción	
Voltaje		12 voltios	
Salida		1,2kW	
Tiempo nominal		30 segundos	
Dirección de rotación		Sentido horario visto desde el lado del piñón	
Longitud de la escobilla		17,5 mm (0,69 in)	
Número de dientes del piñón		8	
Rendimiento		Condición	Garantía
Alrededor de 20°C (68°F)	Sin carga	11V	90A máximo 3.000 r/min. mínimo
	Carga	7,7V 0,93 kg-m	300A máximo 850 r/min. mínimo
	Enclavado	4V	780A máximo 1,9 kg-m mínimo
Operación de atracción del interruptor magnético		8 voltios máximo a 20°C (68°F)	

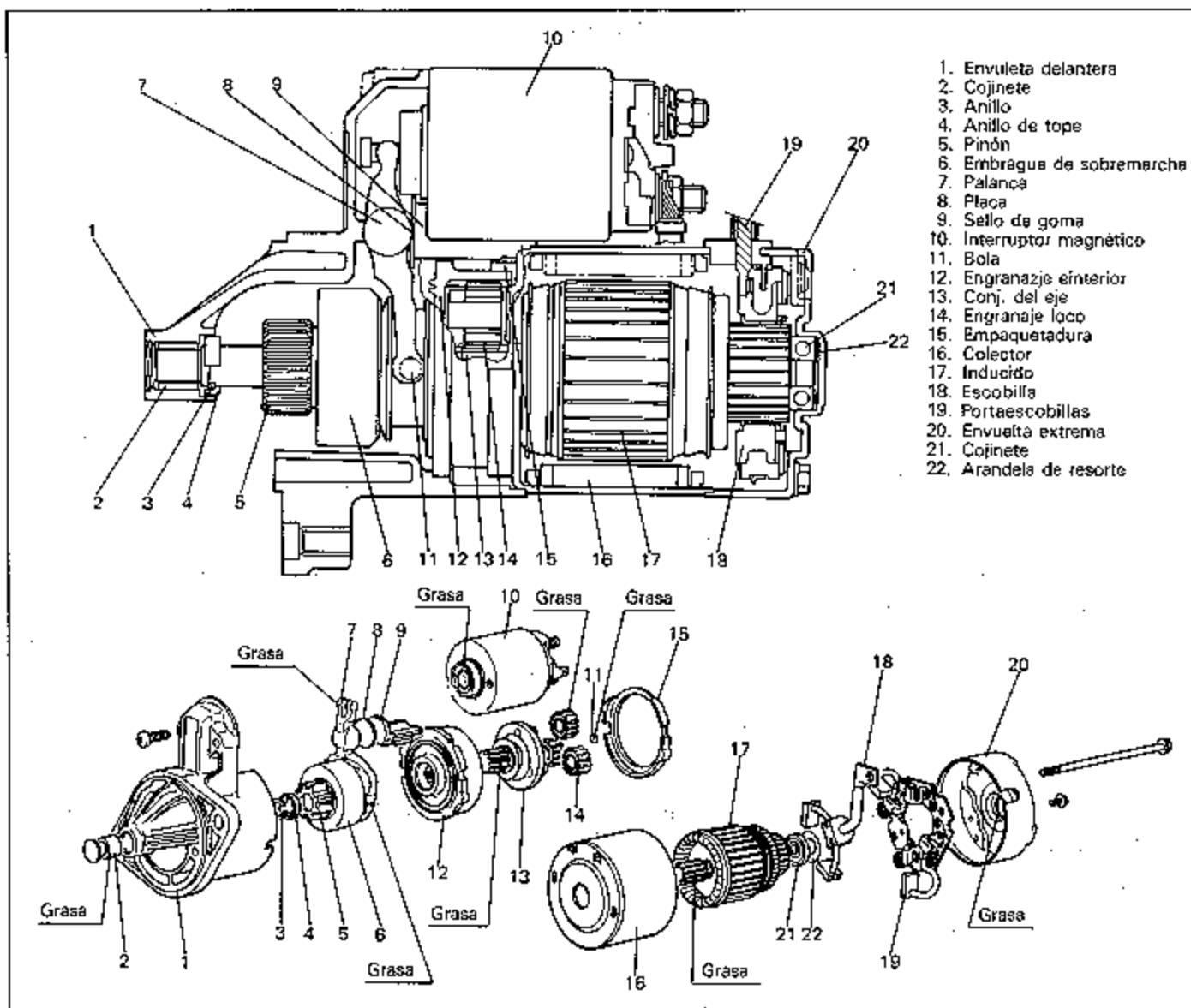


Fig. 6G-1-1 Motor de arranque

DIAGNOSTICOS

Refiérase a DIAGNOSTICOS de la Sección 6G, por ser aplicables también a esta sección.

REVISION GENERAL DE LA UNIDAD

Con respecto a los procedimientos de desmontaje y reinstalación, refiérase a la Sección 6G de este manual.

NOTA:

Antes de desarmar el motor de arranque, asegúrese de poner marcas de coincidencia en dos lugares (A y B) como se observa en la Fig. 6G1-1-1, a fin de eliminar toda posibilidad de errores.

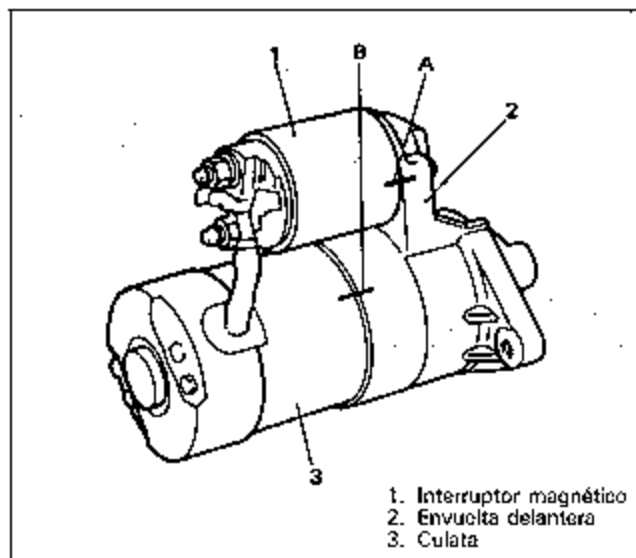


Fig. 6G1-1-1

COJUNTO DEL INTERRUPTOR MAGNETICO

Desmontaje

1. Desconecte el cable (interruptor a motor) del terminal del interruptor magnético.

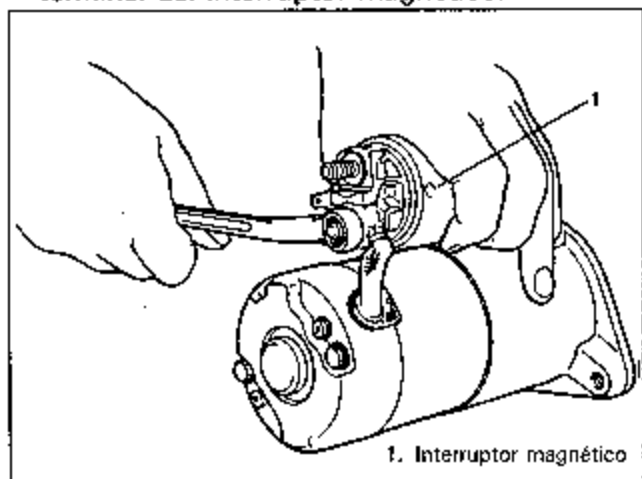


Fig. 6G1-2

2. Desmonte el conjunto del interruptor magnético.

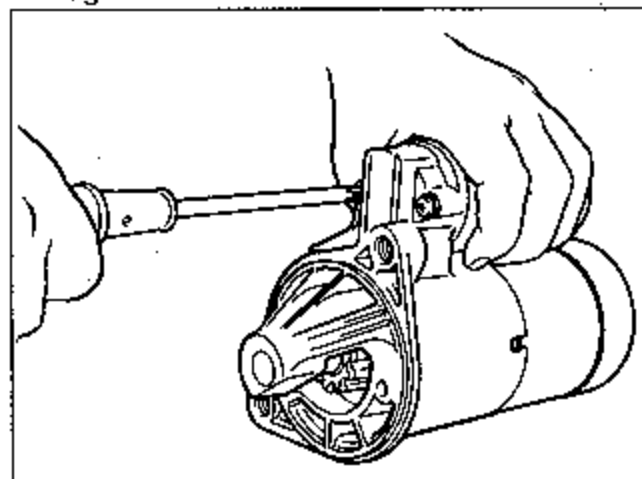


Fig. 6G1-3

PRECAUCION:

No desarme el interruptor magnético. De requerirse, sustituya el conjunto.

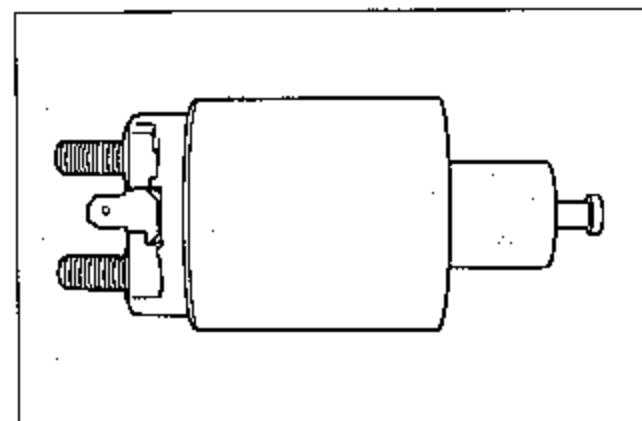


Fig. 6G1-4

Instalación

Antes de la instalación, inspeccione el desgaste de la junta del émbolo, y sustituya las piezas defectuosas.

1. Aplique grasa. (Reférase a la Fig. 6G1-1)
2. Instale el conjunto del interruptor en la envuelta delantera, refiriéndose especialmente a la figura de abajo con respecto a su dirección vertical. Luego apriete las tuercas.

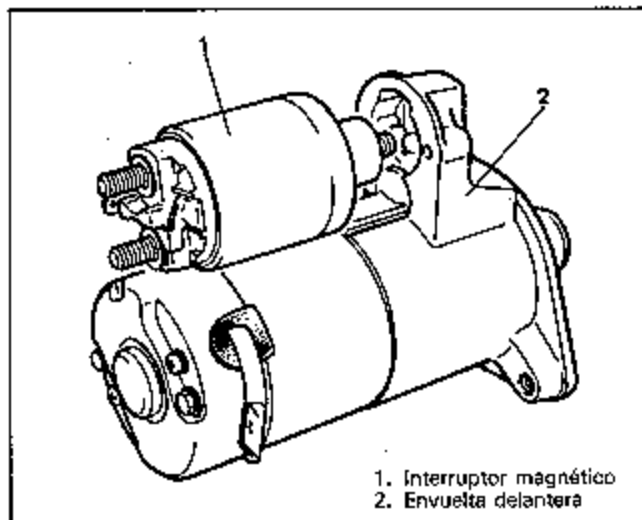


Fig. 6G1-5

3. Conecte el alambre desde el motor al terminal del interruptor magnético.

ESCOBILLA DEL MOTOR

Desmontaje

1. Saque la envuelta del extremo del colector.

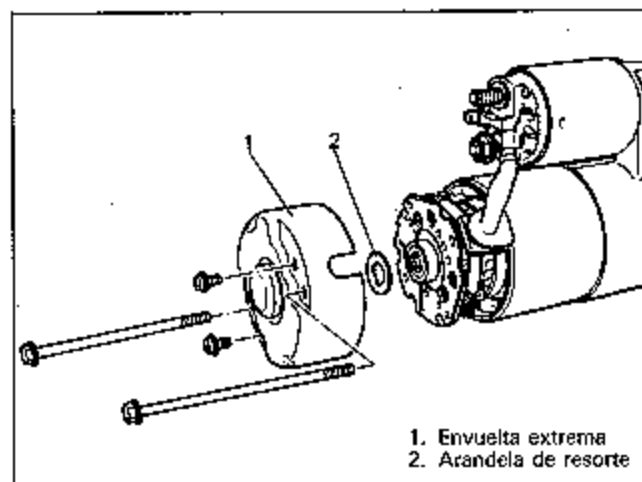


Fig. 6G1-6

2. Saque el portaescobillas y las escobillas.

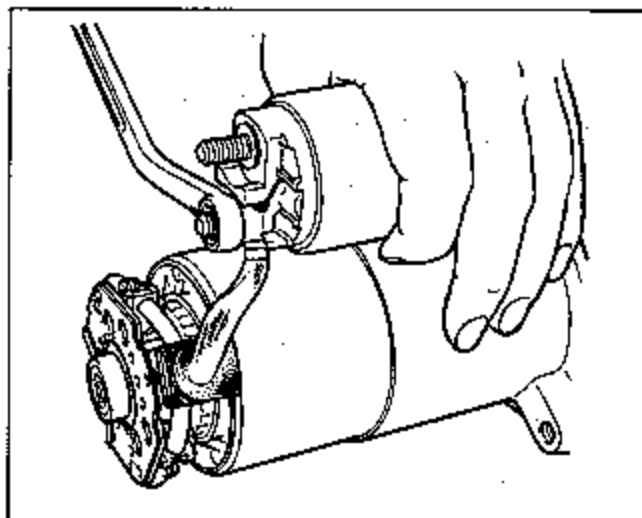


Fig. 6G1-7

Instalación

Instale invirtiendo el orden del DESMONTAJE, y prestando atención a los siguientes puntos.

1. Aplique grasa. (Refiérase a la Fig. 6G1-1)
2. Encaje la arandela de resorte entre la envuelta del extremo del colector y el eje, como se observó abajo.

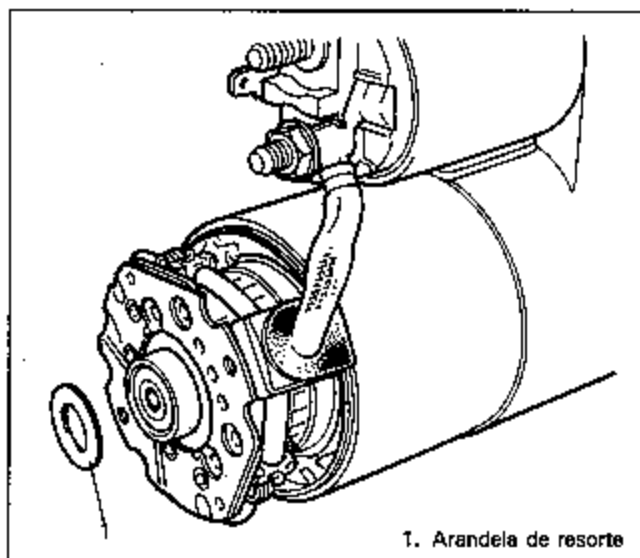


Fig. 6G1-8

INDUCIDO

Desmontaje

1. Desmonte el interruptor magnético.
2. Saque el portaescobillas.
3. Saque el inducido.

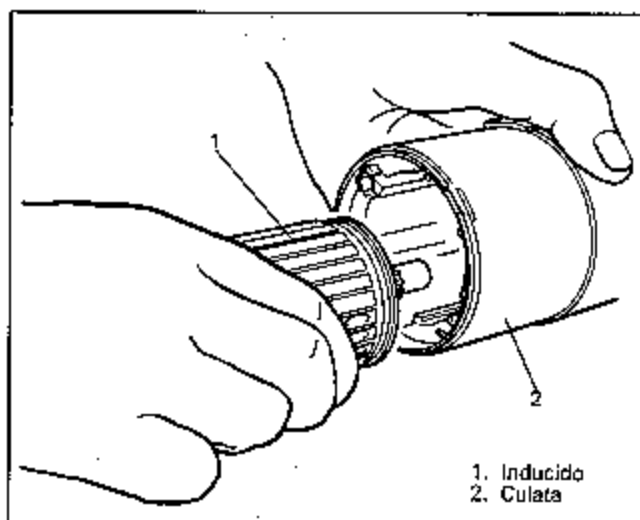


Fig. 6G1-9

Instalación

Instale invirtiendo el orden del DESMONTAJE, y prestando atención a lo siguiente.

1. Aplique grasa. (Refiérase a la Fig. 6G1-1).

NOTA:

Si se sale la bola del cojinete del eje del inducido durante el desmontaje, asegúrese de engrasar la bola y de volver a colocarla.

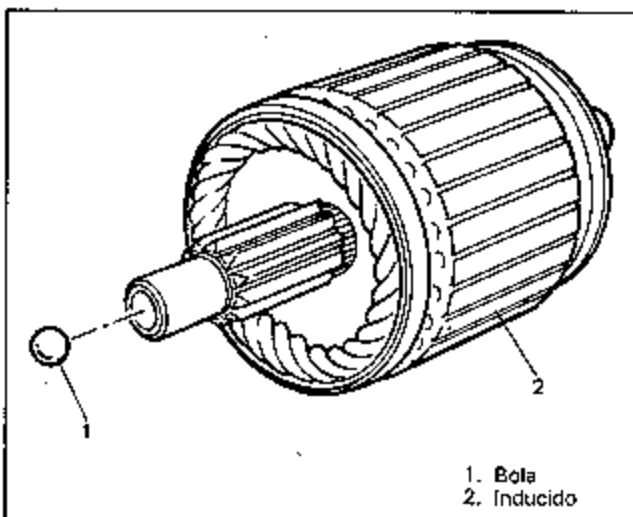


Fig. 6G1-10

EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

Desmontaje

1. Desmonte el inducido.
2. Desmonte la culata de la envuelta delantera.

NOTA:

Coloque marcas de coincidencia en la culata y en la envuelta delantera, antes de desmontar la culata.

3. Saque la empaquetadura y los engranajes locos.

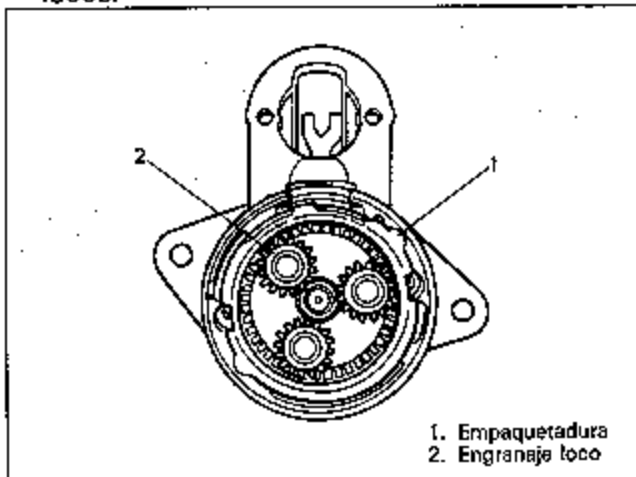


Fig. 6G1-11

4. Saque el sello de goma y la placa.

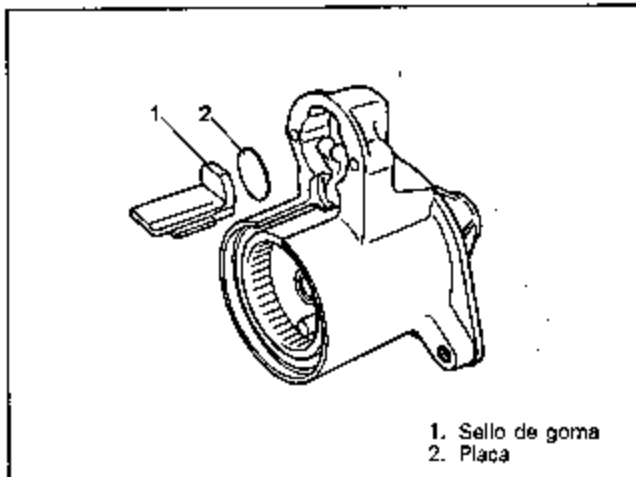


Fig. 6G1-12

5. Desmonte el conjunto del eje con la palanca.

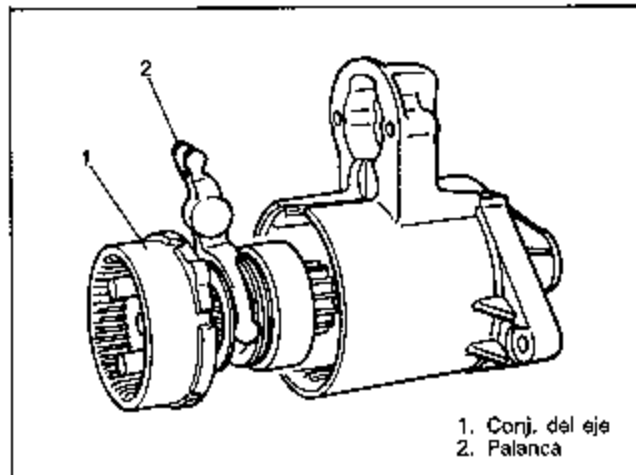


Fig. 6G1-13

6. Desmonte el embrague de sobremarcha sacando los anillos.

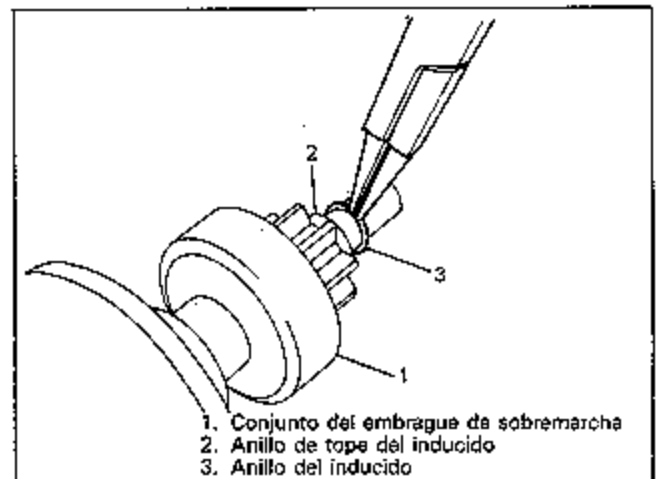


Fig. 6G1-14

Instalación

Instale invirtiendo el orden del DESMONTAJE, y prestando atención a los siguientes puntos.

1. Aplique grasa. (Refiérase a la Fig. 6G1-1)
2. Instale el conjunto del embrague de sobremarcha en el eje del inducido, prestando atención a la dirección de instalación del anillo de tope del inducido.

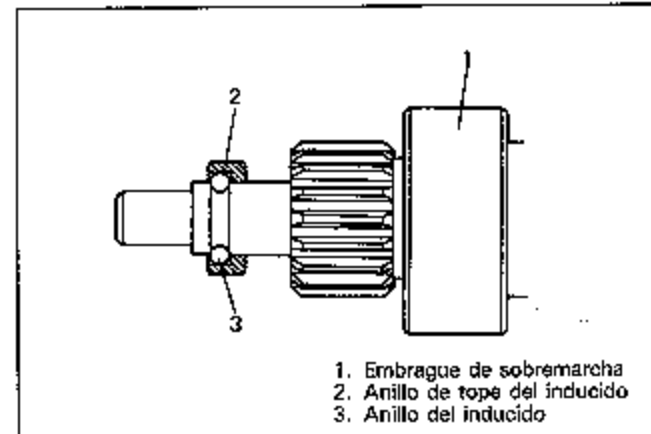


Fig. 6G1-15

3. Inserte el conjunto del eje en la envuelta delantera, con la palanca posicionada de la manera mostrada abajo.

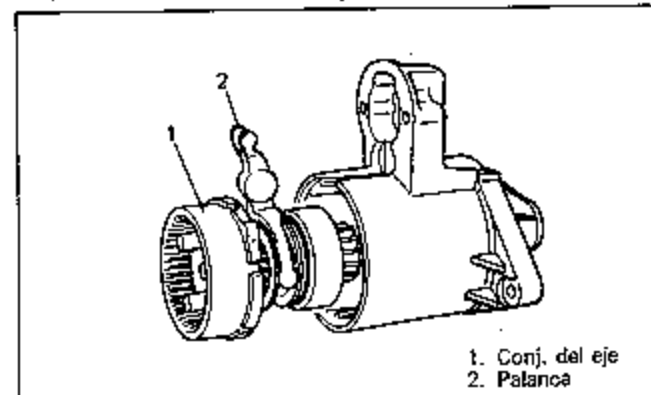


Fig. 6G1-16

4. Instale la empaquetadura de manera que los cortes se alineen con los orificios para el perno pasante provistos en la envuelta delantera.

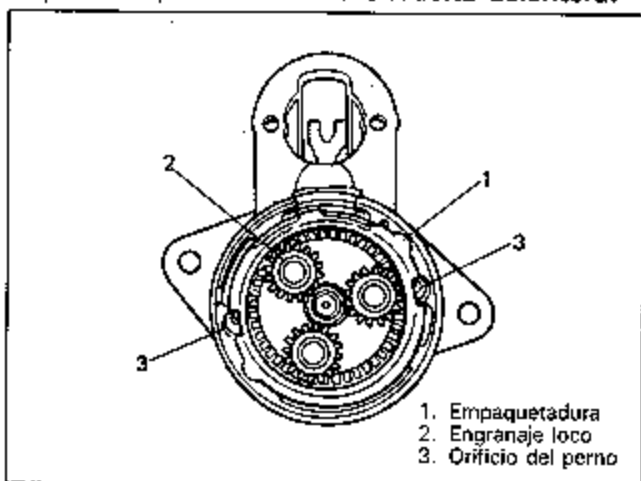


Fig. 6G1-17

5. Instale la placa y el sello de goma en la envuelta delantera.

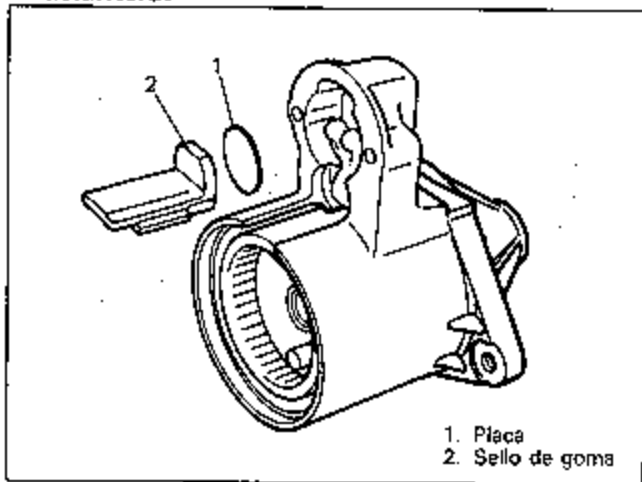


Fig. 6G1-18

6. Aplique grasa en la bola e instale la bola en el orificio del eje.

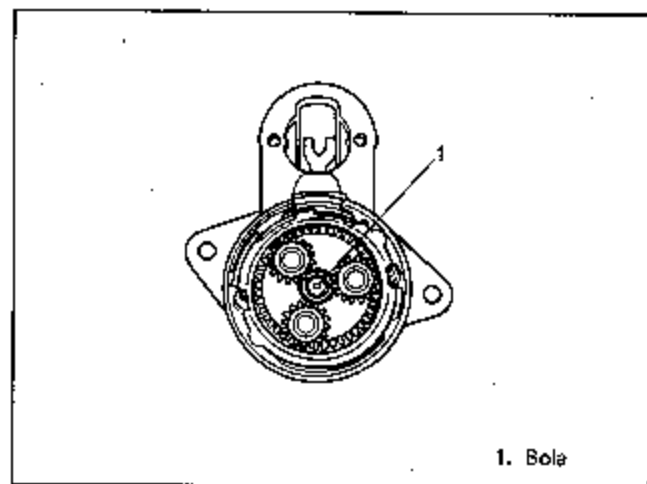


Fig. 6G1-19

7. Instale la culata y el inducido en la envuelta delantera, alineando las marcas de coincidencia provistas antes del desmontaje.
8. Instale las escobillas y el portaescobillas. (Para los detalles, refiérase a la Fig. 6G1-8).
9. Apriete los pernos de la ménsula trasera y los tornillos del portaescobillas.
10. Instale el conjunto del interruptor magnético y conecte el alambre (interruptor al motor) al terminal del interruptor. (Para los detalles, refiérase a los pasos 1) al 3) de INSTALACION del interruptor magnético en la página 6G1-3.)

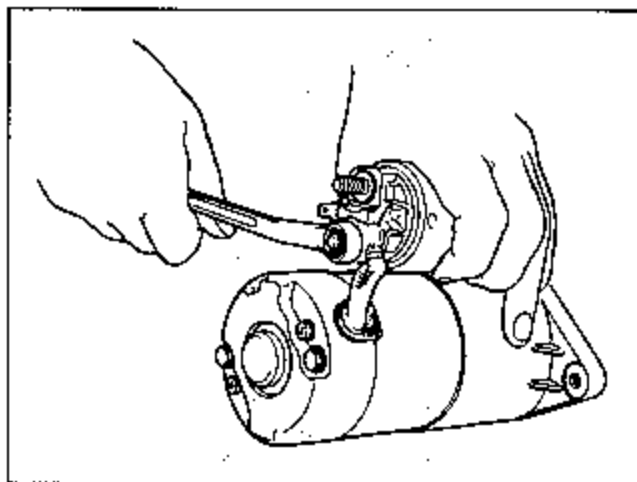


Fig. 6G1-20

11. Después de finalizar el armado, efectúe la PRUEBA DE RENDIMIENTO refiriéndose a la página 6G1-11 de esta sección.

INSPECCION Y CORRECCION

INDUCIDO

Inspeccione si hay suciedad o quemaduras en el colector. De requerirse, corrija con papel de lija o un torno.

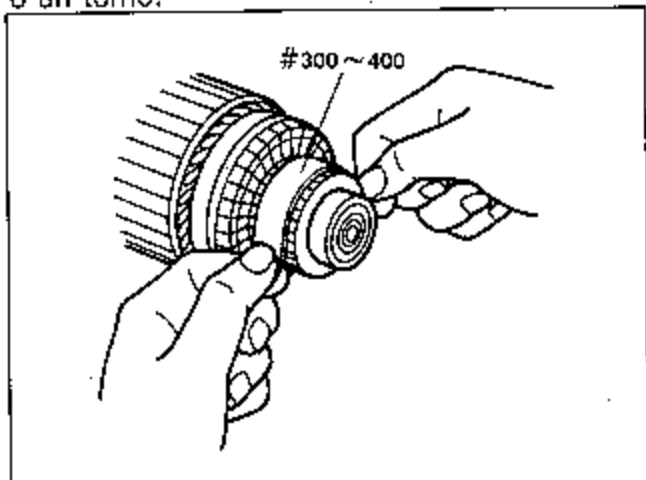


Fig. 6G1-21

Revise si hay desgaste irregular en el colector. Si la deflexión de la aguja del calibrador de cuadrante excede el límite, repare o reemplace.

NOTA:

La especificación de abajo presupone que el inducido está libre de dobladuras. El eje doblado deberá sustituirse.

Límite de servicio del descentramiento del colector (valor máximo)	Límite
	0,1 mm (0,004 in)

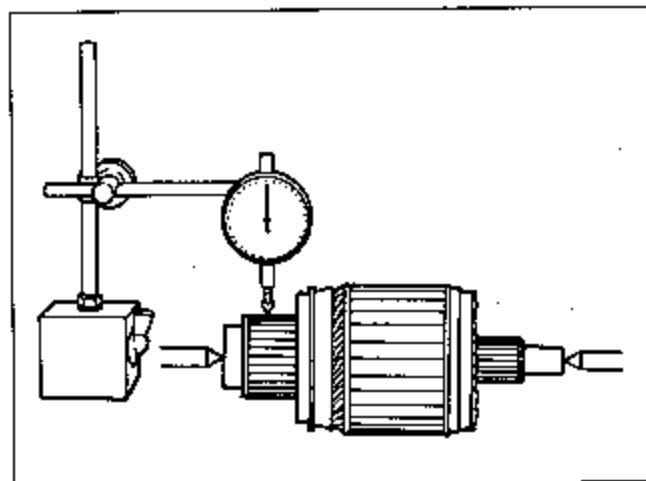


Fig. 6G1-22

Inspeccione el desgaste del colector. Si está por debajo del límite, cambie el inducido.

Límite de servicio del diámetro del colector (valor mínimo)	Límite
	28,6 mm (1,12 in.)

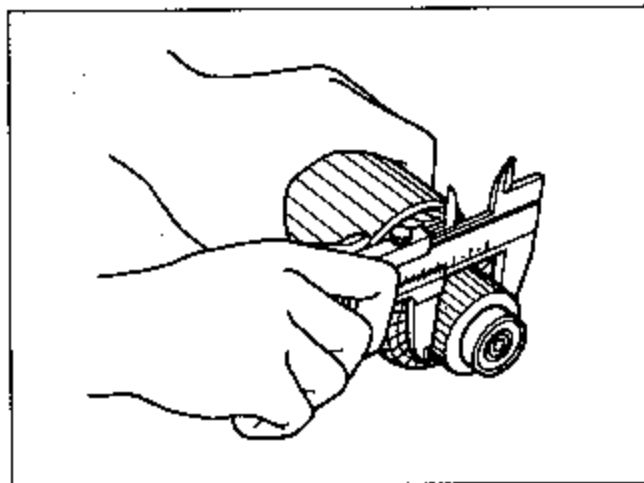


Fig. 6G1-23

Inspeccione la profundidad de la mica del colector. Corrija o cambie si está por debajo del límite.

Límite de servicio de la profundidad A de la mica del colector (valor mínimo)	Límite
	0,2 mm (0,008 in.)

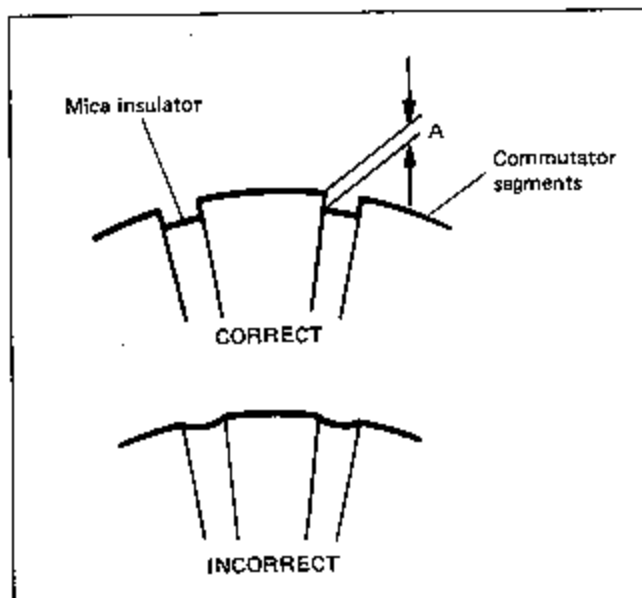


Fig. 6G1-24

Conexión a tierra

Revise el colector y el núcleo del inducido. Si hay continuidad, significa que el inducido está conectado a tierra y que debe sustituirse.

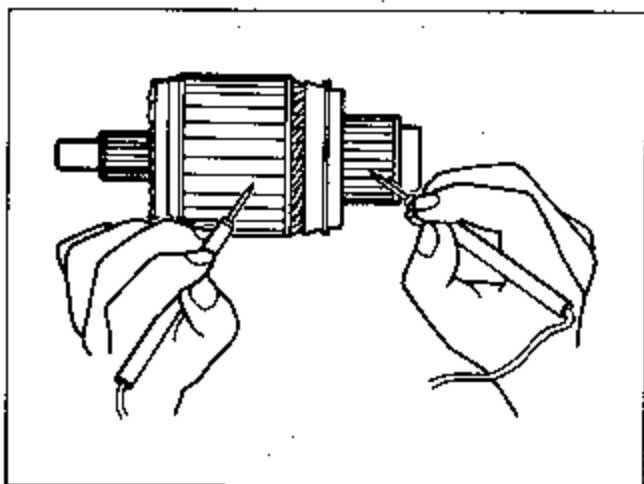


Fig. 6G1-25

Circuito abierto

Revise la continuidad entre los segmentos. Si no hay continuidad en ningún punto de prueba, significa que hay circuito abierto y que se debe cambiar el inducido.

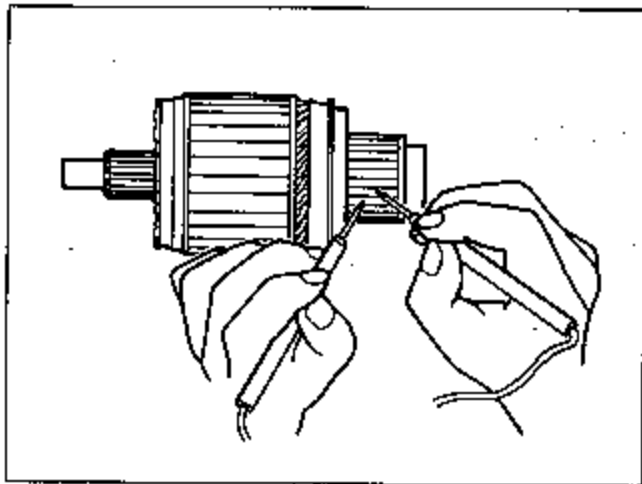


Fig. 6G1-26

EMBOLO

Inspeccione el desgaste del émbolo, y cámbielo, de requerirse.

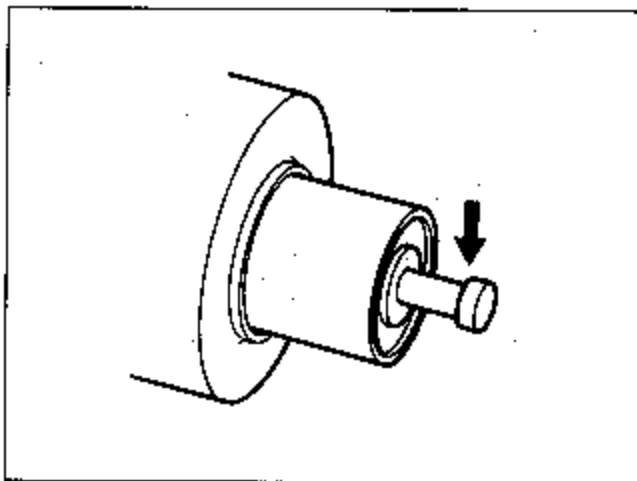


Fig. 6G1-27

ESCOBILLA

Revise el desgaste de las escobillas. Si está por debajo del límite, cambie la escobilla.

	Standard	Límite
Longitud de la escobilla	17,5 mm. (0,69 in.)	12 mm (0,47 in.)

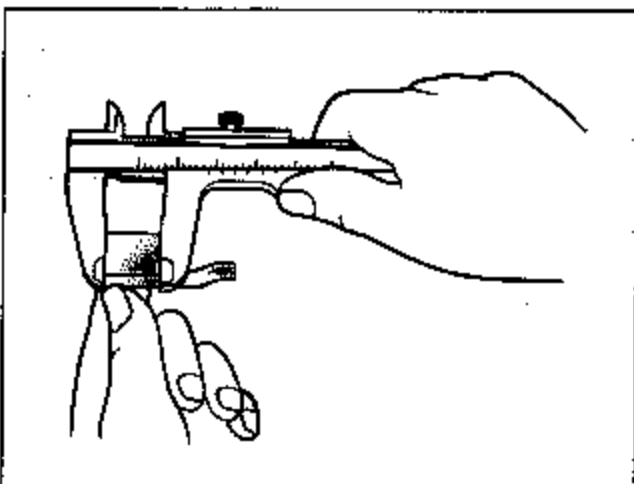


Fig. 6G1-28

Instale las escobillas en cada portaescobillas y revise si se mueve suavemente.

PORTAESCOBILLAS Y RESORTE

Revise el movimiento de la escobilla en el portaescobillas. Si el movimiento de la escobilla dentro del portaescobillas es débil, revise si hay distorsión en el portaescobillas o contaminación en las caras deslizantes.

Limpie o corrija según se requiera.

Revise la continuidad a través del portaescobillas aislado (lado positivo) y el portaescobillas conectado a tierra (lado negativo).

Si hay continuidad, significa que el portaescobillas está conectado a tierra debido a un aislamiento defectuoso, y que debe cambiarse.

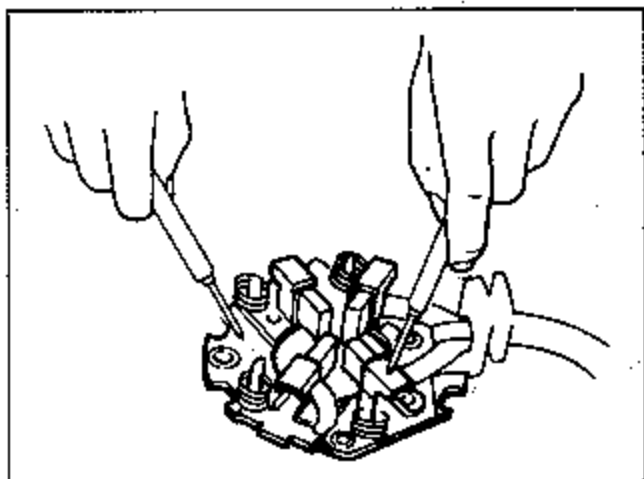


Fig. 6G1-29

Inspeccione si hay desgaste, daños u otras condiciones anormales en los resortes de las escobillas. De requerirse, proceda a la sustitución.

Tensión del resorte de la escobilla	Standard	Limite
	1,9 kg (4,19 lb)	0,7 kg (1,54 lb)

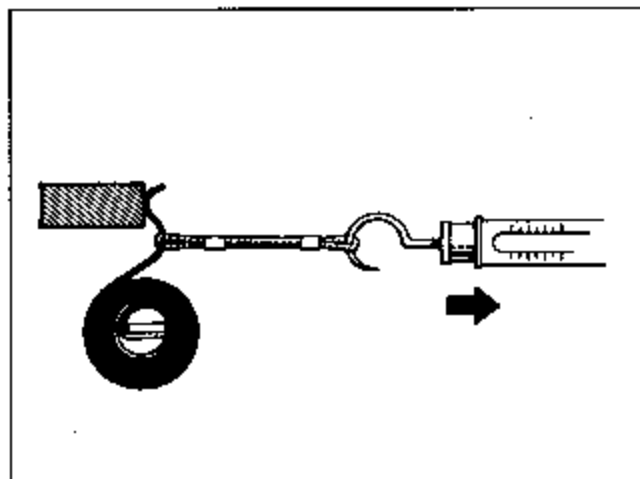


Fig. 6G1-30

PIÑÓN Y EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

Inspeccione si hay desgaste, daños u otras condiciones anormales en el piñón. Revise si el embrague se enclava cuando se gira en la dirección de mando, y si gira suavemente en dirección opuesta. De requerirse, proceda a la sustitución.

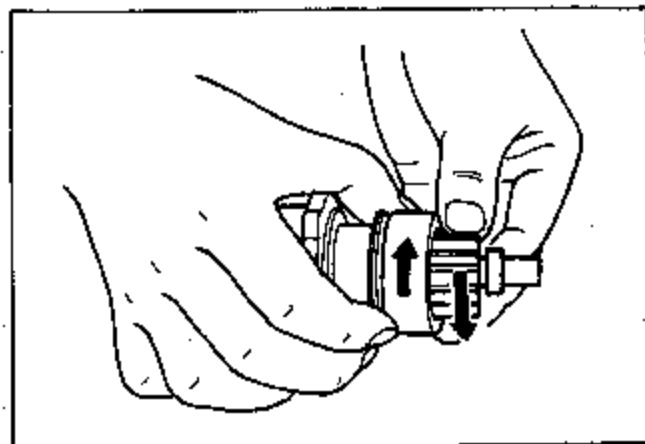


Fig. 6G1-31

Inspeccione si hay desgaste o daños en los dientes de las estrías. De requerirse, proceda a la sustitución. Inspeccione si el piñón se mueve suavemente.

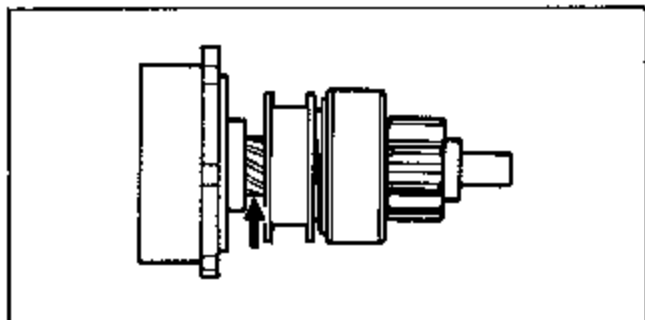


Fig. 6G1-32

COJINETE DEL EJE DEL INDUCIDO

Inspeccione si hay daños o desgaste en el cojinete. De requerirse, proceda a la sustitución.

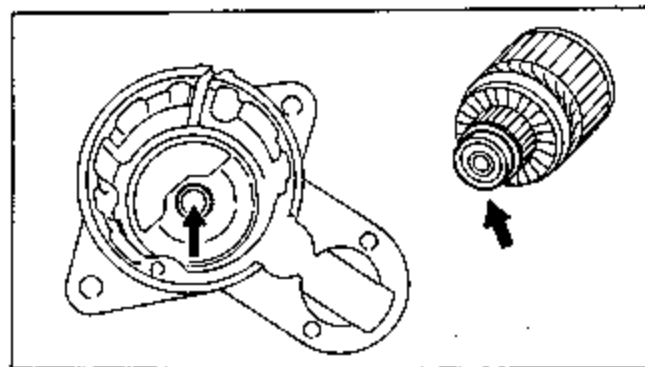


Fig. 6G1-33

INTERRUPTOR MAGNETICO

Empuje el émbolo y suéltelo. Deberá regresar rápidamente a su posición original. De requerirse, proceda a la sustitución.

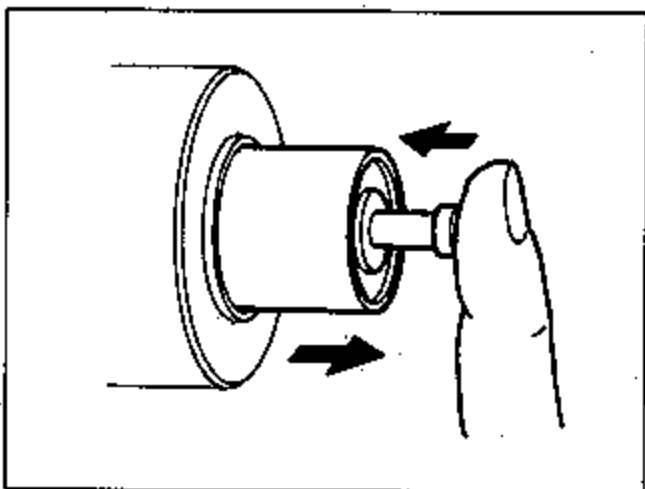


Fig. 6G1-34

Prueba de circuito abierto de la bobina de atracción

Revise si hay continuidad a través del terminal 'S' del interruptor magnético y el terminal 'M'. Si no hay continuidad, significa que la bobina está abierta y que debe cambiarse.

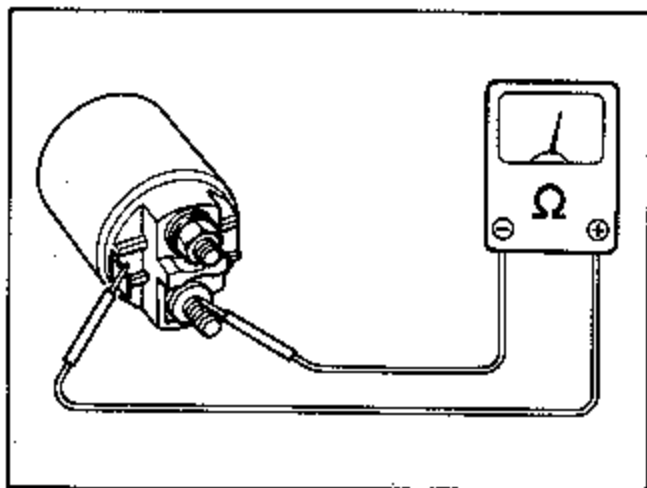


Fig. 6G1-35

Prueba de circuito abierto de la bobina de retención

Revise la continuidad a través del terminal 'S' del interruptor magnético y la caja de la bobina. Si no hay continuidad, significa que la bobina está abierta y que debe sustituirse.

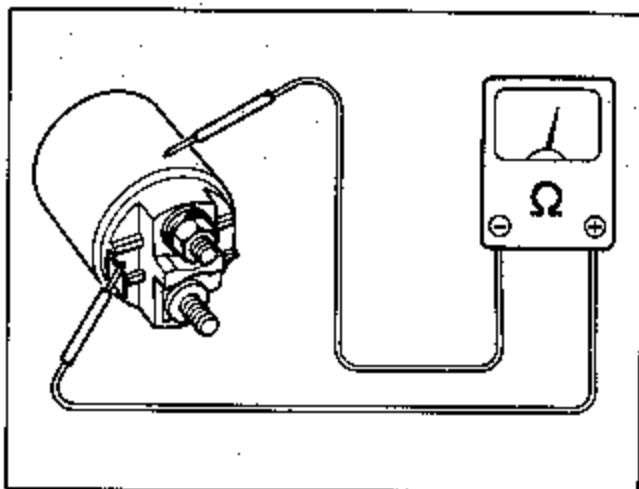


Fig. 6G1-36

Engranajes

Inspeccione si hay desgaste, danos u otras condiciones anormales en el engranaje interior y en el engranaje loco. De requerirse, proceda a la sustitución.

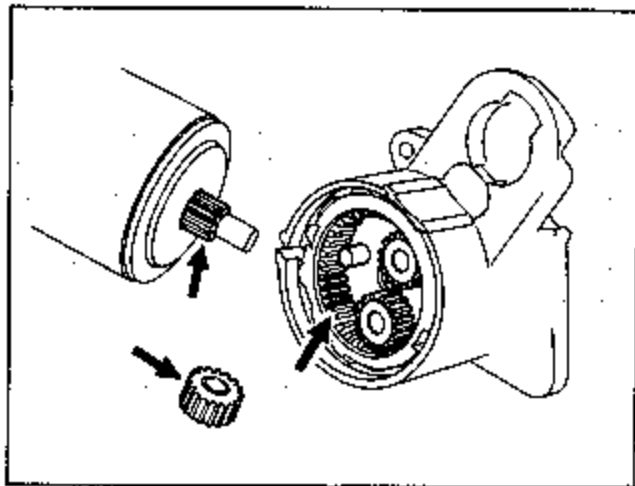


Fig. 6G1-37

Fig.

Pr
Co
ém
del
Co.
Si
inte

Fig. 6

PRUEBA DE RENDIMIENTO

PRECAUCION:

Esta prueba deberá efectuarse entre 3 — 5 segundos para evitar que se quemé la bobina.

Prueba de atracción

Conecte la batería al interruptor magnético, tal como se observa.

Compruebe si el émbolo se mueve hacia afuera. Si el émbolo no se mueve, cambie el interruptor magnético.

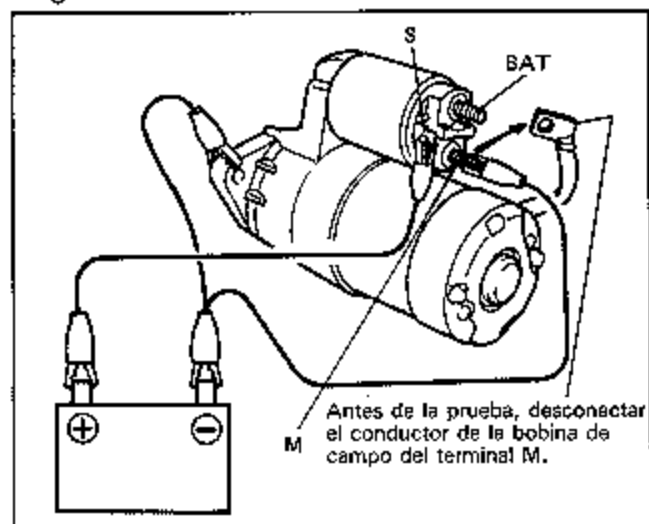


Fig. 6G1-38

Prueba de retención

Conectado de la manera mostrada arriba con el émbolo afuera, desconecte el conductor negativo del terminal 'M'.

Compruebe si el émbolo permanezca afuera. Si el émbolo regresa hacia adentro, cambie el interruptor magnético.

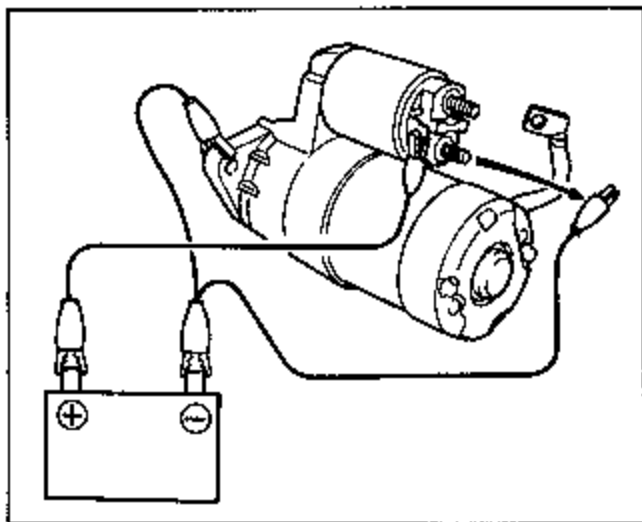


Fig. 6G1-39

Comprobación del retorno del émbolo

Desconecte el conductor negativo del cuerpo del interruptor. Compruebe que el émbolo regrese hacia adentro.

Si el émbolo no regresa, cambie el interruptor magnético.

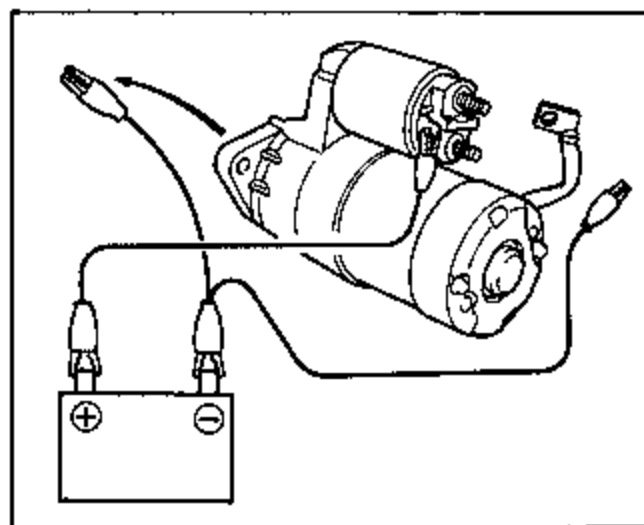


Fig. 6G1-40

Prueba de rendimiento sin carga

1. Conecte la batería y el amperímetro al arrancador, tal como se muestra.
2. Compruebe que el arrancador gire suavemente y en forma estable, con el piñón moviéndose hacia afuera. Compruebe que el amperímetro indica la corriente especificada.

Corriente especificada

Menos de 90A a 11V

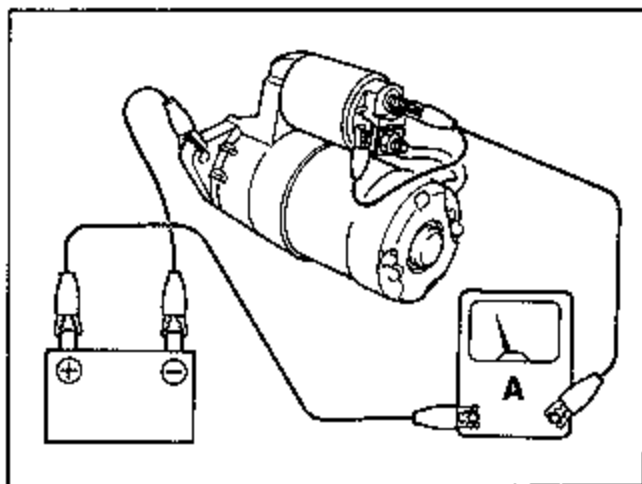


Fig. 6G1-41

SECCION 6H

SISTEMA DE CARGA

CONTENIDO

BATERIA	6H- 1	GENERADOR	6H- 6
DESCRIPCION GENERAL.....	6H- 1	DESCRIPCION GENERAL.....	6H- 6
INFORMACION GENERAL	6H- 2	DIAGNOSTICOS	6H- 8
SERVICIO EN EL VEHICULO.....	6H- 4	REPARACION GENERAL DE LA	
Arranque en puente para casos de		UNIDAD	6H-10
emergencia	6H- 4	Desmontaje y reinstalación.....	6H-11
		Desarmado.....	6H-11
		Rearmado	6H-12
		Inspección y corrección	6H-13

BATERIA

DESCRIPCION GENERAL

La batería efectúa las tres funciones principales del sistema eléctrico. En primer lugar, es la fuente de energía eléctrica para hacer virar el motor. En segundo lugar, actúa como un estabilizador de tensión para el sistema eléctrico. Y por último, puede, durante un tiempo limitado, proveer energía cuando la carga eléctrica exceda la potencia de salida del generador.

La batería equipada en el vehículo pertenece a uno de los dos siguientes tipos, dependiendo de las especificaciones.

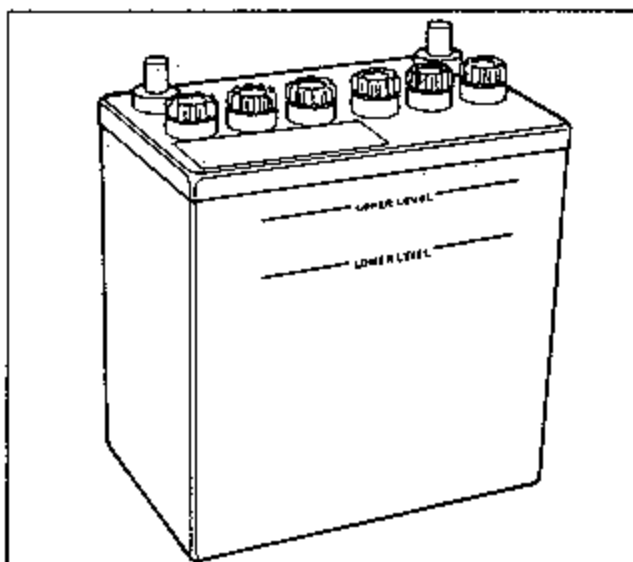


Fig. 6H-1

TIPO 38B20R

Capacidad nominal	28 AH/5HR, 12 Volts
Electrolito	2,5 L (5,28/4,4 US/Imp pt)
Densidad del electrolito	1,28 completamente cargada a 20°C (68°F)

TIPO 55B24R

Capacidad nominal	38 AH/5HR, 12 Volts
Electrolito	2,8 L (5,92/4,93 US/Imp pt)
Densidad del electrolito	1,28 completamente cargada a 20°C (68°F)

INFORMACION GENERAL

CONGELACION DEL ELECTROLITO

El punto de congelación del electrólito depende de su densidad.

Dado que el congelamiento podría arruinar la batería, es necesario protegerla debidamente manteniéndola siempre completamente cargada.

SOPORTE Y SUJETADORES

Antes de instalar la batería, compruebe que el soporte y los sujetadores estén limpios y libres de corrosión. El soporte deberá estar en buenas condiciones, para poder sostener la batería en forma firme y nivelada. Asegúrese de que no hay ninguna pieza sobre el soporte, antes de instalar la batería. Para evitar que la batería se mueva sobre el soporte, apriete los pernos de sujeción, pero cuidando de no hacerlo en exceso.

INSPECCION VISUAL

Revise si hay daños evidentes, tales como grietas o roturas por donde pudiera escurrirse el electrólito. Si hay daños evidentes, cambie la batería. Determine la causa de los daños y corrija según se requiera.

CUIDADOS DE LA BATERIA

TIPOS 38B20R y 55B24R

- (1) La batería es una unidad sumamente confiable, pero necesita atención periódica. Mantenga el soporte de la batería siempre limpio, evite la oxidación de los bornes, mantenga el electrólito en el límite superior y uniformemente nivelado en todos los elementos, y trate de conservarla siempre cargada.

- (2) Mantenga limpias las conexiones de los cables de la batería. Las conexiones de los cables, especialmente en los bornes positivos (+), tienden a corroerse. El producto de la corrosión, o la oxidación de las caras coincidentes de los conductores, impide el flujo de la corriente. La incapacidad del motor de arranque para poner en marcha el motor se debe frecuentemente, a la formación de óxido en la conexión de los cables de la batería. Limpie periódicamente los terminales y los herrajes, para asegurar un buen contacto de metal a metal, y engrase las conexiones después de cada limpieza, como medida de protección contra la oxidación.

- (3) Tenga siempre presente el estado de carga de la batería. El método más simple para conocer el estado de carga de la batería es la prueba del higrómetro. El higrómetro es un instrumento económico que sirve para medir la densidad del electrólito de la batería. ¿Por qué medir la densidad? Porque la densidad del electrólito es un indicador del estado de carga.

El método directo para comprobar el estado de carga es efectuar una prueba de descarga a régimen elevado, que incluye el uso de un voltímetro especial de precisión, un instrumento de poco precio usado generalmente en los talleres pero no recomendable para el usuario del vehículo. A una temperatura de la batería de 20°C (temperatura del electrólito):

La batería está en ESTADO COMPLETAMENTE CARGADO si la densidad del electrólito es de 1,280.

La batería está en ESTADO SEMICARGADO si la densidad es de 1,220. La batería está en ESTADO CASI DESCARGADO si la densidad es de 1,150 y está en estado de congelamiento.

(¿Qué ocurre si la temperatura de la batería no es de 20°C (68°F)? Dado que la densidad varía en función de la temperatura, es necesario corregir la densidad obtenida (con el higrómetro) al valor correspondiente a 20°C, y aplicar el valor de densidad corregido a la guía de tres puntos indicada más arriba. Este forma de corrección requiere un cuadro que indique la relación entre la densidad y la temperatura. Como un método simple, refiérase al gráfico de abajo, que le indica el estado de carga de acuerdo a un determinado rango de densidad y de temperaturas.

Cómo usar el gráfico del estado de carga en función de la temperatura. Supóngase que la densidad leída es de 1,28 y que la temperatura de la batería es de -5°C (23°F). Localice la intersección de la línea de -5°C con la línea de densidad de 1,28. Esta intersección está en "A", y por lo tanto, dentro de la zona del ESTADO CARGADO. Entonces, ¿cuál es el grado de carga de la batería? Para obtener la respuesta, trace una línea paralela a la línea de demarcación de la zona, extendiéndola hacia la derecha, y observe el punto en que cruza dicha línea con la escala de porcentaje. En el presente ejemplo, la línea cruza a aproximadamente el 85%. Esto significa que la batería está cargada en un 85%.

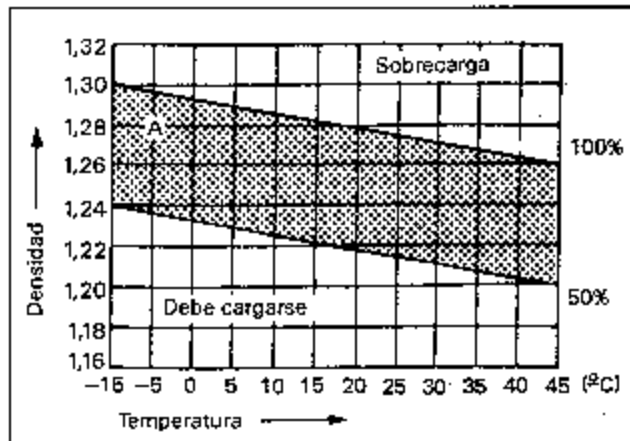


Fig. 6H-2

SERVICIO EN EL VEHICULO

ARRANQUE EN PUENTE PARA CASOS DE EMERGENCIA

CON BATERIA AUXILIAR (DE REFUERZO)

PRECAUCION:

Si el vehículo es un modelo con transmisión manual y está equipado con convertidor catalítico, no lo empuje ni lo remolque para el arranque. Tal acción podrá ocasionar daños en el sistema de emisión y/u otros componentes.

Tanto la batería de refuerzo como la descargada deberán tratarse con cuidado al utilizar cables en puente. Observe el procedimiento descrito a continuación, teniendo cuidado de no causar chispas.

ADVERTENCIA:

- La negligencia en la observación de las condiciones o procedimiento descritos a continuación podrá ocasionar:

(1) Serios daños personales (especialmente en los ojos) o daños en los materiales debido por ejemplo a una explosión de la batería, al ácido de la batería o a las quemaduras eléctricas.

(2) Daños en los componentes electrónicos de cada vehículo.

- No exponga la batería al fuego o a chispas eléctricas. Las baterías generan un gas que es inflamable y explosivo.
- Sáquese los anillos, el reloj y otras joyas. Utilice gafas protectoras de uso aprobado.
- No permita que el fluido de la batería entre en contacto con los ojos, la piel, las telas o las superficies pintadas, dado que se trata de un ácido corrosivo. Lave inmediatamente la superficie que ha entrado en contacto bajo un chorro abundante de agua.
- Preste atención para que las herramientas metálicas o los cables de puente no contacten con el terminal positivo de la batería (o el metal en contacto con el mismo), ni con otro metal del vehículo, pues podría ocurrir un cortocircuito.
- Las baterías deberán mantenerse siempre fuera del alcance de los niños.

1. Aplique el freno de estacionamiento y coloque la transmisión automática en "PARK" (estacionamiento) ("PUNTO MUERTO" si es con transmisión manual). Desconecte el encendido, apague las luces y todas las demás cargas eléctricas.
2. Revise el nivel del electrolito. Si está por debajo de la línea de bajo nivel, añada agua destilada.
3. Conecte el extremo de un cable de puente al terminal positivo de la batería de refuerzo y el otro extremo del mismo cable al terminal positivo de la batería descargada. (Utilice una batería de 12 voltios sólo para el arranque en puente del motor.)
4. Conecte un extremo del cable negativo remanente al terminal negativo de la batería de refuerzo, y el otro extremo a una masa sólida del motor (tal como el múltiple de escape), alejado por lo menos 45 cm (18 in) de la batería del vehículo cuyo arranque se ha efectuado.

ADVERTENCIA:

No conecte directamente el cable negativo al terminal negativo de la batería descargada.

5. Arranque el motor del vehículo con la batería de refuerzo y desconecte todos los accesorios eléctricos. Arranque el motor del vehículo con la batería descargada.
6. Desconecte los cables puente exactamente en el sentido inverso.

CON EL EQUIPO DE CARGA

PRECAUCION:

Cuando se efectúe el arranque en puente del motor con el equipo de carga, asegúrese de que el equipo utilizado es de 12 voltios y con negativo a masa. No use el equipo de carga de 24 voltios, ya que podría ocasionar serios daños en el sistema eléctrico o en los componentes electrónicos.

DESMONTE O REEMPLACE

Preste atención a las siguientes precauciones de seguridad para manipular la batería:

- La batería produce gas hidrógeno. Si se acerca una llama o hay chispas cerca de la batería, el gas podría incendiarse.
- El fluido de la batería es sumamente ácido. Evite salpicaduras en las ropas y otras telas. Si esto sucede, elimine el electrolito con abundante cantidad de agua. Para desmontar o reposicionar una batería, siempre desconecte primero el cable negativo, y luego el positivo.

CABLES DE LA BATERIA

Conecte los cables de la batería tal como se observa en la figura de abajo, y asegúrese de apretar correctamente todos los terminales.

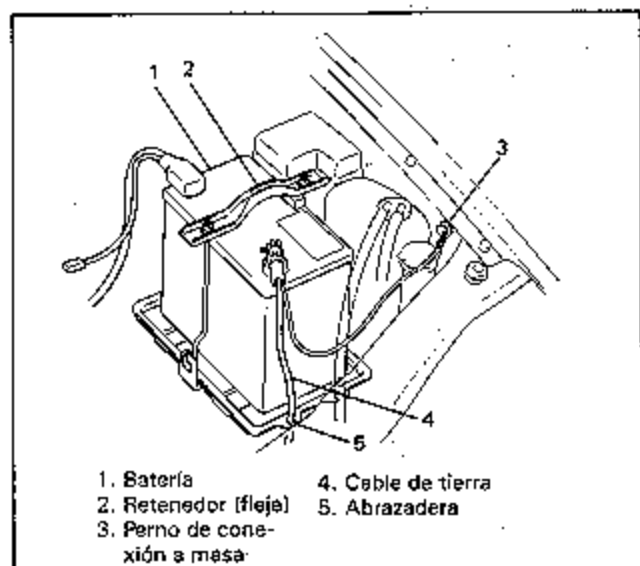


Fig. 6H-3 Instalación de la batería

GENERADOR

DESCRIPCION GENERAL

El sistema de carga básico es un sistema de carga del regulador integral de CI. Los componentes internos están conectados eléctricamente, como se observa en la Fig. 6H-5.

El generador se caracteriza por incorporar un regulador de estado sólido en su interior. Todos los componentes del regulador están encerrados en un molde sólido, y esta unidad junto con el conjunto del portaescobillas, se encuentra acoplado a la envuelta trasera. El reglaje del voltaje del regulador no puede ajustarse.

Los cojinetes del rotor del generador contienen una cantidad de grasa suficiente como para eliminar la necesidad de una lubricación periódica. Las dos escobillas transmiten la corriente a la bobina de campo montada sobre el rotor a través

de los dos anillos colectores, y en condiciones normales el mantenimiento no será necesario durante mucho tiempo.

Los devanados del estator están ensamblados en el interior de un núcleo laminado que forma parte del bastidor del generador. El puente rectificador conectado a los devanados del estator contiene seis diodos, que convierte eléctricamente el voltaje de C.A. del estator en voltaje de C.C. que aparece en el terminal de salida del generador. El diodo neutro sirve para convertir la fluctuación del voltaje en el punto neutro, en corriente continua para aumentar la potencia del generador.

El condensador montado en la envuelta trasera protege los diodos contra las tensiones elevadas, y elimina los ruidos de la radio.

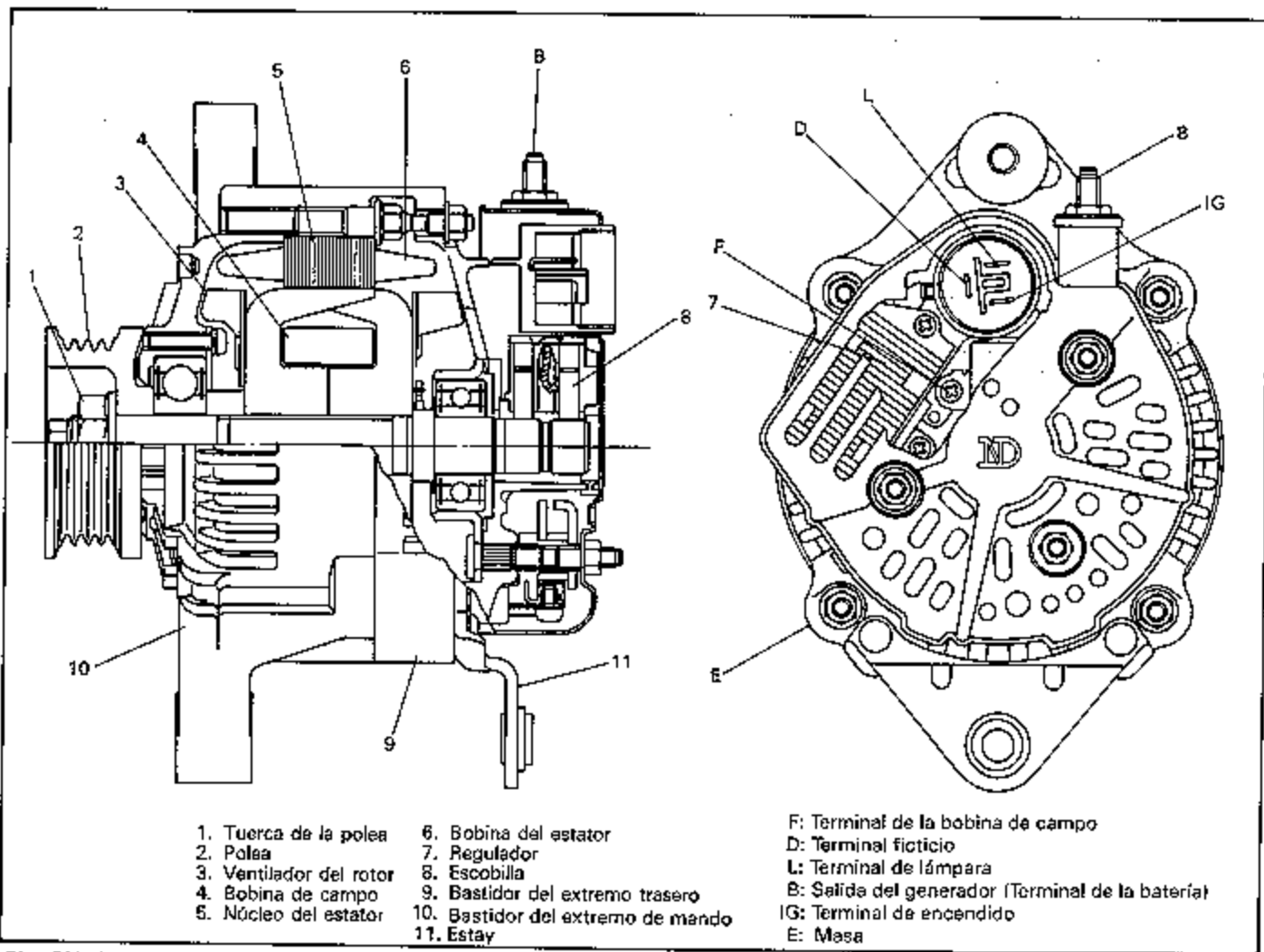


Fig. 6H-4 Corte transversal del generador

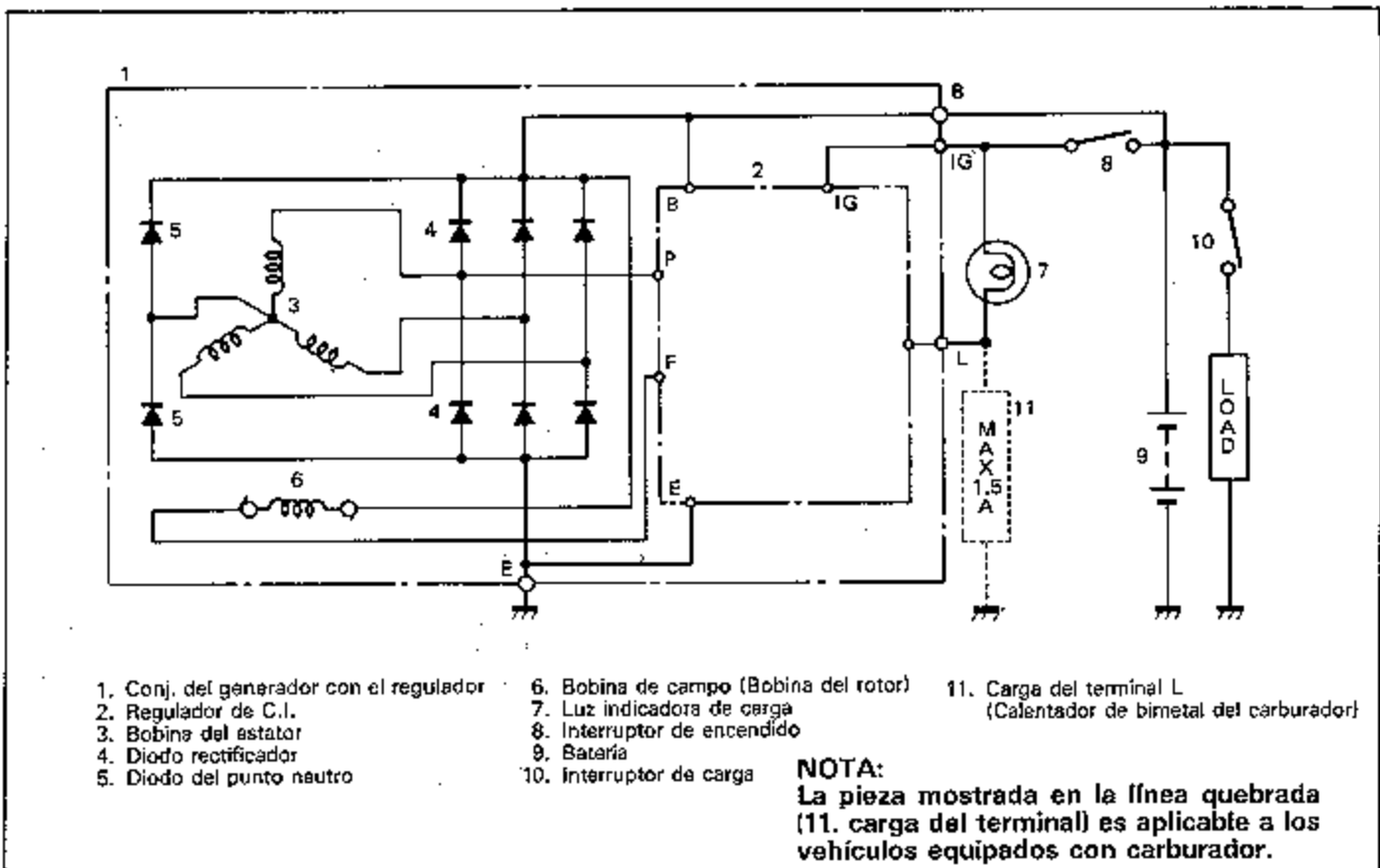


Fig. 6H-5 Diagrama esquemático del generador

ESPECIFICACIONES

Tensión nominal	12 Volts	Temperatura ambiente permisible	-30 a 90°C
Salida máxima	50A (Caliente a 13,5 V)		-22 a 194°F
Velocidad máx. permisible	18.000 r/min.	Polaridad	Negativo a masa
Velocidad sin carga	1100 r/min.	Rotación	Sentido horario visto desde el lado de la polea
Voltaje de reglaje	14,2 a 14,8 V (5.000 r/min. 10A 25°C/77°F)		

DIAGNOSTICOS

Para evitar daños en el generador, revise siempre las siguientes precauciones, como se muestra abajo.

PRECAUCIONES:

- No confunda las polaridades del terminal IG y del terminal L.
- No provoque un cortocircuito entre los terminales IG y L. Conecte siempre estos terminales a través de la lámpara.
- No conecte ninguna carga entre L y E. (No obstante, en el coche equipado con carburador, podrá conectarse una carga de 1,5A ó menos a condición de que no se conecte ninguna carga inductiva ni capacitiva al terminal L, tal como la bobina del relé.)

- Al conectar el cargador o la batería de refuerzo a la batería del vehículo, consulte la sección de carga de la batería.

Las fallas del sistema de carga denotan por lo menos una de las siguientes condiciones:

1. Operación defectuosa de la lámpara indicadora.
2. Carga insuficiente de la batería manifestada por un arranque lento o el indicador transparente con punto rojo.
3. Sobrecarga de la batería manifestada por una excesiva expulsión del electrolito a través de los orificios de ventilación.

Los ruidos del generador podrían atribuirse a una polea de mando floja, pernos de montaje flojos, cojinetes gastados o sucios, diodo defectuoso, o estator defectuoso.

OPERACION DE LA LAMPARA INDICADORA DE FALLA

Síntoma	Causa posible	Corrección
La luz de carga no se enciende con el encendido en "ON" y el motor apagado.	<ul style="list-style-type: none"> • Fusible fundido. • Lámpara quemada. • Conexión del alambrado floja. • Regulador de CI defectuoso. 	Revisar la fusible. Cambiar la lámpara. Apretar las conexiones flojas Cambiar el regulador de CI.
La luz de carga no se apaga con el motor funcionando (la batería debe cargarse frecuentemente).	<ul style="list-style-type: none"> • Correa de mando floja o gastada. • Cables de la batería flojos, corroidos o gastados. • Regulador de CI o alternador defectuoso. • Conexionado defectuoso. 	Aflojar o cambiar la correa. Reparar o cambiar los cables. Revisar el sistema de carga. Reparar el conexionado.

BATERIA CARGADA INSUFICIENTEMENTE

Este estado, manifestado por un arranque lento o por el indicador transparente con punto rojo, puede atribuirse a una o algunas de las siguientes condiciones, aunque la lámpara indicadora pueda estar operando normalmente. Los siguientes pasos son asimismo aplicables a los vehículos con voltímetro y amperímetro.

1. Asegúrese de que el estado de descarga no se debe al hecho de haber dejado conectados los accesorios durante mucho tiempo.
2. Compruebe si es correcta la tensión de la correa de mando.
3. Si se presume que hay un defecto en la batería, refiérase a la sección de Batería.
4. Inspeccione si hay defectos en los conexionados. Revise el apriete y el estado de limpieza de todas las conexiones, incluyendo

las conexiones de los cables de la batería en la batería, el arrancador y el cable de tierra del encendido.

5. Conecte el voltímetro y el amperímetro de la manera mostrada a la derecha.

Voltímetro

Ajuste entre el terminal B del generador y masa.

Amperímetro

Ajuste entre el terminal B del generador y el terminal (+) de la batería.

6. Mida la corriente y el voltaje.

Comprobación sin carga

Haga funcionar el motor desde el ralenti hasta unas 2.000 r/min y lea los medidores.

NOTA:

- Nótese que el voltaje variará en cierto grado de acuerdo a la temperatura de la caja del regulador.
- La batería descargada no es adecuada para esta prueba. Antes de proceder a la prueba, compruebe que la batería esté completamente cargada.

PRECAUCION:

Mientras el motor esté en marcha, no desconecte el terminal de la batería, pues podrían dañarse los componentes electrónicos.

Corriente standard	10 A máximo
Voltaje standard	14,2 – 14,8 V (a 25°C, 77°F)

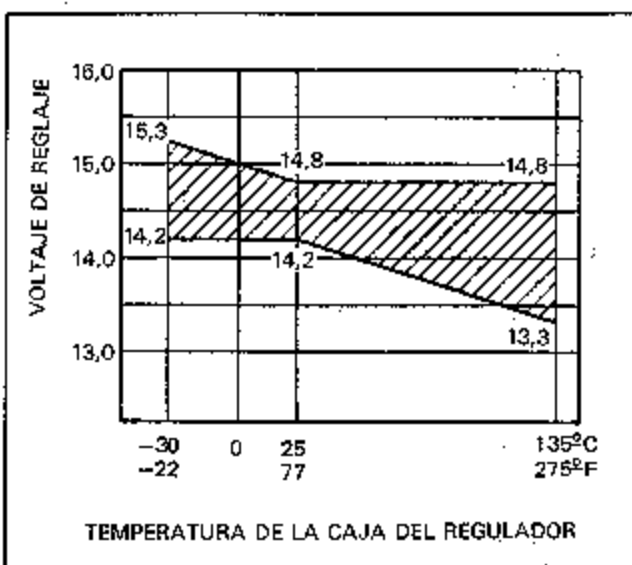
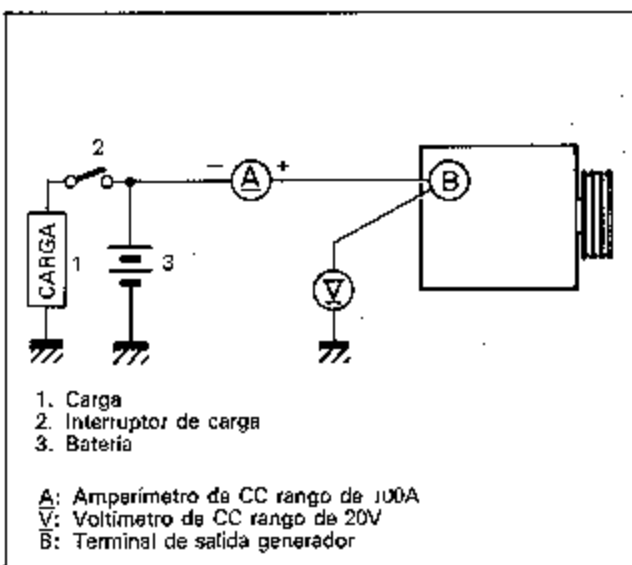


Fig. 6H-6 Características de temperatura



1. Carga
2. Interruptor de carga
3. Batería

A: Amperímetro de CC rango de 100A
 V: Voltímetro de CC rango de 20V
 B: Terminal de salida generador

Fig. 6H-7 Medición de la potencia del generador

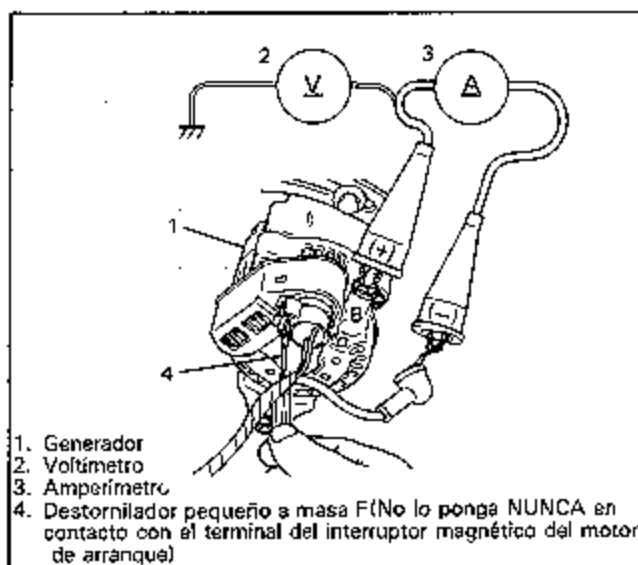
Voltaje mayor

Si el voltaje es mayor que el valor standard, cambie el regulador de CI.

Voltaje menor

Si la tensión es inferior a la estándar, efectúe la siguiente comprobación.

Conecte a masa el terminal F y arranque el motor; luego mida el voltaje en el terminal B.



1. Generador
2. Voltímetro
3. Amperímetro
4. Destornillador pequeño a masa F (No lo ponga NUNCA en contacto con el terminal del interruptor magnético del motor de arranque)

Fig. 6H-8 Comprobación del generador

Si el voltaje aumenta por encima del valor standard, se considera que el generador en sí está en condiciones satisfactorias, pero que está dañado el regulador de CI.

Si el voltaje es inferior al valor standard, significa que hay un problema en el generador en sí.

Comprobación de la carga

Haga funcionar el motor a 2.000 r/min. y encienda los faros y el ventilador del calefactor. Mida la corriente y si es inferior a 20A, repare o cambie el generador.

BATERIA SOBRECARGADA

1. Para determinar el estado de la batería, refiérase a la sección de Batería.
2. Si existe una condición de sobrecarga evidente, manifestada por una excesiva expulsión del electrolito, proceda al desarmado de la sección del generador, y revise los devanados de campo para ver si hay conexión a masa o cortocircuitos. Si hay algún problema, cambie el rotor y luego compruebe que la tensión de salida está dentro de los límites especificados.

REPARACION GENERAL DE LA UNIDAD

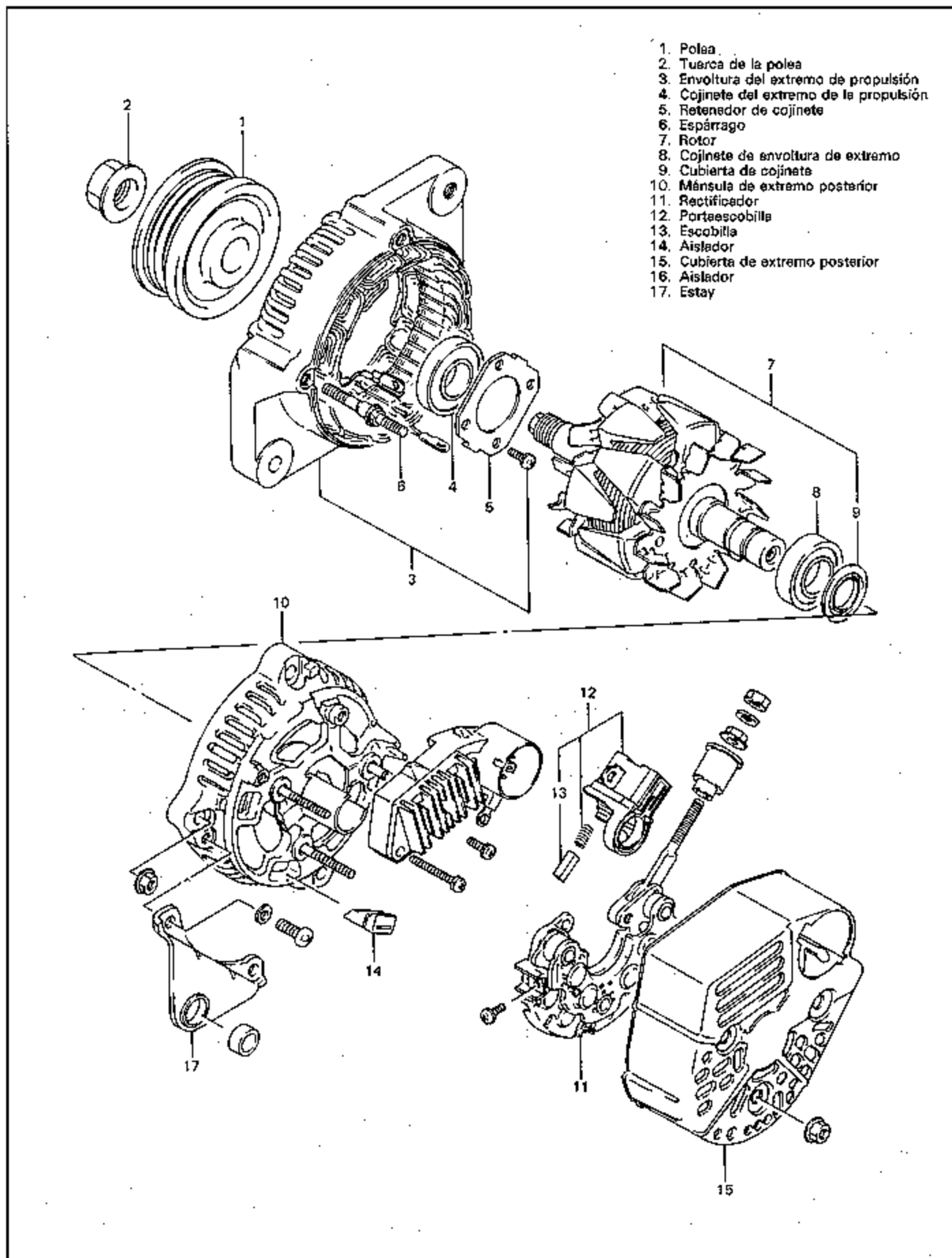


Fig. 6H-9 Vista esquemática del generador

DESMONTAJE E INSTALACION

1. Desconecte el cable negativo en la batería.
2. Desconecte el terminal B y el acoplador.
3. Quite el perno de la cubierta del generador.
4. Quite el perno de ajuste de la correa de mando del generador.
5. Saque la cubierta.
6. Quite los pernos de montaje y saque el conjunto del generador.
7. Para instalar, invierta el proceso anterior y dé la tensión específica a la correa de propulsión.

NOTA:

Para la tensión de la correa, refiérase a la SECCION 6B.

Par de apriete	N-m	kg-m	lb-ft
• Pernos de montaje	18 - 28	1,8 - 2,8	13,0 - 20,0
• Pernos de ajuste			
Pernos de la cubierta del generador	4 - 7	0,4 - 0,7	3,0 - 5,0
Tuerca exterior del terminal B	6 - 10	0,6 - 1,0	4,5 - 7,0

DESARME

1. Contenga el eje usando una llave de cubo hexagonal y saque la tuerca de polea, y luego tire de la polea.

PRECAUCION:

- Para contener el eje, use un cubo hexagonal. Un cubo duodecimal podría causar deslizamiento y por lo consiguiente daño al eje o a las herramientas.
- No intente contener la polea usando una antenalla o llave para tubos, para que no se deforme.

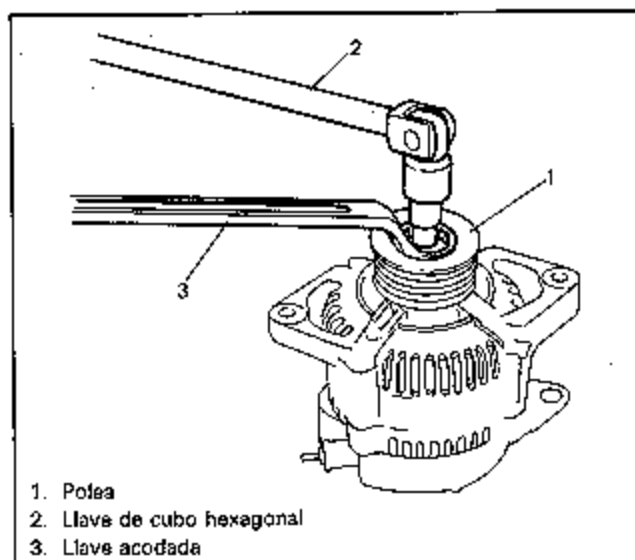
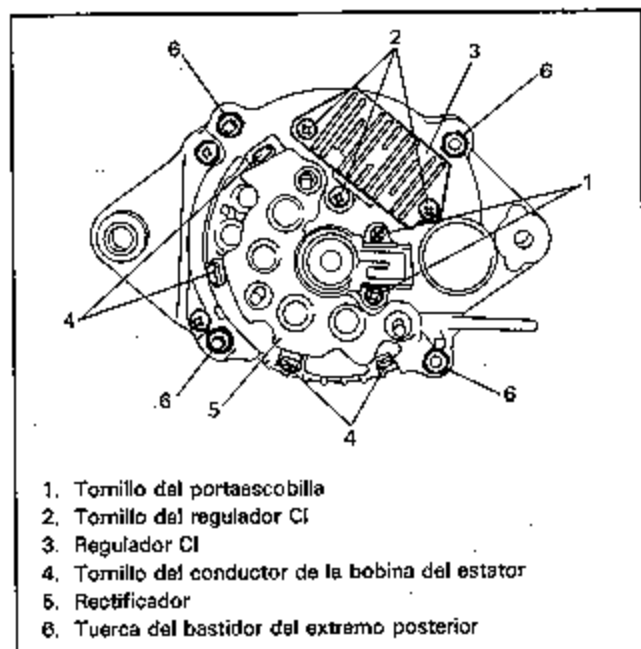


Fig. 6H-10 Retiro de la tuerca de la polea

2. Saque el perno del terminal B y el aislador.
3. Saque tres tornillos y desprenda la cubierta del extremo posterior.
4. Saque dos tornillos y luego tire del conjunto del portaescobillas.
5. Saque tres tornillos y luego desprenda el regulador CI.
6. Saque cuatro tornillos y saque el rectificador.



1. Tornillo del portaescobilla
2. Tornillo del regulador CI
3. Regulador CI
4. Tornillo del conductor de la bobina del estator
5. Rectificador
6. Tuerca del bastidor del extremo posterior

Fig. 6H-11 Retiro del rectificador

7. Saque los pernos y las tuercas del marco del extremo trasero, y luego extraiga el citado marco con el rotor, golpeando ligeramente el eje con un martillo de plástico.

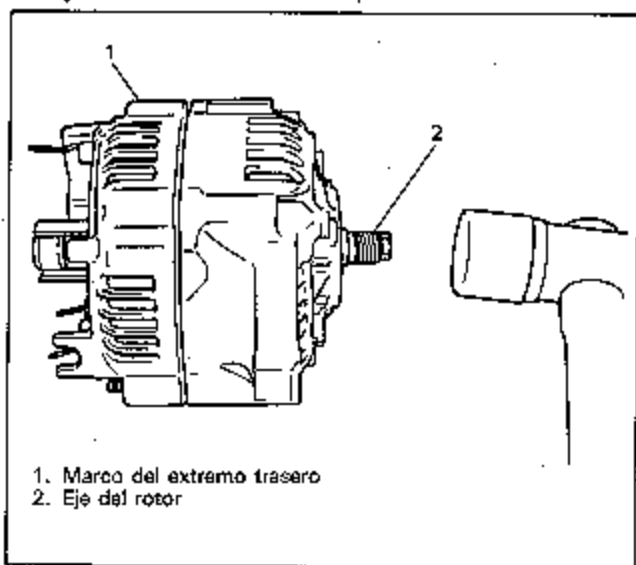


Fig. 6H-12 Remoción del marco del extremo trasero

8. Separe del rotor el marco del extremo trasero golpeando uniformemente el marco con un martillo de plástico.

PRECAUCION:

No golpee el eje en el lado del anillo colector, cuando separe el rotor y el marco del extremo trasero.

9. Utilice un extractor de cojinetes para sacar el cojinete de la envuelta extrema.

PRECAUCION:

Preste atención para no distorsionar la paleta del ventilador de enfriamiento al instalar el extractor.

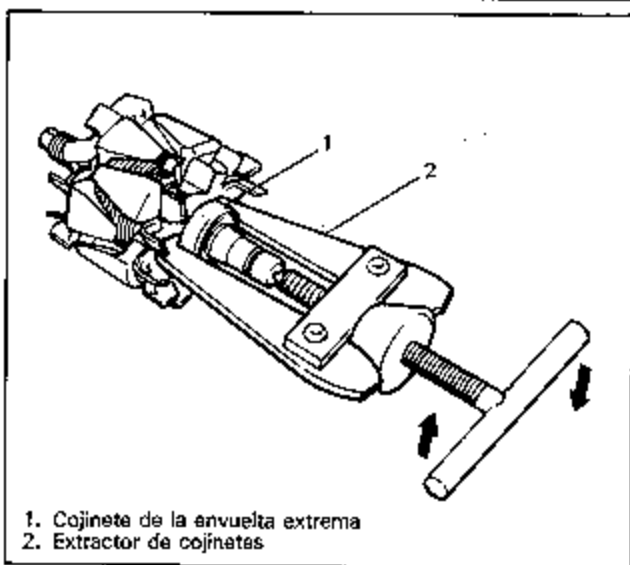


Fig. 6H-13 Remoción del cojinete trasero

10. Quite los 4 tornillos, la placa retenedora y luego extraiga el cojinete del extremo de mando.

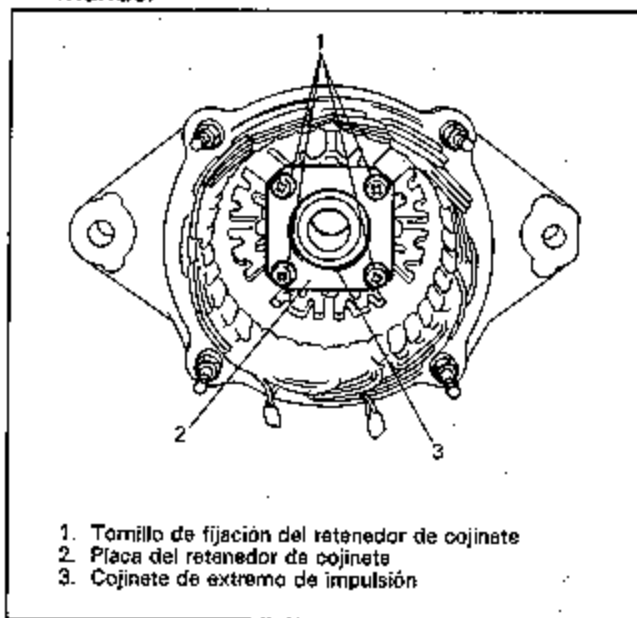


Fig. 6H-14 Remoción del cojinete delantero

REARMADO

Juzgando las condiciones defectuosas observadas antes del desarmado y durante la inspección posterior al desarmado, prepare las piezas de reemplazo y reensamble el generador invirtiendo el orden del desmontaje.

NOTA:

- Alinee las ranuras del estator con los penos prisioneros, al insertar el conjunto de la bobina del estator en el marco del extremo de mando.
- Al instalar el conjunto del portaescobillas, compruebe que las escobillas y los anillos colectores hayan sido completamente desengrasados.

PRECAUCION:

- Al instalar el rectificador confirme que hay una holgura suficiente entre los conductores del estator y las paletas del ventilador de enfriamiento.
- Preste atención para no apretar excesivamente la tuerca del aislador del terminal B.

Par de apriete	N·m	kg-m	lb-ft
Pernos prisioneros	7-8,8	0,7-0,88	5,5-6,0
• Pernos y tuercas del marco • Tuerca interior del terminal B	4-5	0,4-0,5	3,0-3,5
Tuerca de la polea	95-130	9,5-13,0	69,0-94,0

INSPECCION Y CORRECCION

ROTOR

Conexión a masa

Efectúe el aislamiento entre los anillos colectores y el núcleo del rotor. Utilice un ohmímetro para la inspección.

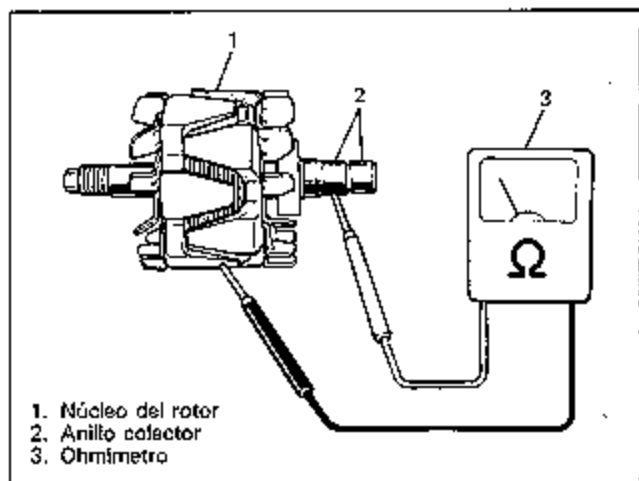


Fig. 6H-15 Comprobación del aislamiento de la bobina de campo

Circuito abierto

Revise la continuidad y la resistencia de la bobina de campo aplicando las sondas del ohmímetro a los anillos colectores. Si la resistencia no se ajusta a la especificación, cambie el rotor.

Resistencia de la bobina de campo 2,8-3,0Ω

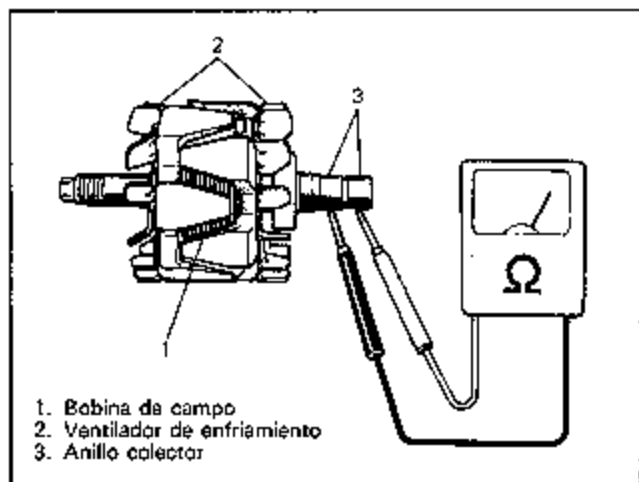


Fig. 6H-16 Comprobación de la continuidad de la bobina de campo

VENTILADOR

Compruebe que las paletas del ventilador estén todas en condiciones satisfactorias.

COJINETE

Revise si gira suavemente con la mano.

ESTATOR

Conexión a masa

Utilizando un ohmímetro, compruebe que la bobina del estator está aislado del núcleo.

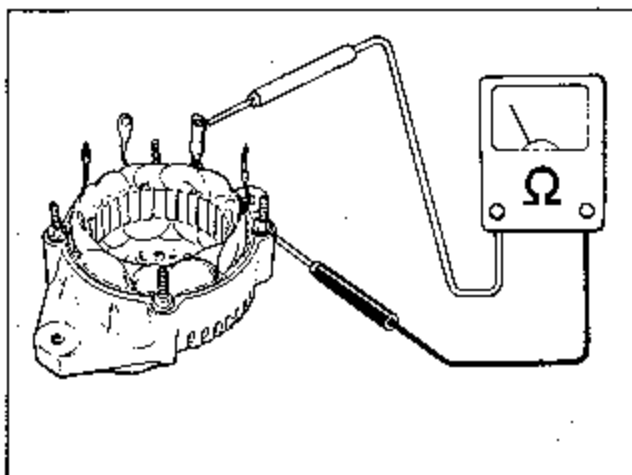


Fig. 6H-17

Circuito abierto

Revise la continuidad entre el punto neutro A y cada fase B.

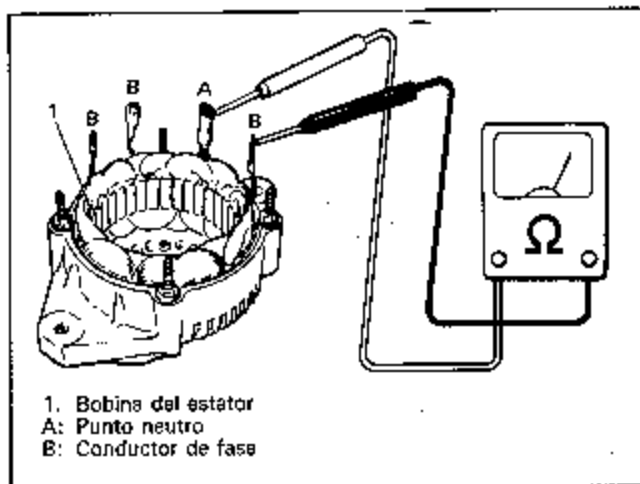


Fig. 6H-18 Inspección de la bobina de estator

COJINETE DEL EXTREMO DE MANDO

Antes de desmontarlo, revise si gira suavemente con la mano.

RECTIFICADOR

Utilizando un ohmímetro de rango $k\Omega$, revise la continuidad entre el terminal B y masa. Ponga la sonda del probador en el terminal B y la otra sonda a masa, y luego intercambie las dos sondas. Deberá haber continuidad en una sola dirección, y la otra deberá ser infinita. De lo contrario, sustituya el conjunto del rectificador.

PRECAUCION:

No utilice un megómetro de 500V para la prueba del rectificador, pues se dañarán los diodos del rectificador.

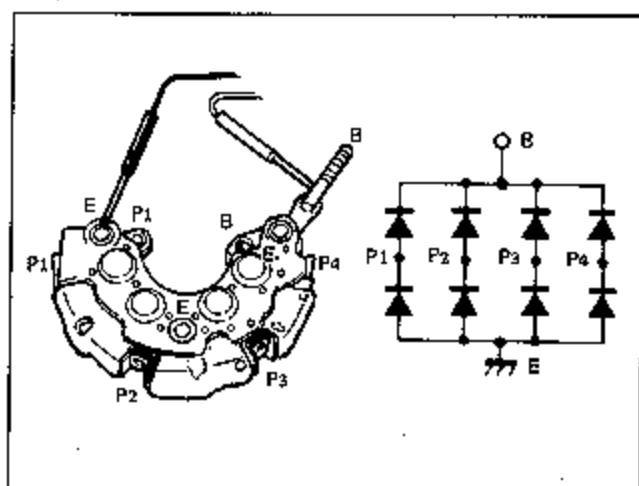


Fig. 6H-19 Comprobación del rectificador

ESCOBILLA

Revise el desgaste de cada escobilla midiendo su longitud, tal como se observa. Si el desgaste de la escobilla sobrepasa el límite de servicio, cambie la escobilla con el portaescobillas.

Límite de servicio de la longitud de la escobilla (valor mínimo)	4,5 mm 0,18 in
--	-------------------

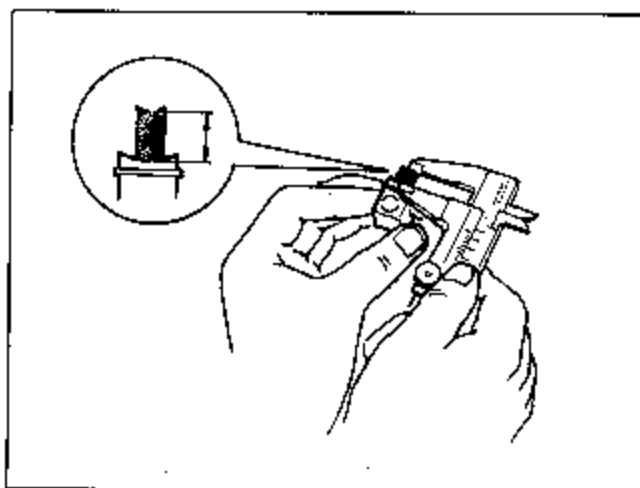


Fig. 6H-21 Comprobación de la longitud de la escobilla

CONDENSADOR

Utilice un probador de condensadores para revisar el estado del condensador.

Capacidad del condensador	0,5 μ F
---------------------------	-------------

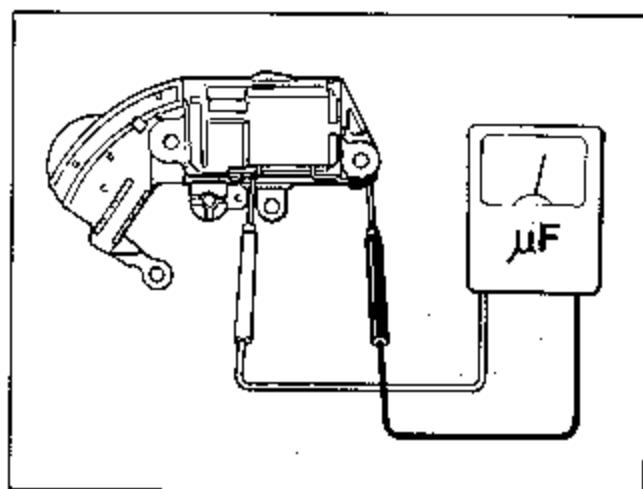


Fig. 6H-20 Comprobación del condensador