

INFORMACION DE SERVICIO	22-1	DESCRIPCIONES DEL SISTEMA DE CARGA	22-10
INVESTIGACION DE AVERIAS	22-2	INSPECCION DEL SISTEMA DE CARGA	22-17
DESCRIPCIONES DE BATERIAS	22-4	INSPECCION DEL REGULADOR / RECTIFICADOR	22-19
DESMONTAJE / INSTALACION DE LA BATERIA	22-8	INSPECCION DEL VOLTAJE DEL FARO	22-21
INSPECCION / CARGA DE LA BATERIA	22-9	ALTERNADOR	22-24

INFORMACION DE SERVICIO

⚠ ADVERTENCIA

- La batería genera gases explosivos. No acerque llamas, chispas ni cigarrillos. Proporcione una ventilación adecuada cuando cargue o use baterías en un lugar cerrado.
- La batería contiene ácido sulfúrico (electrólito). El contacto con la piel o los ojos causará graves quemaduras. Póngase ropas protectoras y protéjase la cara con una máscara, etc.
 - Si le cae electrólito en la piel, lávese con agua.
 - Si le entra electrólito en los ojos, lávese con agua durante al menos 15 minutos y consiga inmediatamente atención médica.
- El electrólito es venenoso. Si lo traga, beba grandes cantidades de agua o leche y siga con leche de magnesio o aceite vegetal y llame a un médico.
- NO LO DEJE AL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

Desconecte siempre el interruptor de encendido antes de desconectar cualquier componente eléctrico.

ATENCION

Algunos componentes eléctricos pueden dañarse si los terminales o conectores son conectados o desconectados mientras el interruptor de encendido está en ON y hay corriente.

Cuando no vaya a usar el vehículo durante un largo período de tiempo, desmonte la batería, cárguela completamente y guárdela en un sitio fresco y seco.

Cuando la batería vaya a guardarse montada en la motocicleta, desconecte el cable negativo del borne de la batería.

Baterías convencionales:

- Use solamente agua destilada en la batería.

ATENCION

El agua del grifo acortará la vida útil de la batería.

Lave inmediatamente el electrólito que se derrame.

ATENCION

Evite llenar la batería por encima de la línea de nivel superior para evitar que rebose el electrólito, lo cual puede corroer el motor o piezas adyacentes.

Batería exenta de mantenimiento:

NOTA

Las baterías exentas de mantenimiento deben cambiarse cuando expire su duración útil.

ATENCION

No deben quitarse los tapones de la batería. El intentar quitar los tapones de los elementos puede dañar la batería.

- Consulte la sección 21 relacionado con el servicio básico y pasos de seguridad del sistema eléctrico.
- Consulte la sección 2 en lo relacionado con el fluido de la batería y gravedad específica.
- Esta sección explica los pasos básicos para el diagnóstico y servicio. Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con la ubicación de los componentes.

- Las baterías pueden dañarse si se cargan excesiva o insuficientemente, o si se dejan descargadas durante mucho tiempo. Estas mismas condiciones contribuyen a acortar la duración de la batería. Incluso bajo un uso normal, el rendimiento de las baterías se deteriora después de 2 ó 3 años.
- El voltaje de la batería puede recuperarse después de la carga. Pero si la batería es sometida a una carga más pesada que para la que ha sido concebida, el voltaje de la batería caerá rápidamente y eventualmente la batería se descargará totalmente (incluso cuando el sistema de carga funcione correctamente).
- Un síntoma de carga excesiva puede ser el cortocircuito de un elemento de la batería. Si un elemento de la batería está cortocircuitado no aumentará el voltaje hasta el nivel especificado. Bajo estas condiciones, el regulador alimenta un voltaje excesivo a la batería y el nivel del electrolito se reducirá rápidamente.
- Antes de investigar las averías del sistema de carga, compruebe el uso y mantenimiento correctos de la batería. Compruebe si la batería se usa frecuentemente con cargas pesadas, como ocurre al tener encendidas durante mucho tiempo las luces del faro y de cola sin estar el motor en marcha.
- La batería se descargará si se usa durante mucho tiempo. Por este motivo, cargue la batería cada dos semanas para evitar que se sulfate cuando no se usa el vehículo.
- Si una batería nueva se llena de electrolito se producirá un cierto voltaje, pero no permitirá conseguir el máximo rendimiento de la batería. Por lo tanto, debe siempre cargar la batería cuando sea nueva. La duración de la batería nueva se alarga cuando se carga antes de la instalación.
- Cuando compruebe el sistema de carga, siga siempre los pasos del organigrama de investigación de averías.
- Pregunte al cliente para saber cómo sus hábitos de conducción afectan a la carga de la batería:
 - El conducir con unas altas rpm puede sobrecargar la batería.
 - El conducir con unas bajas rpm y el uso frecuente del freno/luces del freno puede descargar la batería.

INVESTIGACION DE AVERIAS

SOBRECARGA DE LA BATERIA

En los sistemas de bobina combinada para alumbrado y carga, compruebe los puntos siguientes (estas comprobaciones no son necesarias para sistemas independientes de carga y alumbrado):

- Voltaje nominal de la bombilla de faro (voltaje demasiado bajo)
- Cable de salida roto
- Resistor del faro defectuoso(circuito del faro abierto)
- Conexión defectuosa del interruptor de encendido
- Cable de masa del regulador/rectificador roto o conexión defectuosa

En rectificadores monofásicos de media onda, compruebe lo siguiente:

- Cable de masa del regulador/rectificador roto o conexión defectuosa

En reguladores/rectificadores con circuito de realimentación del voltaje de la batería, compruebe lo siguiente (las comprobaciones son necesarias para tipo de realimentación de voltaje):

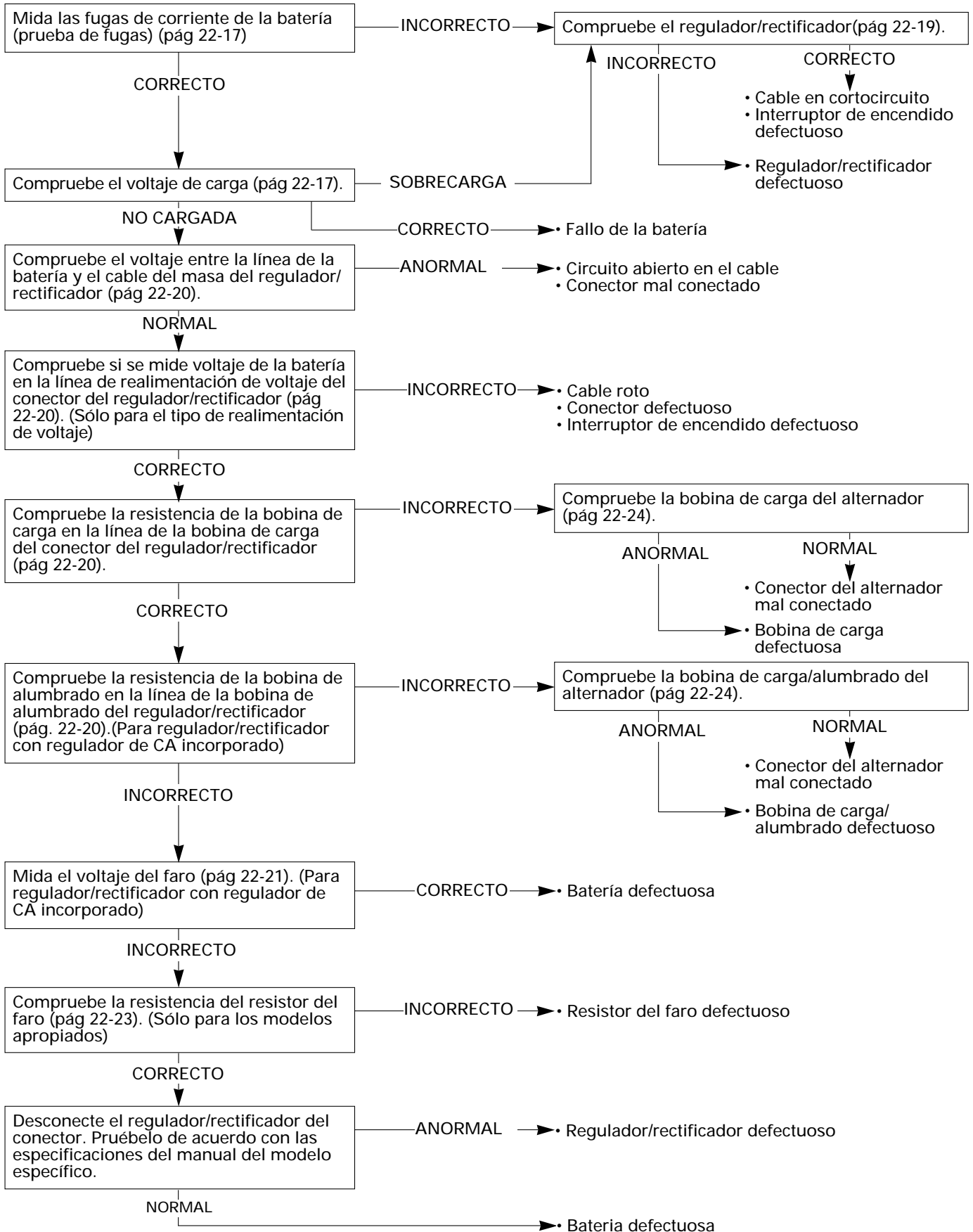
- Compruebe si el voltaje de la batería se mide en la línea (cable negro) de realimentación de voltaje. Si no, el problema puede ser que la línea de realimentación de voltaje está rota.
- Compruebe si la línea de realimentación de voltaje tiene conexiones flojas en el conector del regulador/rectificador.

En alternadores con bobina de campo, compruebe lo siguiente:

- Continuidad entre el cable de la bobina de campo y masa.

Si no hay problemas en los puntos indicados, cambie el regulador/rectificador por uno nuevo.

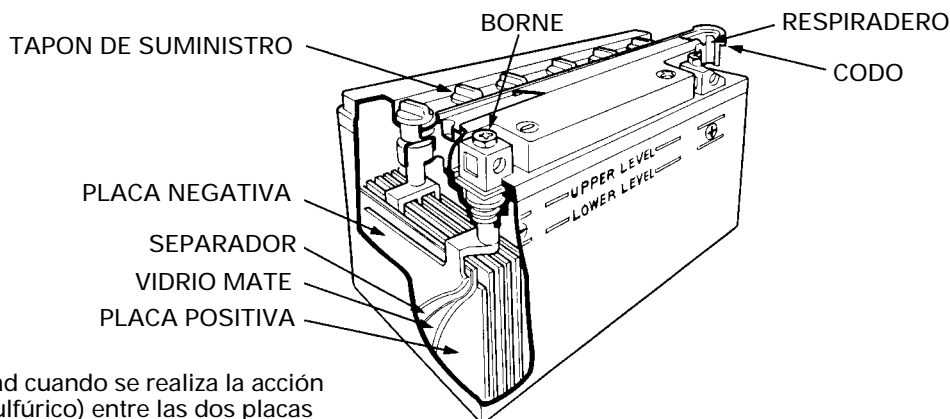
INCORRECTO



DESCRIPCIONES DE LA BATERIA

En las motocicletas, escúters y ATVs Honda se usan dos tipos de baterías: baterías convencionales y baterías exentas de mantenimiento.

ESTRUCTURA DE UNA BATERIA CONVENCIONAL



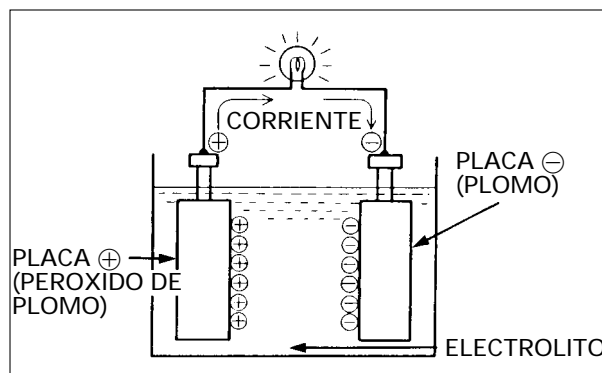
Baterías convencionales:

Esta batería conduce electricidad cuando se realiza la acción química del electrolito (ácido sulfúrico) entre las dos placas (peróxido de plomo y plomo). El sulfato del electrolito se combina con los materiales de las placas formando un sulfato de plomo (descarga de la batería). Pasando la corriente eléctrica a la batería, las placas vuelven a convertirse en peróxido de plomo y plomo (carga de la batería).

Como la gravedad específica del electrolito (peso relativo del ácido sulfúrico comparado con el volumen total de agua) varía, se determina el estado de carga de la batería midiendo la gravedad del electrolito.

⚠ ADVERTENCIA

- La batería genera gases explosivos. No acerque llamas, chispas ni cigarrillos. Proporcione una ventilación adecuada cuando cargue o use baterías en un lugar cerrado.
- La batería contiene ácido sulfúrico (electrolito). El contacto con la piel o los ojos causará graves quemaduras. Póngase ropas protectoras y protéjase la cara con una máscara, etc.
 - Si le cae electrolito en la piel, lávese con agua.
 - Si le entra electrolito en los ojos, lávese con agua durante al menos 15 minutos y consiga inmediatamente atención médica.
- El electrolito es venenoso. Si lo traga, beba grandes cantidades de agua o leche y siga con leche de magnesia o aceite vegetal y llame a un médico.
- NO LO DEJE AL ALCANCE DE LOS NIÑOS.



Use solamente agua destilada en la batería.

⚠ ATENCION

El agua del grifo acortará la vida útil de la batería.

⚠ ATENCION

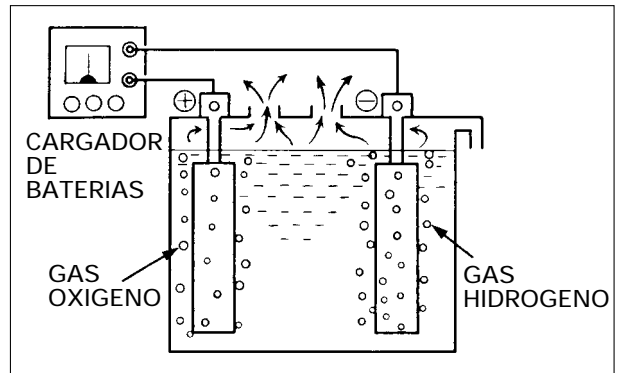
Evite llenar la batería por encima de la línea de nivel superior para evitar que rebose el electrolito, lo cual puede corroer el motor o piezas adyacentes.

Cuando se carga la batería de plomo/ácido, la electrólisis descompone en agua en sus componentes, hidrógeno y oxígeno.

A causa de la generación de estos gases, debe quitar los tapones de la batería cuando tenga que cargarla.

La batería está equipada con un respiradero, generalmente instalado al exterior mediante un tubo, para eliminar los gases producidos durante el uso normal.

Se dice que la batería está sobrecargada cuando se suministra un exceso de corriente. Cuando la batería está sobrecargada, se emite gas volátil desde las placas, y sube la temperatura del electrólito. Esta subida de la temperatura causa una pérdida de agua más rápida en el electrólito. La pérdida del agua y la subida de la temperatura acortarán la vida útil de la batería. Si no se rectifica esta condición, la pérdida de agua y la subida de la temperatura dañarán la batería hasta un punto donde sea imposible repararla.



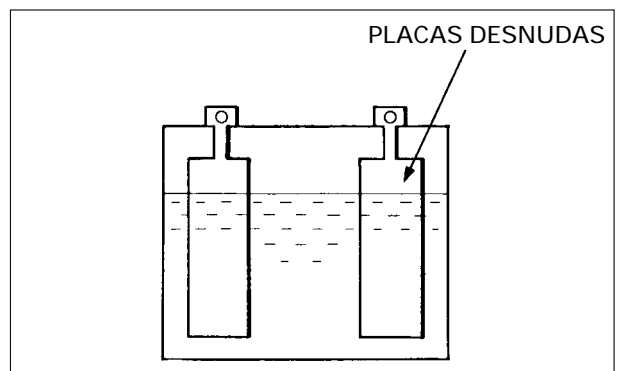
Como la batería de la motocicleta está constantemente expuesta a ciclos de carga y descarga, el agua del electrólito hierve.

Cuando el agua hierve y se gasta dejando las placas expuestas, se forma un depósito cristalino blanco. Este proceso es llamado sulfatación (sulfato de plomo).

A diferencia del sulfato de plomo producido por la descarga, es difícil convertir este sulfato de plomo cristalino de nuevo en peróxido de plomo y plomo.

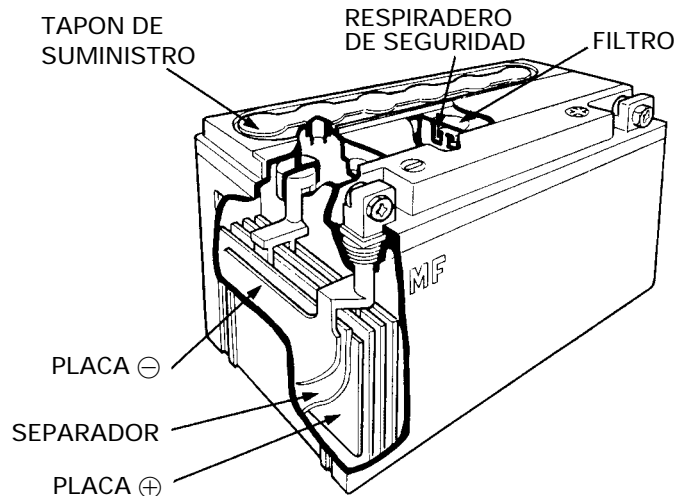
Esto daña la batería y acorta su vida útil. Esto no sólo puede ocurrir cuando el nivel del electrólito es bajo, sino también cuando la batería está descargada durante largos períodos de tiempo.

Recuerde que el nivel del electrólito se reduce cuando se evapora el agua. Añada agua destilada, no electrólito.



BATERIA EXENTA DE MANTENIMIENTO

La batería exenta de mantenimiento está sellada y no necesita que se compruebe el nivel del electrolito ni tampoco hay que llenarla periódicamente.



La batería exenta de mantenimiento, cuyo diseño es similar al de las baterías convencionales, produce gas hidrógeno y oxígeno.

No obstante, las placas están diseñadas de manera que no conviertan completamente en plomo. (El estado de este plomo se llama plomo esponjoso.)

Cuando la batería está sobrecargada y las placas positivas producen oxígeno, las placas negativas no están totalmente convertidas en plomo. No se produce hidrógeno.

El oxígeno producido por las placas positivas reacciona con el material activo(plomo) en las placas negativas y se produce agua.

Por lo tanto no es necesario añadir agua a este tipo de baterías.

Las baterías exentas de mantenimiento tienen válvulas de seguridad que se abren cuando se produce excesivo gas. Las válvulas de seguridad se cierran y vuelven a cerrar la batería cuando la presión interna vuelve al nivel normal. En las válvulas de seguridad hay colocado un filtro de cerámica para evitar que se produzca una combustión interna de los gases producidos.

ADVERTENCIA

- El electrolito es venenoso.
- Cuando la batería está sobrecargada, puede desprender gases explosivos. Por esta razón, no acerque llamas, chispas ni cigarrillos a la batería.

Use la lata de electrolito designada para la batería específica.

ATENCION

La duración de la batería exenta de mantenimiento depende del suministro de la cantidad correcta de electrolito al principio de su uso.

NOTA

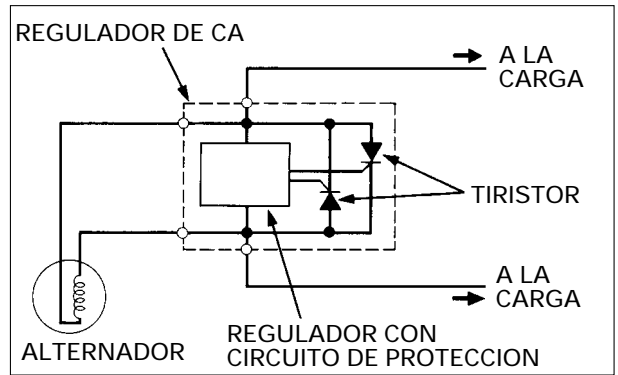
Evite intercambiar baterías convencionales y baterías exentas de mantenimiento. Tienen diferentes componentes de carga.

ATENCION

La batería puede dañarse si se quitan los tapones de los elementos.

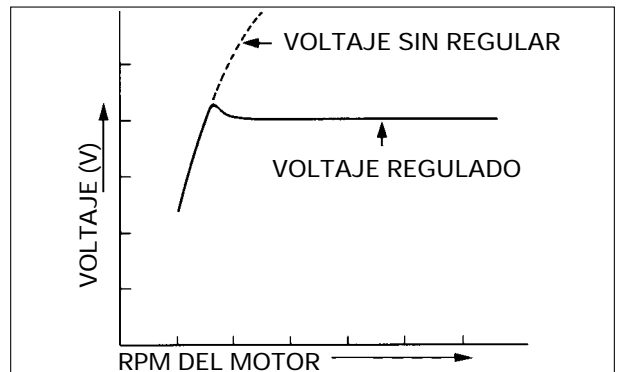
MOTOCICLETAS SIN BATERIAS

Algunas motocicletas no tienen baterías en sus sistemas eléctricos. Estos modelos alimentan energía a los componentes eléctricos con la electricidad generada por el alternador, que es regulada por el regulador de CA. Para los componentes que emplean transistores y que requieren CC, se usa un pequeño rectificador (unidad de alimentación de CC) para rectificar las señales del alternador a CC y alimentar corriente de CC a estos componentes.



Regulador de voltaje

Para proporcionar una corriente estable sin usar la batería, se utiliza un alternador de alta potencia que alimenta corriente suficiente con el motor a bajas rpm. Si el alternador sigue alimentando energía al aumentar las rpm del motor, el exceso de corriente puede fundir bombillas. Para evitarlo, el regulador de CA mantiene el voltaje de salida del alternador en una gama especificada. Algunos reguladores de CA tienen un circuito de protección incorporado en el circuito regulador del alternador para evitar aumentos abruptos del voltaje al arrancar con el motor en frío.



La corriente generada por el alternador fluye directamente a las cargas a niveles de voltaje inferiores que el valor del voltaje regulado.

Al aumentar las rpm de motor, el regulador detecta la subida y dirige la corriente al tiristor, enviando a masa la salida del alternador.

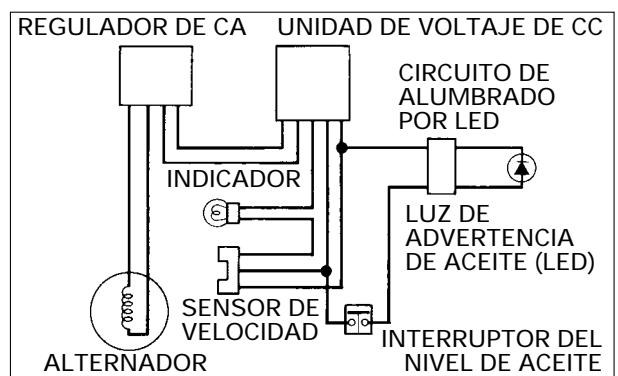
Cuando el voltaje del alternador supera el voltaje especificado, el regulador corta el exceso de voltaje y mantiene una salida constante de voltaje.

Unidad de voltaje de CC

Aunque la mayoría de los componentes eléctricos reciben corriente de CA, hay sistemas, tales como el sistema de aviso del aceite del motor, que requieren corriente de CC para accionar sus transistores y LEDs.

Por lo tanto, una unidad de voltaje de CC ligera y compacta regula la corriente de CA a estos sistemas.

Hay sistemas y componentes usados específicamente para CA: las señales intermitentes que parpadean alternadamente, la bocina de CA que emplea circuitos eléctricos y componentes diseñados para modelos sin baterías.



DESMONTAJE E INSTALACION DE LA BATERIA

DESMONTAJE

Desconecte el interruptor de encendido. Quite la tapa del borne y desconecte primero el cable negativo (-) de la batería. Luego desconecte el cable positivo (+).

⚠ ADVERTENCIA

El desconectar primero el cable positivo (+) puede causar un cortocircuito accidental entre los dos bornes cuando el útil que se desconecta del borne se pone en contacto con el bastidor. La chispa puede causar un incendio o dañar la batería.

Para baterías convencionales, desconecte siempre el tubo del respiradero antes de desmontar la batería.

NOTA

Puede quedar algo de electrólito en el tubo del respiradero.

⚠ ADVERTENCIA

No se acerque el electrólito a los ojos o piel mientras desconecta el tubo del respiradero de la batería.

INSTALACION

Asegúrese de instalar correctamente el tubo del respiradero en las baterías convencionales.

⚠ ADVERTENCIA

- Tenga cuidado de no derramar el electrólito del tubo del respiradero porque puede corroer los componentes.
- Tenga cuidado con el tubo del respiradero. Preste atención a los puntos siguientes:
 - Conecte el tubo del respiradero firmemente.
 - Siga las instrucciones de la etiqueta de precaución e instale el tubo de acuerdo a ella.
 - Evite doblar o pillar el tubo del respiradero. Compruebe que no está doblado ni pillado por componentes adyacentes. El no cambiar el tubo si está doblado, pillado u obstruido puede causar una subida de presión que hará que la batería explote.

Coloque la batería en el bastidor.

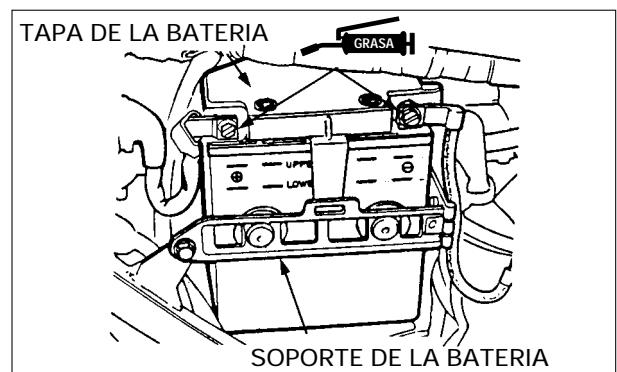
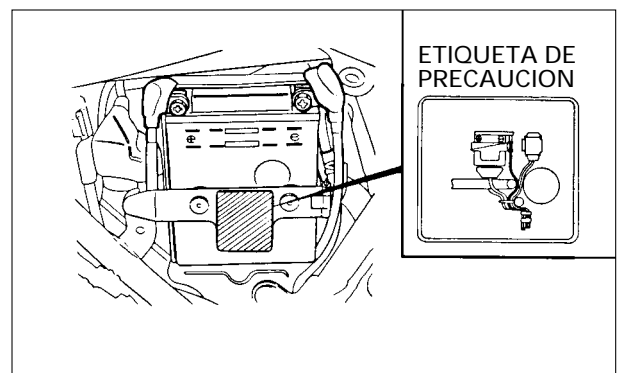
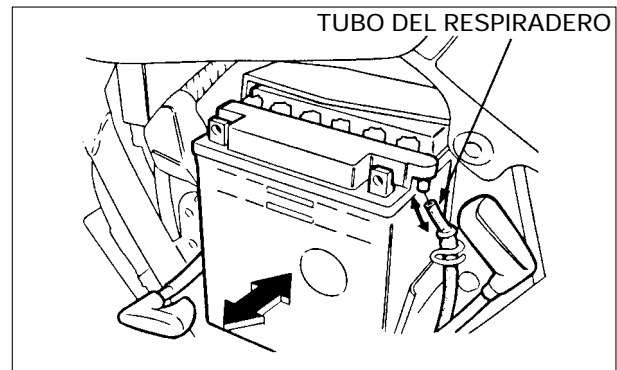
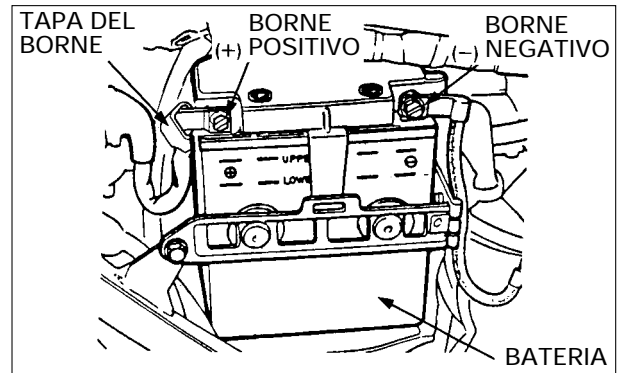
Fije la batería con el soporte de la batería.

⚠ ATENCION

Una instalación incorrecta causará vibraciones que pueden dañar la caja de la batería.

Para evitar cortocircuitarla, conecte siempre el cable positivo (+).

Después de instalar la batería, bañe los bornes con grasa limpia para evitar que se corroan.



INSPECCION Y CARGA DE LA BATERIA

INSPECCION

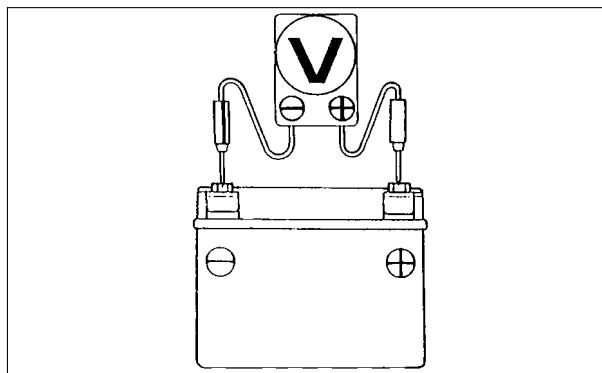
Cuando se usa una batería común, mida la gravedad específica del líquido de la misma (página 2-26). Cuando se usa una batería sin mantenimiento (MF), revise el estado de carga de la misma midiendo la tensión entre sus terminales y cárguela si es necesario. Para saber la tensión de cada batería, consulte el manual provisto la misma.

NOTAS

- La tensión de la batería fluctúa y tarda unos momentos en estabilizarse después de terminada la carga. Por ello, cuando tenga que medir la tensión después de cargar la batería, déjela por lo menos 30 minutos antes de hacer la medición.
- Use un voltímetro capaz de mostrar con precisión una diferencia de 0,1 V.

PROBADOR ESPECIFICO

07411-0020000
(probador digital KOWA)



CARGA

Ante todo, saque la batería del bastidor y conéctela al cargador de baterías.

- Conecte el positivo(+) del cargador al terminal positivo (+) de la batería.
- Conecte el negativo(-) del cargador al terminal negativo(-) de la batería

Batería común:

- Deje salir los gases sacando los tapones de cada celda de la batería.
- Si hay poco electrólito, agregue agua destilada hasta la marca que tiene la indicación "UPPER" (superior).

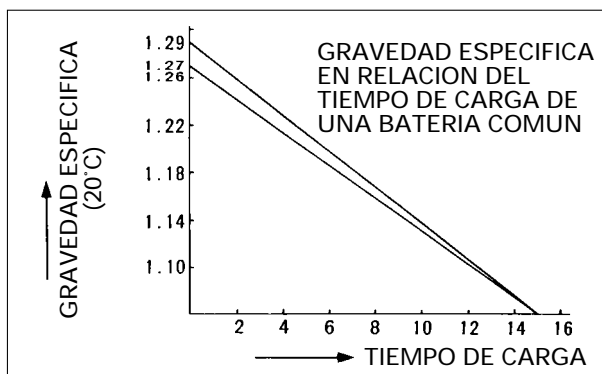
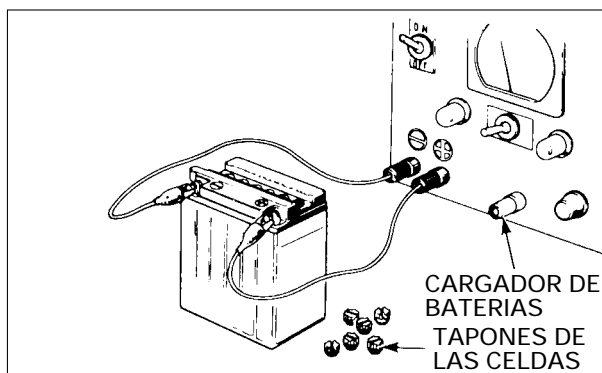
Batería sin mantenimiento (MF):
Nunca abra el tapón sellado.

⚠ ADVERTENCIA

- La batería genera gases de hidrógeno que pueden explotar. No fume ni ponga la batería cerca del fuego o de lugares donde puedan haber chispas, especialmente cuando la esté cargando.
- No conecte ni desconecte los cables que van del cargador a la batería con el cargador encendido, de lo contrario podrán saltar chispas y encenderse los gases inflamables de la batería.
- Siempre que cargue la batería, sáquela del bastidor. Si la batería se carga puesta en el bastidor, el electrólito puede desbordarse y corroer los componentes del bastidor.

Batería común:

La corriente de carga debe ser menor que décima parte de la capacidad de la batería (por ej., para una batería de 12 AH, la corriente de carga es de 1,2 A). La batería debe cargarse hasta que su gravedad específica llega a un nivel de 1,27 – 1,29 a 20°C.



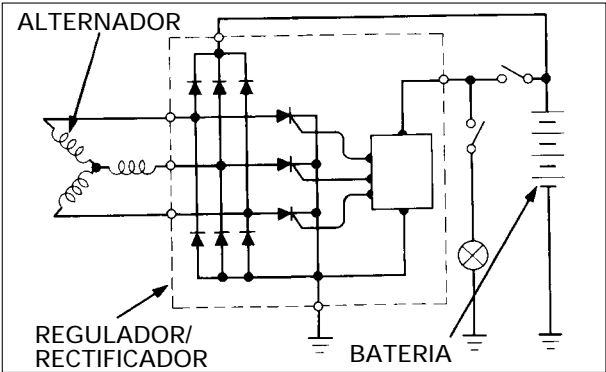
Batería sin mantenimiento (MF):
El tiempo y la corriente de carga podrán encontrarse en la etiqueta pegada en la batería.

⚠ ADVERTENCIA

- No deje que la temperatura del electrolito suba por encima de los 45°C. Si dicha temperatura sube mucho, baje entonces la corriente de carga.
- Las cargas rápidas acortan la duración de la batería y pueden incluso dañarla. Este tipo de carga debe usarse solamente en casos de emergencia; es preferible utilizar el tipo de carga lenta.

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE CARGA

El sistema de carga está compuesto básicamente de los siguientes componentes.



Nombre del componente	Función
Regulador/rectificador	<ul style="list-style-type: none">• Regula el voltaje de manera que queda dentro de una gama especificada.• Convierte la corriente alterna (CA) en corriente continua (CC).
Alternador	<ul style="list-style-type: none">• Un generador produce corriente de CA y que está impulsado por el giro del motor.
Batería	<ul style="list-style-type: none">• Almacena la corriente de CC regulada.

TIPOS DE ALTERNADORES

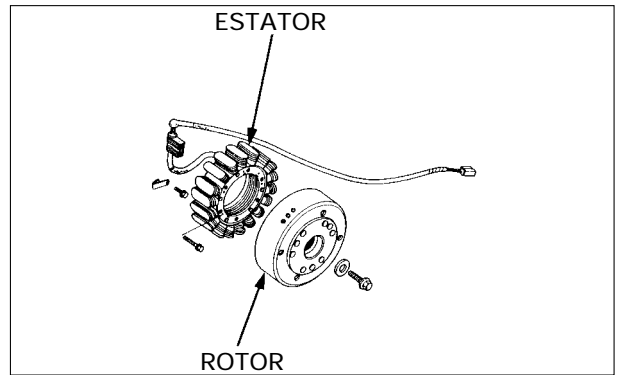
El alternador está compuesto de un rotor y un estátor.
El rotor consta de un volante que está formado por una serie de imanes y generalmente está impulsado por el cigüeñal.
El estátor consta de una serie de polos de hierro dulce sobre los que hay bobinas de conductor.
Cuando el motor se pone en marcha, el rotor gira con el cigüeñal.
Cuando el núcleo externo (o interno) de la bobina pasa por el campo magnético, se genera corriente. Esto tiene el nombre de inducción electromagnética, y otros sistemas tales como el encendido y alumbrado de CA funcionan según los mismos principios.
Además, el rotor activa una rueda de seguridad en el cigüeñal, suavizando las pulsaciones del motor a rpm bajas.

Tipo de imán permanente

Este es el tipo más común de alternador, con el estátor dentro del rotor. El imán permanente está en las paredes interiores del rotor.

En general, el estátor está compuesto por varias bobinas que producen fuerza para la carga, encendido y sistema de alumbrado.

La corriente de carga de la batería es generada por la bobina de carga.

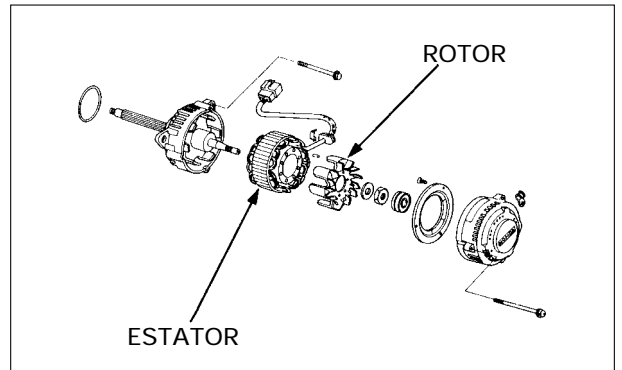


Tipo de bobina de campo excitada sin escobillas

Los alternadores mencionados anteriormente están dentro del motor. El alternador queda expuesto al exterior del motor porque está refrigerado por aire. En general, la velocidad del rotor se multiplica mediante engranajes o cadenas que están conectadas al cigüeñal.

Este tipo es el más potente de entre los alternadores trifásicos y se usa principalmente en motocicletas de gran cilindrada.

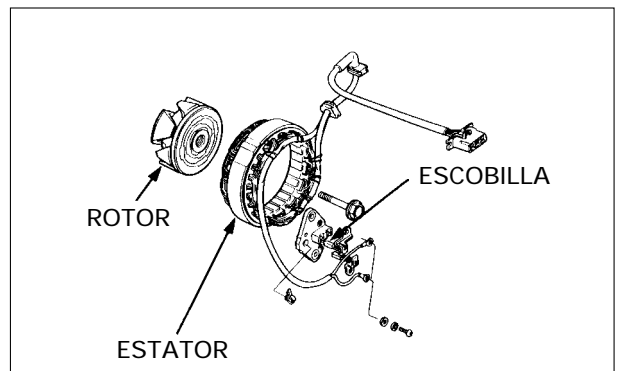
Su estructura difiere fundamentalmente del alternador previo en que no emplea un imán permanente. En su lugar, la bobina de campo imanta el rotor y genera potencia al pasar el rotor por la bobina.



Tipo de bobina de campo excitada con escobillas

Este tipo tiene una bobina de campo dentro del rotor.

La corriente fluye por las escobillas a la bobina de campo y se induce electromagnéticamente al rotor. Este generador tiene una gran fuerza magnética, alta potencia de salida y es pequeño y de peso ligero.



FUNCIONES DEL ALTERNADOR

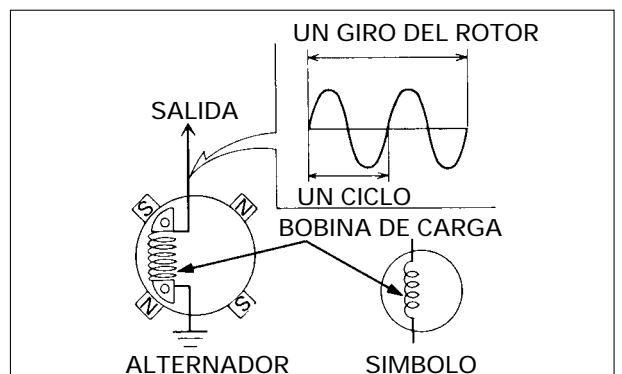
Tipo monofásico

Como este tipo usa solamente una bobina de carga, el voltaje de salida es de onda de CA monofásica.

La frecuencia de salida varía dependiendo del número de imanes en el rotor.

El generador de la figura de la derecha tiene dos pares de imanes y su salida tiene dos ciclos por cada giro del rotor.

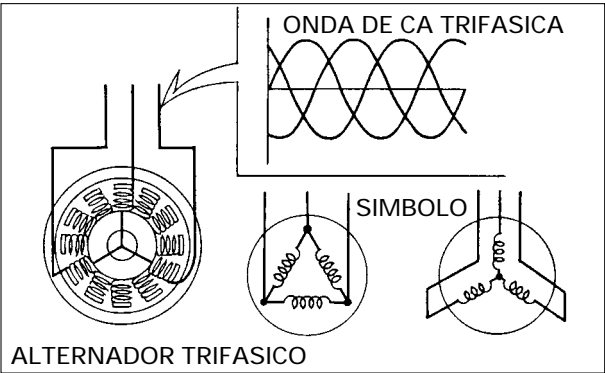
El de tipo de salida monofásica tiene poca potencia de salida y su pequeño tamaño lo hacen adecuado para motores de poca cilindrada y cargas eléctricas pequeñas.



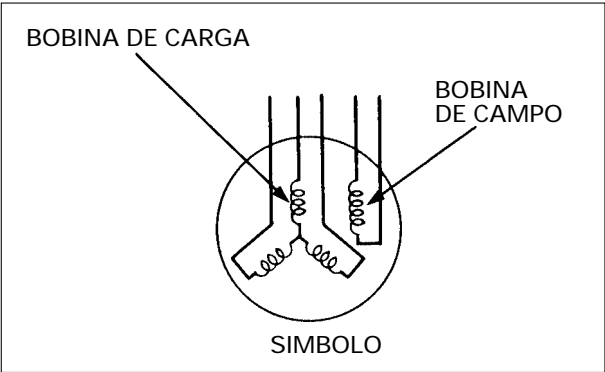
Tipo trifásico

Este tipo tiene tres bobinas conectadas entre sí que producen tres corrientes alternas individuales. La salida del alternador es de tres ondas de CA monofásicas que están desfasadas 120° con las otras.

El símbolo para este alternador tiene sólo tres bobinas como en el esquema. La bobina del estátor está compuesta de varias bobinas conectadas en serie. El tipo trifásico se usa en motores de cilindrada media a grande con grandes cargas eléctricas. Dependiendo de cómo estén conectadas las bobinas, hay dos símbolos para este tipo. El servicio es igual para ambos tipos.



Algunos de los tipos trifásicos usan un alternador de tipo inducido electromagnéticamente. El alternador de tipo de bobina de campo excitada alimenta corriente a la bobina de campo para imantar el rotor que entonces hace de imán permanente. El símbolo para este tipo tiene una bobina de campo a lo largo de la bobina de carga.



REGULADOR/RECTIFICADOR

El regulador/rectificador emplea semiconductores tales como tiristores que radian calor durante el funcionamiento. Estos componentes emplean trajes de circuitos impresos que se colocan en una caja de aluminio. La caja de aluminio tiene aletas para disipar mejor el calor.

Al aumentar la rpm, el voltaje de salida del alternador también aumenta. La función del regulador/rectificador es la de mantener este voltaje de salida de CA dentro de una cierta gama para convertir el voltaje de salida de CA en voltaje de CC – para energizar varios componentes y cargar la batería.

Tipos de reguladores/rectificadores

Los reguladores/rectificadores están clasificados en diversos tipos basados en el método de regulación y rectificación. La tabla de abajo indica los tipos diferentes de reguladores/rectificadores.

Forma de la onda de CA de entrada	Método de rectificación	Método de realimentación de voltaje	Método de regulación
Monofase	Rectificación de media onda	Realimentación interna de voltaje	Cortocircuitado a SCR
Trifasica	Rectificación de onda completa	Realimentación de voltaje de la batería	

Como la forma de la onda de entrada es la misma que la forma de la onda de salida del alternador, consulte la sección del alternador para conocer los tipos de la forma de la onda de entrada.

Rectificadores monofásicos de media onda

(Método de rectificación por diodo)

Este método emplea solamente un diodo para convertir la corriente alterna en corriente continua. El diodo permite que la corriente fluya solamente en un sentido. Así, cuando una forma de onda de CA monofásica fluye por el diodo, el voltaje negativo de la forma de onda se corta y cae ligeramente el voltaje positivo. Como resultado, la salida consiste de medios ciclos positivos de la forma de onda de entrada. Así, se dice que la señal se ha rectificado porque sólo se utilizan los medios ciclos se llama rectificación de media onda.

La rectificación de media onda monofásica se usa en los modelos con pequeñas cargas eléctricas.

El rectificador monofásico de media onda utiliza dos métodos de realimentación de voltaje.

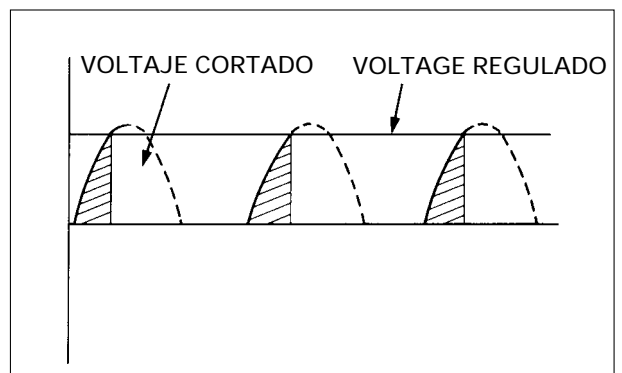
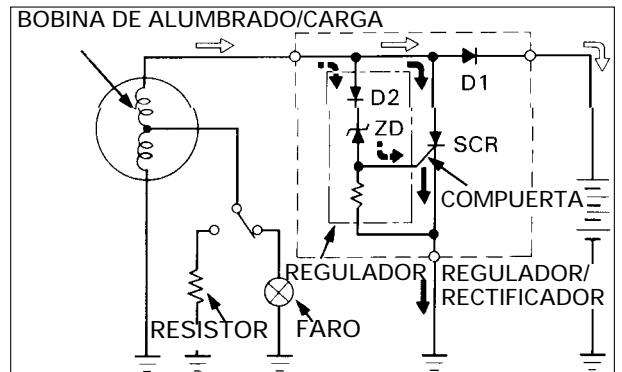
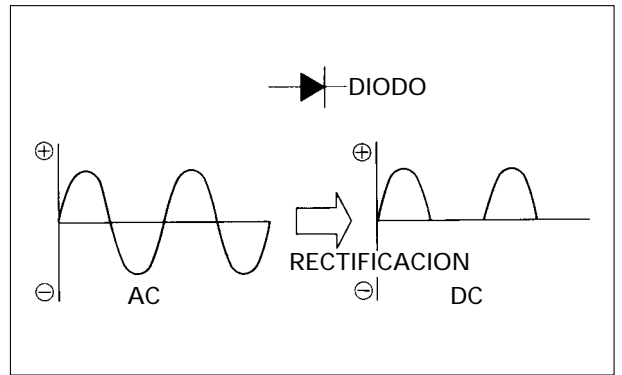
(Método de regulación interna del voltaje)

El circuito de la derecha es el más básico de los reguladores. La señal de la bobina de carga se rectifica en media onda mediante el diodo D1, que está dentro del circuito del regulador/rectificador y luego se alimenta a la batería. El voltaje se regula mediante el circuito de regulación de voltaje y el SCR (tiristor).

Al aumentar la rpm del motor, la salida del alternador aumenta y la salida se rectifica mediante el diodo D2. Esta señal va entonces al diodo zener (ZD). La corriente fluye en la dirección normal del diodo zener pero no fluye en sentido contrario hasta que se aplica un cierto voltaje en dirección inversa. Cuando se llega a este voltaje, el diodo zener conduce abruptamente corriente en la dirección contraria. De esta manera, si las rpm del motor aumentan y se aplica un cierto nivel de voltaje al ZD, la corriente se alimenta a la compuerta del SCR, el cual se activa.

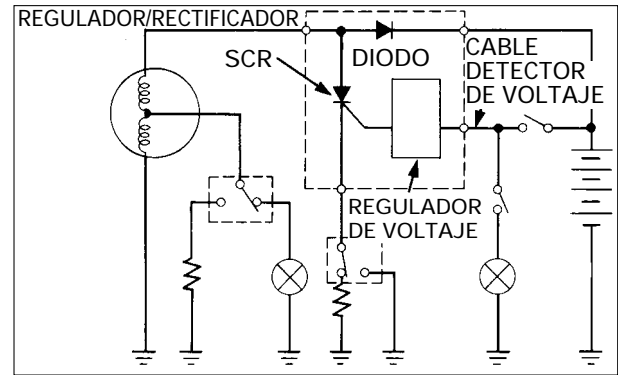
Cuando se activa SCR, la salida de alternador se cortocircuita con masa a través de SCR. Por esta razón, si se rompen los cables de masa del regulador/rectificador o si están mal conectados, la batería se sobrecarga.

Para los alternadores con bobina combinada de carga/alumbrado (los sistemas de carga y de alumbrado son activados por la misma bobina), el sistema de alumbrado del faro afecta el rendimiento de la carga de la batería. Como la entrada del sistema de alumbrado se toma desde la bobina de carga, si la carga de la bobina de alumbrado no es estable la carga de la batería será inestable. Para evitarlo, cuando los faros están apagados la salida de la bobina de carga se conecta a un resistor equivalente a la impedancia de los faros. De lo anterior es obvio que si las líneas de salida de alumbrado se rompen o cortocircuitan, o si el interruptor tiene problemas de contacto, el sistema de carga se verá adversamente afectado.

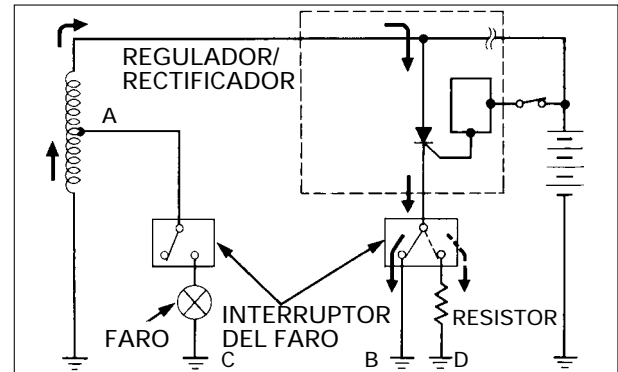


(Batería)

Este método es similar al mencionado previamente excepto que la regulación del voltaje se realiza después de que la señal se ha convertido a CC en la entrada de la batería. Como este método regula el voltaje de salida del alternador después de rectificarse, su carga se controla con precisión.

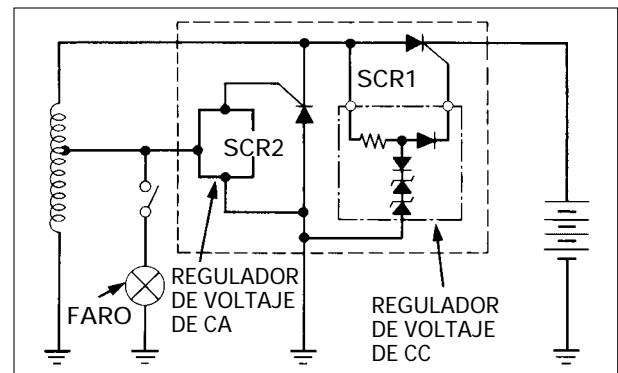


Con el fin de regular la corriente que va al faro, algunas veces hay un resistor conectado al cable de masa del regulador/rectificador mediante un interruptor. Como la bobina de carga energiza también los faros, el faro parpadea y se oscure cuando se cortocircuita a masa la salida de la bobina de carga a través del SCR. Esto ocurre porque cuando el cable de masa del regulador/rectificador está conectado a masa, la resistencia AB se hace inferior que AC, y la corriente se bifurca hacia el faro. Para que la corriente que fluye al faro sea constante, se coloca un resistor, cuyo valor es superior a la resistencia entre AC, entre AD.



(Tipo de regulación por conmutación SCR/regulador de CA incorporado)

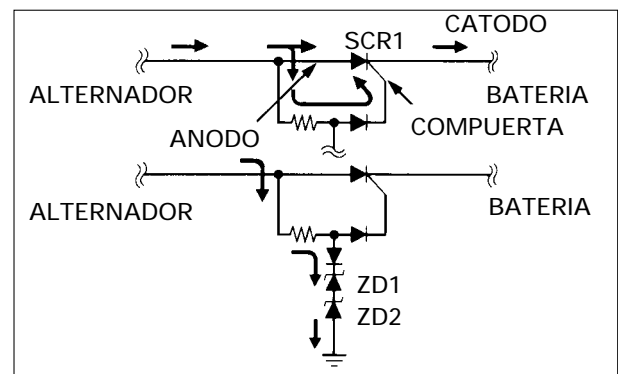
Este tipo se usa para los modelos con cilindradas pequeñas. A diferencia del tipo anterior, el SCR se usa para conmutar y el diodo zener (ZD) se usa para regular el voltaje.



La salida del alternador va a la compuerta de SCR1 a través del regulador de voltaje de CC. Cuando el voltaje en el cátodo del SCR1 es inferior que el voltaje de la compuerta, se activa y SCR1 conduce corriente a la batería. Cuando la salida de CA del alternador cambia desde positivo a negativo, el voltaje de compuerta de SCR1 se hace nulo, y desactiva el SCR1 y corta la señal a la batería.

El voltaje de salida se regula por ZD1 y ZD2 que activa (y cortocircuita a masa) cuando el voltaje de salida de la bobina de carga aumenta a más de un valor especificado.

El regulador puede sobrecargar la batería si el cable de masa está roto o si las conexiones en los terminales son malas.

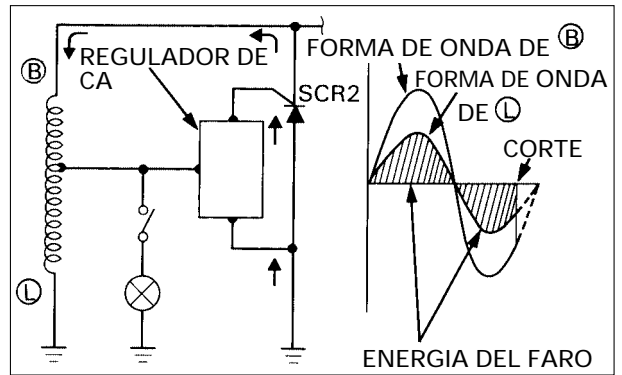


Función del regulador de CA:

El regulador de CA regula el voltaje del faro. Así, no se necesita un resistor. Cuando la salida negativa de la bobina de carga llega a un cierto voltaje, el regulador de CA alimenta corriente a la compuerta de SCR2 y la activa. El SCR2 se cortocircuita y una corriente negativa a la bobina regula el voltaje de salida.

Como el voltaje de salida negativo de la bobina de carga no se usa para cargar la batería, el regulador de CA no tiene efecto sobre la carga de la batería.

No obstante, como cuando la salida negativa de la bobina se corta el voltaje del faro también se corta, el regulador de CA regula el voltaje de salida del faro.

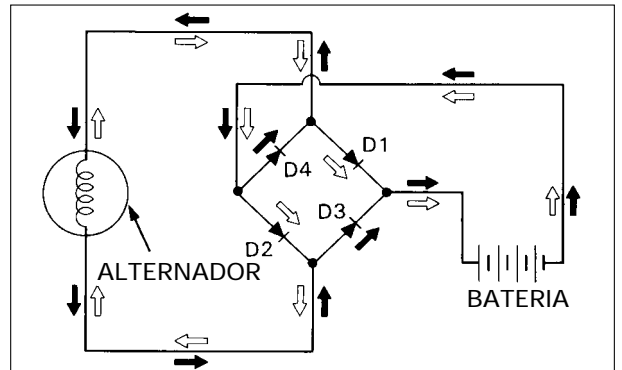


Rectificadores monofásicos de onda completa

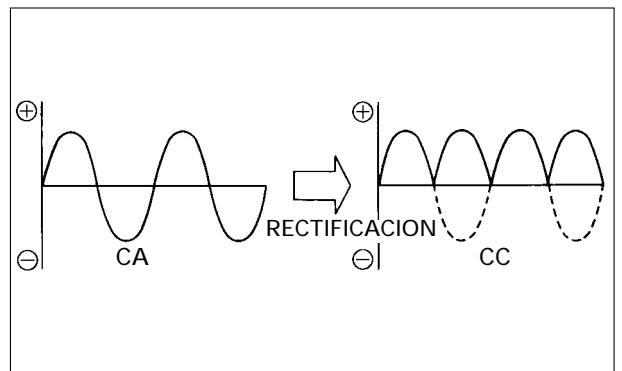
Este tipo se usa en modelos con motores de cilindrada mediana.

Comparado con el rectificador de media onda, el rectificador de onda completa es más eficiente usando la salida del alternador para cargar la batería.

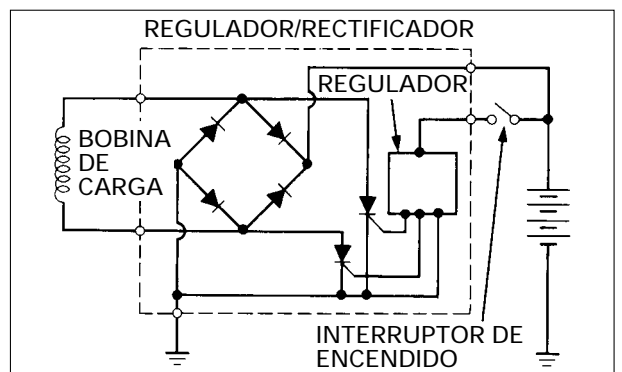
Para convertir la salida de CA del alternador a CC, los diodos están dispuestos como se indica en el esquema de la derecha, dentro del regulador/rectificador. Cuando el alternador es positivo la corriente fluye por D1 → batería → y cuando el alternador es negativo la corriente fluye por D3 → batería → D4 indicado respectivamente por las flechas blanca y negra.



De esta manera, la salida de CA del alternador se convierte a una forma de onda de CC. Este circuito se llama rectificador de onda completa y se distingue del rectificador de media onda.



Similarmente que el rectificador monofásico de media onda, el rectificador de onda completa tiene un método de realimentación de voltaje de la batería y uno de realimentación de voltaje interno. El circuito de la derecha emplea el método de realimentación del voltaje de la batería.

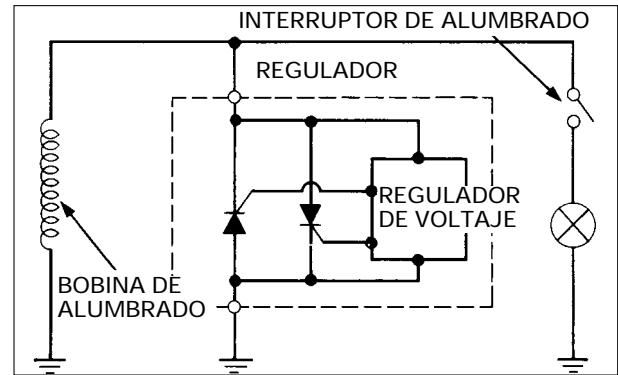


Regulador de CA

La mayoría de las motocicletas equipadas con motores de cilindrada mediana tienen bobinas independientes de alumbrado y carga. Para estos modelos, la bobina de alumbrado tiene su propio regulador de CA independiente. El regulador detecta el voltaje de CA de la bobina de alumbrado dentro del regulador/rectificador y cortocircuita todas las salidas excesivas.

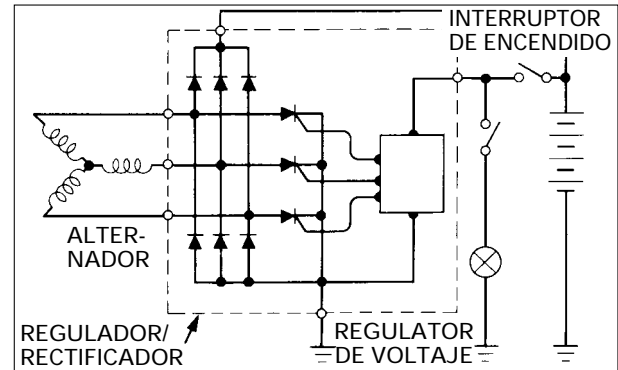
Hay reguladores que regulan las salidas positivas y negativas y otros que regulan solamente las salidas negativas.

Como estos reguladores tienen bobinas de alumbrado y carga que funcionan independientemente, incluso si una de las bobinas no funciona, la otra no queda afectada.

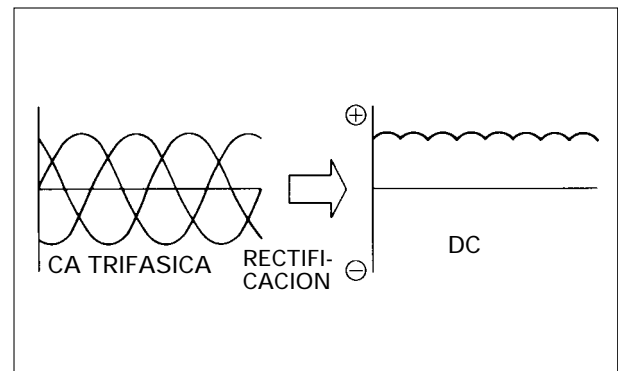


Rectificador trifásico de onda completa

Este tipo se usa principalmente en motores de cilindrada mediana y grande. El rectificador está conectado directamente al alternador trifásico. Este circuito no tiene bobina de alumbrado y en su lugar la batería alimenta corriente de CC al sistema de alumbrado.



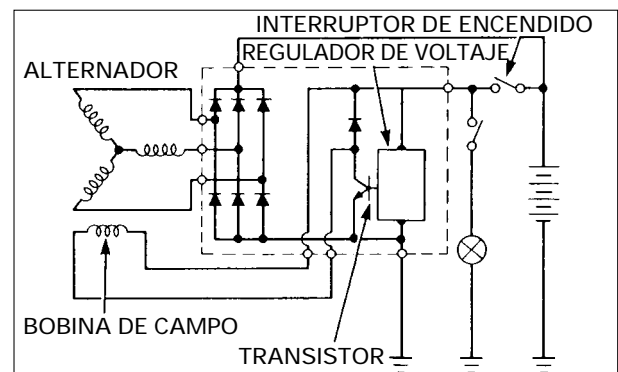
La forma de onda rectificada de la salida de CA trifásica es más estable que la de tipo CA monofásica.



Rectificadores trifásicos de onda completa con bobinas de campo

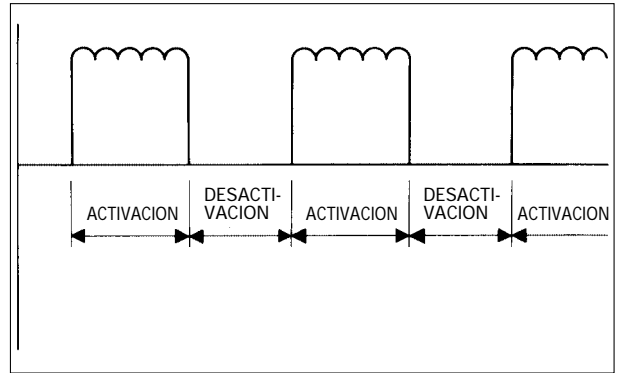
Este tipo regula la salida del alternador con la corriente que fluye por la bobina de campo. El rectificador/regulador tiene un regulador de voltaje para la bobina de campo. El regulador de voltaje detecta el voltaje en la batería y alimenta corriente a la base del transistor activándolo. Cuando el transistor está activado, la batería alimenta corriente por el interruptor de encendido → bobina de campo → transistor → masa. La bobina de masa imanta el rotor, y el alternador genera energía.

Cuando el alternador llega a un cierto voltaje, el regulador de voltaje desactiva y corta la corriente a la bobina de campo, con lo que el alternador deja de generar energía.



La regulación de voltaje se realiza mediante un ciclo de desactivación/activación de alta frecuencia del alternador. Cuando se mida el voltaje de CC de la onda de salida con un voltímetro, se mide un valor inferior al del voltaje de cresta.

Un cable roto en la bobina de campo de este tipo de sistema causará una carga insuficiente del alternador. Si el cable de masa del cable de la bobina de campo se cortocircuita con masa (transistor cortocircuitado), la batería se cargará excesivamente.



INSPECCION DEL SISTEMA DE CARGA

PRUEBA DE FUGAS

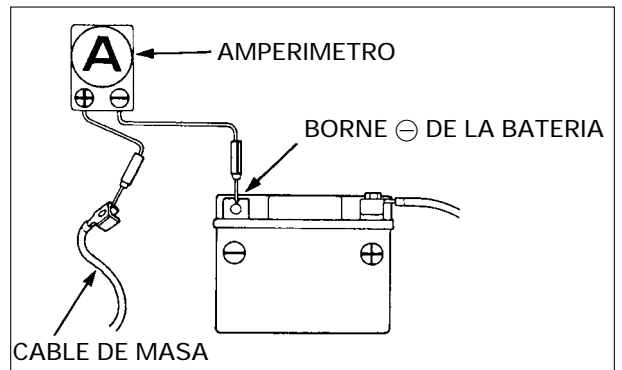
Apague el interruptor de encendido y desconecte el cable de masa (-) de la batería.

Conecte un amperímetro entre el borne negativo (-) y el cable de masa.

Con el interruptor de encendido apagado, mida la corriente de fuga.

NOTA

- Cuando mida la corriente con un probador, ajústelo en una gama más alta y luego bájelo al nivel apropiado. Un flujo de corriente más grande que la gama seleccionada puede fundir el fusible del probador.
- Mientras mide la corriente, no encienda el encendido. Una subida súbita de corriente puede fundir el fusible del probador.



Si la fuga de corriente excede el valor normal, es posible que haya un cortocircuito.

Localice el cortocircuito desconectando las conexiones una a una y mida la corriente.

INSPECCION DEL VOLTAJE DE CARGA

NOTA

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada antes de hacer esta prueba. La cantidad de corriente puede cambiar abruptamente si no está suficientemente cargada.
 - Para baterías exentas de mantenimiento, use una batería cuyo voltaje entre los terminales sea mayor de 13,0 V.
 - Para baterías convencionales, use una batería cuya gravedad específica sea superior a 1,27 (20°C).
- Cuando se arranque el motor usando el motor de arranque, puede fluir temporalmente una gran cantidad de corriente desde la batería. Use el pedal de arranque para arrancar el motor de los modelos equipados con motor de arranque y pedal de arranque.

Después de calentar el motor, cambie la batería por una que esté totalmente cargada.

Conecte un multiprobador entre los bornes de la batería.



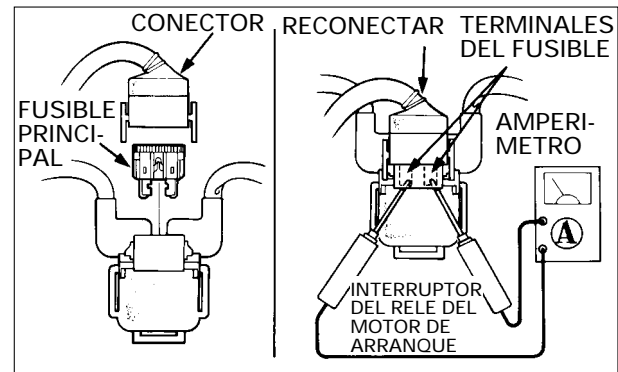
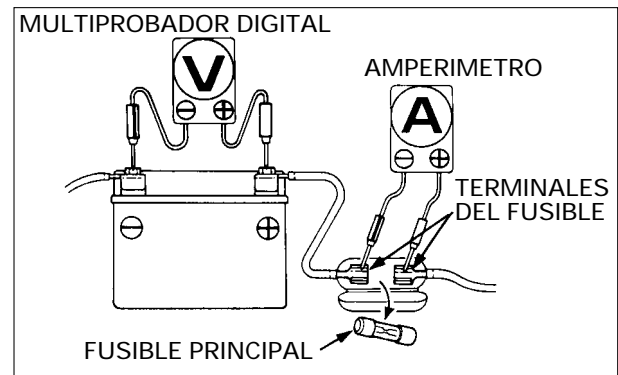
MULTIPROBADOR DIGITAL

07411-0020000

Conecte un amperímetro entre los terminales del fusible principal.

NOTA

- Si las sondas se conectan en orden contrario, también se invertirá la dirección del flujo de corriente registrado cuando se carga y descarga la batería. Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con la conexión correcta del amperímetro.
- Use un amperímetro que registre flujos de corriente positivos y negativos. Un amperímetro que registra solamente en una dirección medirá la descarga de OA.



NOTA

- Tenga cuidado de no cortocircuitar ningún cable.
- Aunque la corriente puede medirse cuando el amperímetro está conectado entre el borne positivo de la batería y el cable positivo ⊕, una subida súbita de la corriente del motor de arranque puede dañar el amperímetro. Use siempre el pedal de arranque para arrancar el motor.
- Desconecte siempre el encendido cuando realice las pruebas. El amperímetro se dañará si se desconecta el amperímetro o sus cables cuando fluye corriente.

Para modelos que no tienen tacómetro, conecte un tacómetro de motor.

Encienda el faro (luz de carretera) y arranque el motor. Aumenta gradualmente la velocidad del motor y mida el voltaje de carga a las rpm especificadas.

NOTA

Si las medidas de la corriente y el voltaje de carga son normales cuando se cambia la batería por una nueva, es posible que la duración de la batería original haya expirado.

Para las condiciones siguientes, el problema es posible que esté en el sistema de carga. Siga los pasos de la tabla de investigación de averías.

- ① El voltaje de carga no aumenta a más del voltaje del borne de la batería y la corriente de carga está en la dirección de descarga.
- ② El voltaje y la corriente de carga exceden el valor normal.

Para condiciones diferentes a las mencionadas arriba, lo más probable es que el problema esté asociado con un área que no es el sistema de carga, realice la siguiente inspección y siga la tabla de investigación de averías.

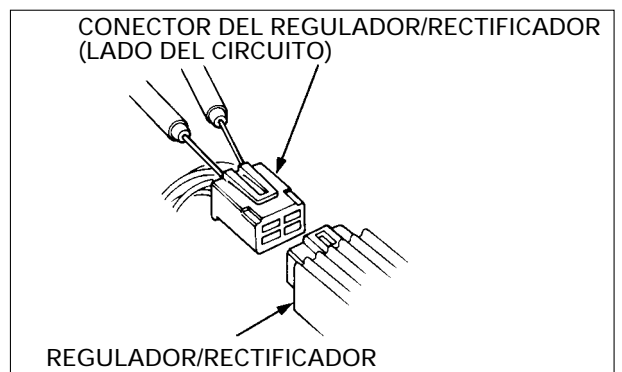
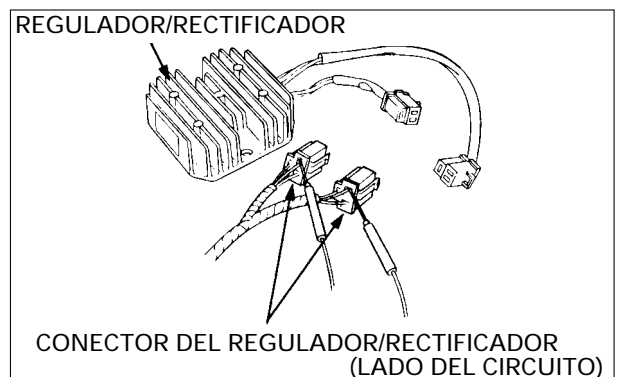
- ① Se alcanza el voltaje/corriente normal de carga cuando el motor excede las rpm especificadas.
 - Excesiva carga eléctrica debido al uso de bombillas que exceden el consumo especificado.
 - La batería de repuesto es vieja y está deteriorada.
- ② Voltaje de carga normal pero la corriente de carga es anormal.
 - La batería de repuesto es vieja o está deteriorada.
 - La batería usada está descargada o excesivamente cargada.
 - Fusible del amperímetro fundido.
 - Conexión incorrecta del amperímetro.
- ③ Corriente de carga normal pero el voltaje de carga es anormal.
 - Fusible del voltímetro fundido. (Compruebe si el fusible está defectuoso haciendo el ajuste a 0 ohmios).

INSPECCION DEL REGULADOR / RECTIFICADOR

Haga el servicio de acuerdo a la tabla de investigación de averías.

Como el regulador/rectificador es un componente eléctrico que emplea semiconductores, no se hace el servicio del componente mismo. En su lugar, se comprueba el regulador/rectificador.

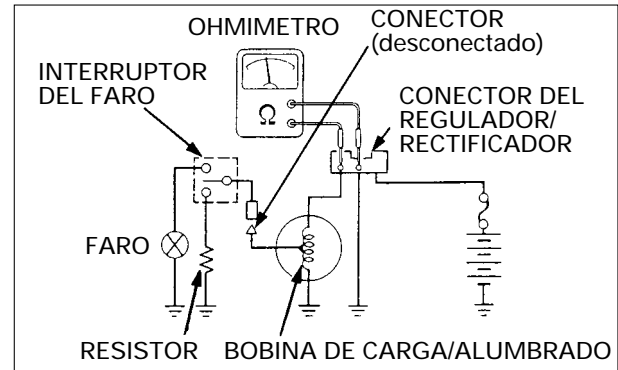
Compruebe el regulador/rectificador en los terminales de cada conector.



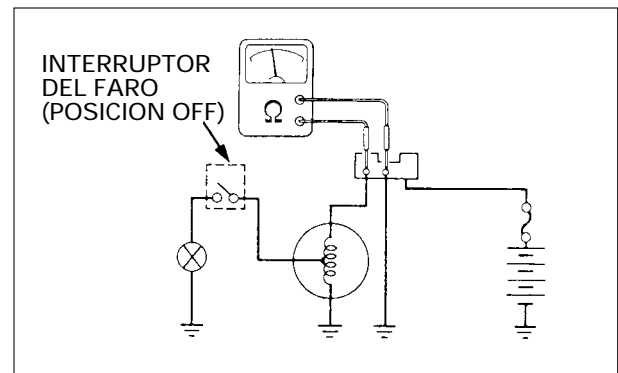
Items (colores de los cables)	Inspección
Cable de la batería (rojo/blanco o rojo)	Compruebe que hay voltaje entre la línea (+) de la batería y la línea de masa.
Cable de masa (verde)	Compruebe la continuidad entre masa y el bastidor.
Línea de detección del voltaje (negra) (tipo de detección externa del voltaje)	Compruebe que hay voltaje de la batería entre la línea de detección de voltaje (-) y el cable de masa cuando el encendido está dado.
Cable de la bobina e carga (consulte el manual del modelo específico)	Compruebe que la resistencia de la bobina está dentro de la gama especificada.
Cable de la bobina de carga/alumbrado (consulte el manual del modelo específico)	Compruebe que la resistencia de la bobina está dentro de la gama especificada. (Porque el sistema de alumbrado afecta el valor de resistencia, siga los pasos descritos abajo).

Para la bobina de carga/alumbrado(una sola bobina acciona la carga y el alumbrado), desconecte el conector de salida cuando mida la resistencia. La resistencia del faro se incluirá en la medida del ohmímetro si no se desconecta el conector. (Si está conectado el conector del faro, la resistencia medida será inferior porque la resistencia del faro está conectada en paralelo.)

- Para los sistemas de alumbrado cuyo conector del faro está conectado a un resistor cuando se apaga el faro, desconecte el conector del interruptor del manillar o desconecte la línea de salida de alumbrado del alternador.(Consulte el esquema de la derecha).



- Para sistemas que tienen un interruptor de encendido-apagado del faro, apague simplemente el faro con el interruptor.(Consulte el esquema de la derecha.)

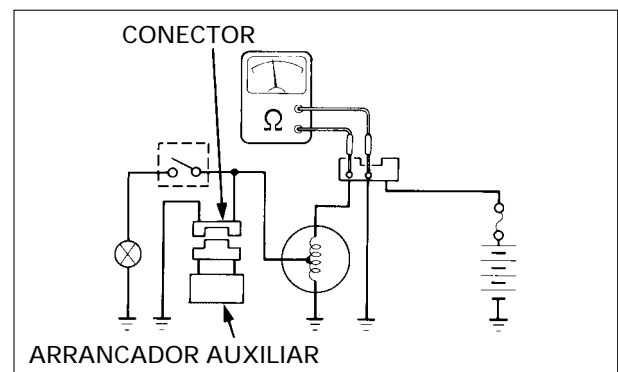


- Desconecte el conector de arrancador automático auxiliar si fuera aplicable. (Vea el esquema de la derecha.)

Si hay anomalías en el diagnóstico de arriba, compruebe lo siguiente:

- Cable de la batería → cable roto (repare o cambie)
- Cable masa → cable roto(repare o cambie)
- Cable de la bobina de carga
(cable de la bobina de carga/alumbrado)
→ compruebe la bobina de carga (bobina de carga/alumbrado) en el alternador.

Si el valor de resistencia del alternador es normal (la resistencia medida con el método de arriba es diferente de la resistencia del alternador), compruebe si hay cables rotos o en cortocircuito entre el regulador/rectificador y el alternador o si el conector del alternador está mal conectado.



INSPECCION DE LA UNIDAD

Dando por supuesto que todas las inspecciones en el lado del circuito son normales y de que no hay conexiones flojas o sueltas en el conector del regulador/rectificador, compruebe el regulador/rectificador midiendo la resistencia entre los terminales. (Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con los datos específicos.)

NOTA

- El valor de resistencia no será exacto si toca las sondas con los dedos.
- Use los multiprobadores recomendados mencionados a continuación.
- El uso de equipos de otros fabricantes pudiera no dar los valores especificados. Esto se debe a las características de los semiconductores, que tienen diferentes resistencias dependiendo del voltaje aplicado.

MULTIPROBADORES ESPECIFICOS

– 07411-0020000 (KOWA tipo digital)

– 07308-0020001 (SANWA tipo analógico)

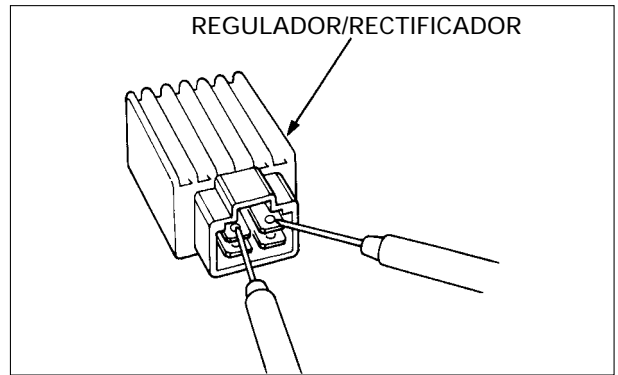
– TH-5H (KOWA tipo analógico)

- Seleccione las siguientes gamas de medición

Probador SANWA: k Ω

Probador KOWA: X 100 Ω

- Si la pila del probador es vieja y está gastada se pudieran conseguir lecturas incorrectas. Compruebe la pila si el multiprobador registra incorrectamente.
- Cuando use el multiprobador Kowa, recuerde que todas las lecturas deben multiplicarse por 100.



Cambie el regulador/rectificador si la resistencia entre los terminales es anormal.

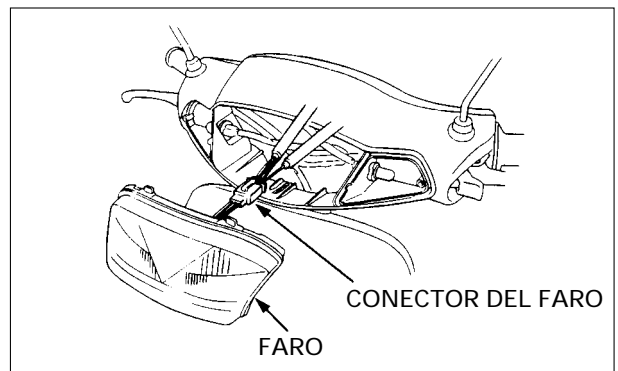
INSPECCION DEL VOLTAJE DEL FARO

Regulador/rectificador con regulador de CA incorporado:

Para un regulador/rectificador con regulador de CA incorporado, mida el voltaje de alumbrado del faro.

ATENCION

El no medir el voltaje de faro puede causar daños eléctricos de los componentes de alumbrado.



Si el modelo no está equipado con un tacómetro, conecte un tacómetro de motor.

Quite el faro y arranque el motor.

Dé la luz de carretera del faro.

Con los cables del faro todavía conectados, mida el voltaje de alumbrado del faro entre los terminales conectados a los cables azul (+) y verde (-).

Aumente gradualmente la velocidad del motor y lea el voltaje a las rpm especificadas.

Consulte el manual del modelo específico relacionado con los datos de servicio.

Seleccione la gama de CA del multiprobador. La corriente de CA fluye al faro.

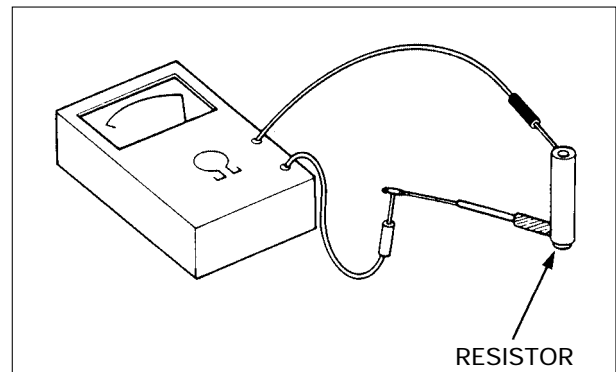
Use el multiprobador especificado. El voltaje medido del faro puede variar dependiendo del multiprobador usado debido a las características de la forma de la onda de salida.

MULTIPROBADOR ESPECIFICO

- 07411-0020000 (KOWA tipo digital)
- 07308-0020001 (SANWA tipo analógico)
- TH-5H (KOWA tipo analógico)

Inspección del resistor

Para los modelos con resistor del faro o un arrancador auxiliar automático, mida la resistencia del resistor.



Tipo de regulador de CA

NOTA

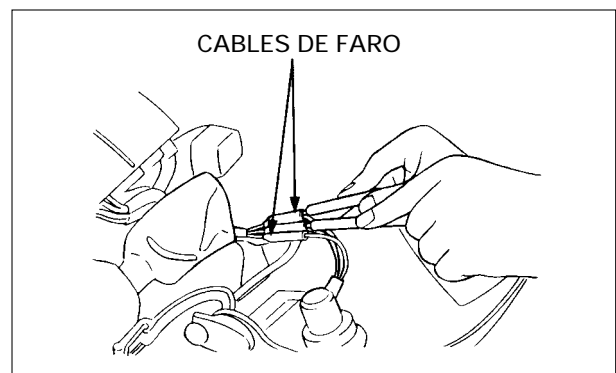
- Esta sección explica los procedimientos de inspección para los modelos que tienen una bobina de alumbrado independiente para el sistema del faro.
- Para los modelos que tienen una bobina de carga/alumbrado combinada, consulte la sección de inspección del regulador/rectificador.

Para los modelos que no están equipados con tacómetro, conecte el tacómetro del motor.

Quite el faro como muestra, arranque el motor y cambie el faro a luz de carretera.

Con los cables del faro conectados, mida el voltaje del faro entre los terminales de los cables azul (+) y verde (-).

Aumente gradualmente la velocidad del motor y lea el voltaje a las rpm especificadas del motor. Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con los datos de servicio.



Seleccione la gama de CA del multiprobador. (Fluye corriente de CA al faro).

Use el multiprobador especificado. El voltaje medido del faro puede variar dependiendo del multiprobador usado debido a las características de la forma de la onda de salida.

MULTIPROBADOR ESPECIFICO

- 07411-0020000 (KOWA tipo digital)
- 07308-0020001 (SANWA tipo analógico)
- TH-5H (KOWA tipo analógico)

- Si el voltaje del faro fuera anormalmente alto, compruebe el conector del alternador y el alternado.
- Si no hay voltaje de alumbrado del faro, compruebe los puntos siguientes.
- Contacto suelto a flojo en una conexión del circuito de alumbrado.
- Prueba de continuidad del interruptor de cambio de luces.
- Regulador de CA.
- Bobina de alumbrado del alternador.

INSPECCION DEL REGULADOR DE CA

Después de comprobar que las conexiones no están flojas ni defectuosas, compruebe el alternador midiendo la resistencia entre los terminales. (Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con los datos de servicio.)

NOTA

- El valor de resistencia no será exacto si toca las sondas con los dedos.
- Use los multiprobadores recomendados mencionados a continuación.
- El uso de equipos de otros fabricantes pudiera no dar los valores especificados. Esto se debe a las características de los semiconductores, que tienen diferentes resistencias dependiendo del voltaje aplicado.

MULTIPROBADORES ESPECIFICOS

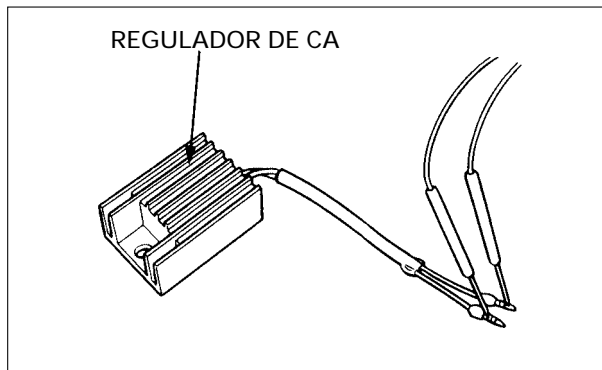
- 07411-0020000 (KOWA tipo digital)
- 07308-0020001 (SANWA tipo analógico)
- TH-5H (KOWA tipo analógico)

- Seleccione las siguientes gamas de medición

Probador SANWA: k Ω

Probador KOWA: X 100 Ω

- Si la pila del probador es vieja y está gastada se pudieran conseguir lecturas incorrectas. Compruebe la pila si el multiprobador registra incorrectamente.
- Cuando use el multiprobador Kowa, recuerde que todas las lecturas deben multiplicarse por 100.



Si la resistencia entre los terminales no cumple el valor normal, cambie el regulador por uno nuevo.

ALTERNADOR

INSPECCION DE LA BOBINA DE CARGA (CARGA/ALUMBRADO)

NOTA

Si no es necesario para quitar el alternador del motor.

Desconecte el conector de alternador y compruebe la continuidad entre los cables.

- (A) Para bobinas monofásicas cuyo extremo está conectado a masa, mida la resistencia entre la línea de salida y masa. (Si el valor medido no es correcto, compruebe la continuidad entre el cable de masa del estátor y masa, y entre el cable de masa de la tapa del alternador y masa.)
- (B) Para bobinas con dos líneas de salida, mida la resistencia entre las dos líneas, compruebe que no hay continuidad entre la masa del motor y líneas de salida.
- (C) Para bobinas monofásicas combinadas de carga/alumbrado, mida la resistencia en la línea de salida de carga y en la línea de salida de alumbrado.
- (D) Para bobinas trifásicas, mida la resistencia entre cada línea de salida y compruebe que no hay continuidad entre cada línea de salida y masa.

Si las resistencias son mucho mayores (∞) que las especificadas, cambie el estátor.

Si las medidas son sólo ligeramente distintas del valor especificado pudiera no ser necesario cambiar el estátor.

Compruebe otras áreas y decida si es necesario el recambio.

DESMONTAJE DEL ESTATOR

Quite la tapa del alternador. Tenga cuidado con el aceite que se derrame.

Sujete el rotor del volante del motor con un soporte y quite el perno del rotor.

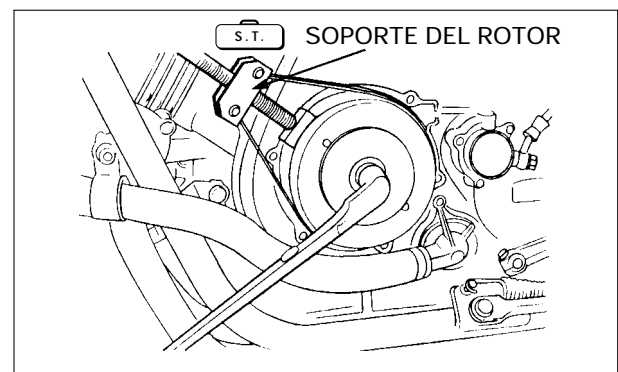
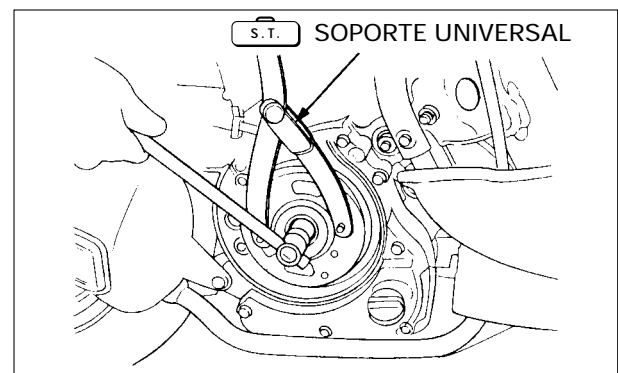
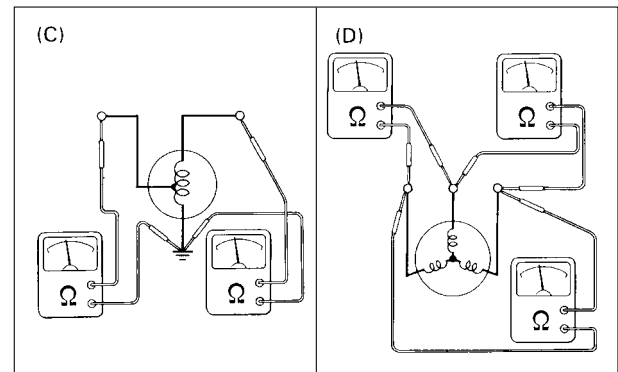
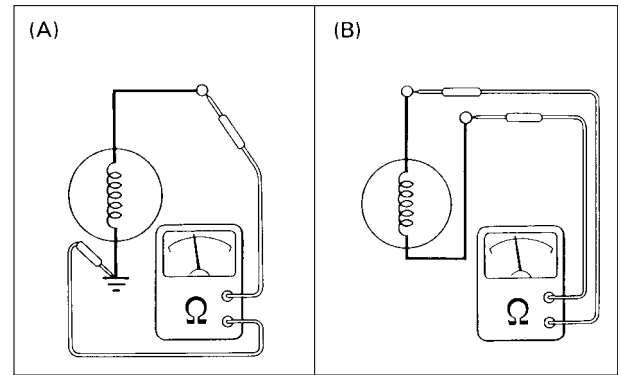
S.T.

SOPORTE UNIVERSAL
SOPORTE DE ROTOR

07725-0030000 6
07725-0040000

ATENCION

Elija el soporte correcto. El uso de una herramienta incorrecta puede dañar los componentes. Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con el soporte correcto.



Inserte el tirador del volante del motor en el rotor y quite el rotor.

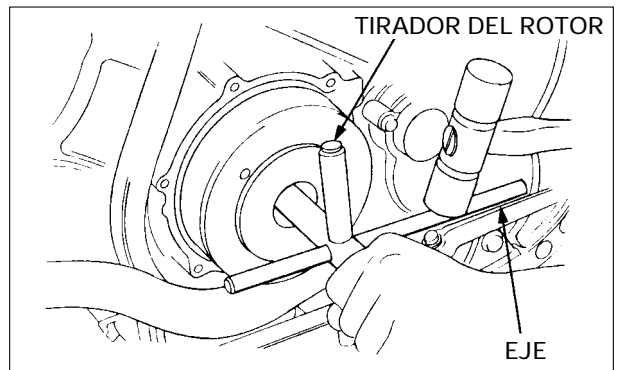
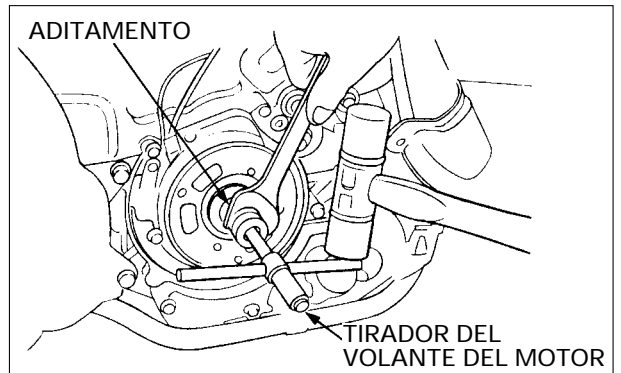
S.T.

TIRADOR DEL VOLANTE DEL MOTOR 07733-0010000 ó
TIRADOR DEL ROTOR 07733-0020001

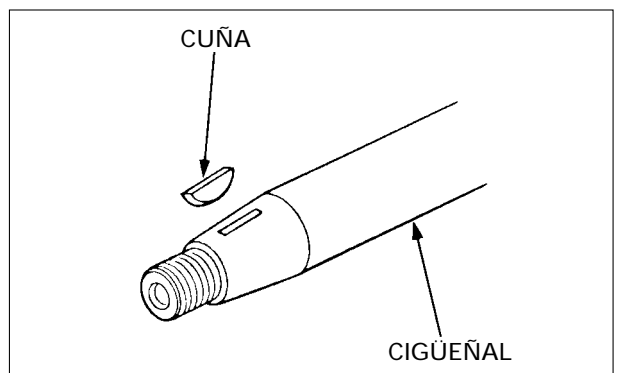
Para quitar el rotor, enrosque el aditamento, sujételo firmemente con una llave y luego enrosque el eje del tirador.

ATENCIÓN

- Si golpean fuertemente el eje tirador con un martillo se puede dañar el rotor.
- Use siempre un soporte y un tirador para quitar el rotor. No trate de quitar el rotor golpeando directamente contra él. Pueden dañarse el cigüeñal o los componentes.



Quite la cuña con cuidado de no perderla.



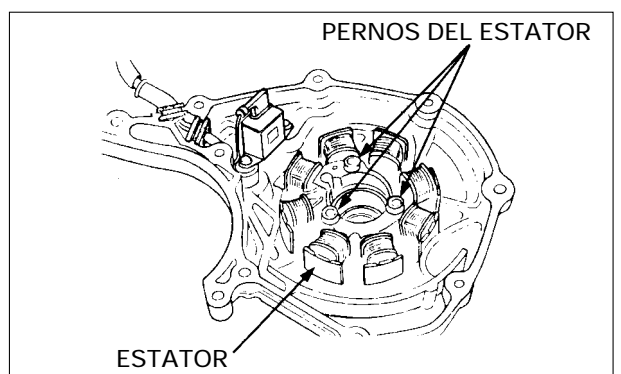
DESMONTAJE DEL ESTATOR

Desconecte el conector del alternador.

Quite el perno o tornillo de la tapa del alternador o motor.

Quite el estátor.

Los pernos del estátor suelen estar fijados con adhesivo. Use un destornillador neumático.



INSTALACION DEL ESTATOR

Anote la dirección del estátor e instale el estátor en el cárter. Aplique agente fijador a las roscas del perno (o tornillo) y apriételo al par especificado.

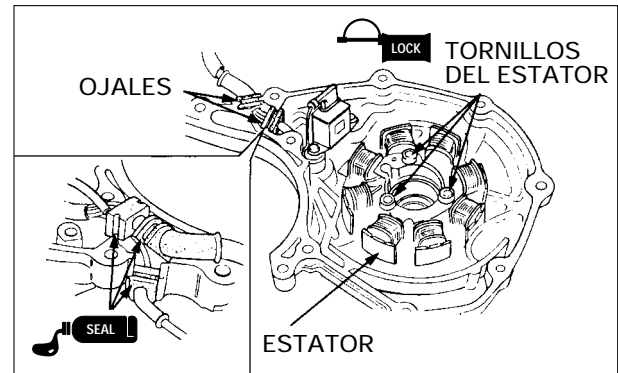
ATENCION

Si se suelta el perno del estátor, pudiera ponerse en contacto con el rotor y causar daños.

Instale correctamente el cable del estátor en la tapa del cárter.

NOTA

- Instale el cable del estátor correctamente de manera que no se ponga en contacto con el rotor.
- Si hay una abrazadera o presilla, fije el cable con ella.
- Aplique agente hermetizante a la ranura del ojal para evitar que se fugue el aceite o el agua.

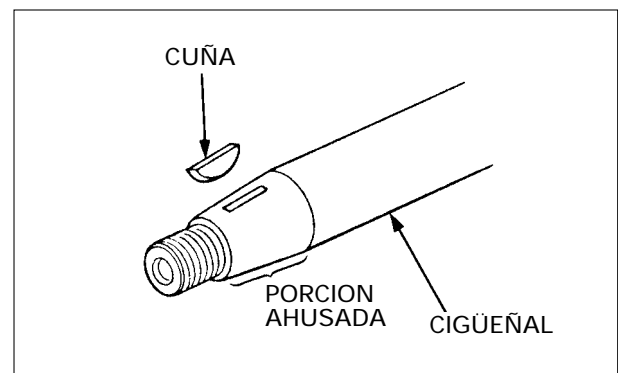


INSTALACION DEL ROTOR

Limpie la parte ahusada del cigüeñal.

Si el rotor se instala con polvo o suciedad en la parte ahusada, ésta no hará un contacto seguro con el rotor y habrá una fuerza excesiva en la cuña.

Inserte la cuña en la ranura del cigüeñal.



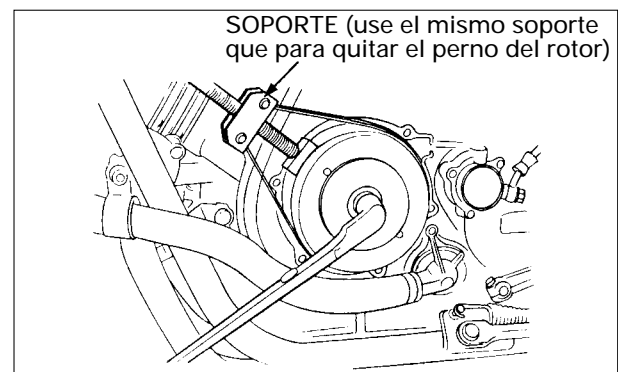
Ajuste la ranura del rotor en la cuña e instale el rotor en el cigüeñal.

Apriete el perno (o tuerca) del rotor con la mano.

ATENCION

Antes de instalar el rotor, compruebe que no hay tuercas ni pernos pegados magnéticamente al rotor. La instalación del rotor con cualquier cosa sobre él puede dañar la bobina del estátor.

Sostenga el rotor del volante del motor con un soporte y apriete el perno (la tuerca) en la medida especificada.



Antes de apretar la tapa del cárter, compruebe que los cables no están pillados.

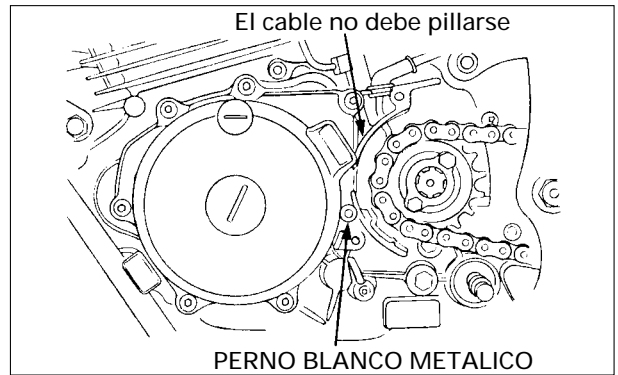
Instale la tapa del cárter en el motor.

ATENCIÓN

Use el perno de masa del cárter (metálico de color blanco) para asegurarse de que hay continuidad entre el motor y la tapa del cárter. (Todos los otros pernos del cárter son negros.) El perno blanco debe estar correctamente conectado a masa para que el sistema eléctrico pueda funcionar correctamente.

NOTA

Para el armado, instale el perno metálico blanco en el orificio del cárter sin pintar la superficie de asiento.



[illegible]

COMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Este manual explica la teoría de funcionamiento de los diversos sistemas comunes a las motocicletas, escúters y ATVs HONDA. También proporciona información básica sobre investigación de averías, inspección y reparación de componentes y sistemas encontrados en estas máquinas.

Consulte el Manual de Servicio del modelo específico en lo relacionado con la información sobre ajuste, mantenimiento y reparación específicos al modelo en el que se está trabajando.

La sección 1 ofrece información general sobre toda la motocicleta así como advertencias y precauciones que deben recordarse cuando se realizan las reparaciones o el mantenimiento.

Las secciones 2 a 15 cubren todos los aspectos del motor y tren de transmisión.

Las secciones 16 a 20 incluyen todos los grupos de componentes que forman el chasis.

Las secciones 21 a 25 son aplicables a los diversos sistemas y componentes eléctricos de las motocicletas Honda.

Un completo índice en orden alfabético le ofrece un acceso rápido a la información sobre sistemas o componentes específicos.

TODA LA INFORMACION, ILUSTRACIONES, INSTRUCCIONES Y ESPECIFICACIONES INCLUIDAS EN ESTA PUBLICACION ESTAN BASADAS EN LA INFORMACION MAS RECIENTE SOBRE EL PRODUCTO EN EL MOMENTO DE APROBARSE SU IMPRESION. HONDA MOTOR CO., LTD. SE RESERVA EL DERECHO A EFECTUAR CAMBIOS EN CUALQUIER MOMENTO SIN PREVIO AVISO Y SIN INCURRIR EN OBLIGACIONES DE NINGUN TIPO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA PUBLICACION SIN PERMISO ESCRITO.

HONDA MOTOR CO., LTD.
Oficina de publicaciones de servicio

TABLA DE MATERIAS

	INFORMACION GENERAL	1
	MANTENIMIENTO	2
MOTOR Y TREN DE TRANSMISION	PRUEBA DEL MOTOR	3
	LUBRICACION	4
	SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR	5
	SISTEMA DE ESCAPE	6
	SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES	7
	SISTEMA DE COMBUSTIBLE	8
	CULATA / VALVULAS	9
	CILINDROS / PISTONES	10
	EMBRAGUE	11
	SISTEMA DE DE TRANSMISION POR CORREA V-MATIC	12
	CAJA DE CAMBIOS / VARILLAJE DE CAMBIO DE VELOCIDADES	13
	CARTER / CIGÜEÑAL	14
	TRANSMISION FINAL / EJE SECUNDARIO	15
CHASIS	RUEDAS / NEUMATICOS	16
	FRENOS	17
	SUSPENSION DELANTERA / DIRECCION	18
	SUSPENSION TRASERA	19
	BASTIDOR / PANELES DE LA CARROCERIA	20
SISTEMA ELECTRICO	FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD	21
	BATERIA / SISTEMAS DE CARGA / SISTEMA DE ALUMBRADO	22
	SISTEMAS DE ENCENDIDO	23
	MOTOR DE ARRANQUE / EMBRAGUE DE ARRANQUE	24
	LUCES / MEDIDORES / INTERRUPTORES	25