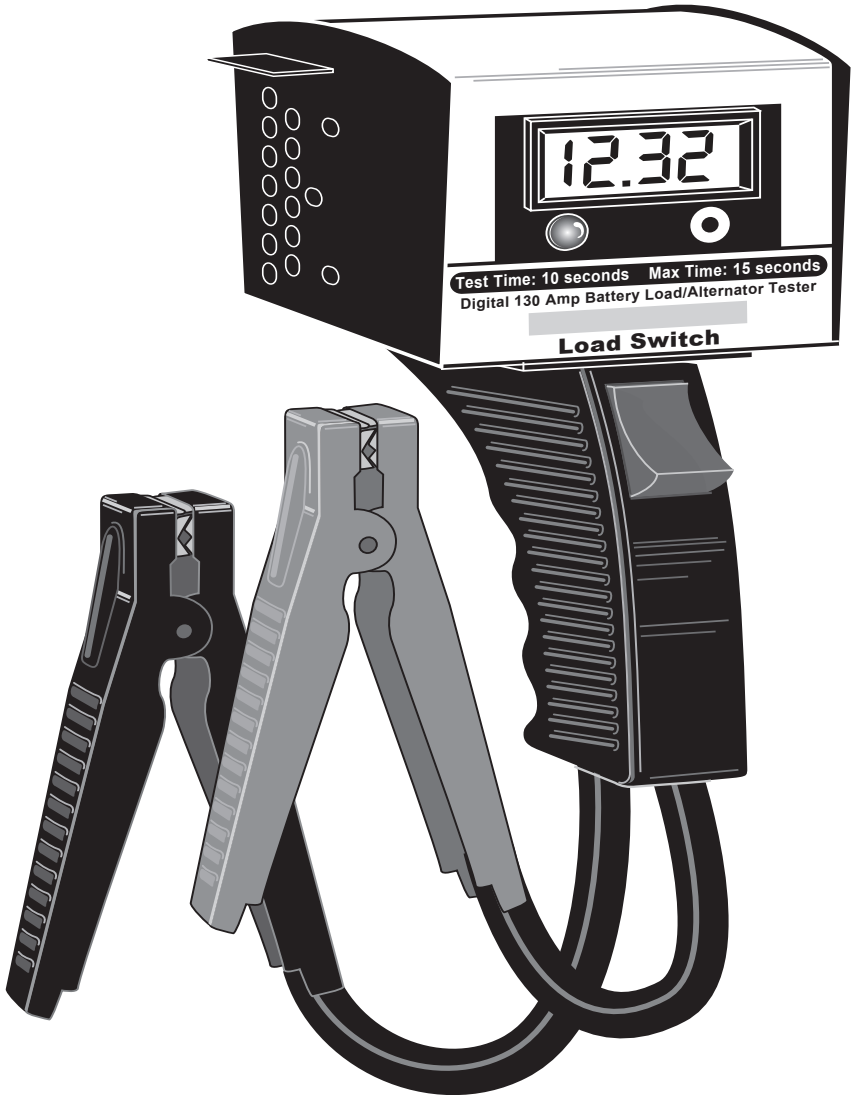


3182

Dispositivo digital para pruebas de carga de baterías



INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Al trabajar con vehículos

- Use siempre la protección ocular aprobada.
- Opere el vehículo siempre en un área bien ventilada. **¡No inhale los gases de escape, son tóxicos!**
- Nunca fume ni tenga llamas abiertas cerca del vehículo. Las emanaciones de la gasolina y las baterías cargadas son altamente inflamables y explosivas. Mantenga un extintor adecuado contra incendios químicos, eléctricos y de gasolina a la mano.
- Siempre manténgase usted, sus herramientas y equipo de prueba alejados de las piezas en movimiento o calientes del motor.
- Nunca deje herramientas sobre la batería del motor. Puede hacer cortocircuito por conectar las terminales, lo que puede causar daños a usted, las herramientas o la batería.
- Apague siempre su llave de encendido cuando conecte o desconecte componentes eléctricos, a menos que reciba instrucciones diferentes.
- Manténgase lejos del ventilador del motor. En algunos vehículos el ventilador puede encenderse inesperadamente.
- Nunca deje un vehículo sin supervisión mientras realiza pruebas.
- Asegúrese de que el vehículo esté siempre en **Park** (Estacionar, transmisión automática) o **Neutral** (Neutro, transmisión manual) y que el **freno de estacionamiento** esté fijado firmemente. Bloquee las ruedas de tracción.
- **Siempre** siga las precauciones, advertencias y los procedimientos de servicio del fabricante del vehículo.

Precauciones adicionales durante las pruebas

- Las baterías descargadas se congelan. Almacene las baterías a más de 0 °C (32 °F) o mantenga las baterías en cargadas.
- El dispositivo para pruebas de carga de baterías se calienta durante las pruebas. Permita que se enfríe entre pruebas. La pantalla comienza a atenuarse cuando no espera que el dispositivo se enfríe. El uso repetido en condición de sobrecalentamiento puede dañar los componentes electrónicos del dispositivo.
- Las baterías de ácido de plomo contienen ácido sulfúrico como electrolito. El electrolito es extremadamente corrosivo y convierte el oxígeno e hidrógeno durante la carga, lo que puede prenderse y causar una explosión. Mantenga la ventilación, y las llamas y chispas alejadas de la batería cargada. Siga los procedimientos de carga del fabricante.
- Si el electrolito entra en contacto con la piel, enjuague inmediatamente con agua. Si el electrolito entra en contacto con los ojos, enjuague los ojos con agua y contacte a un médico. Cuando manipule las baterías, use protección ocular, guantes resistentes a los químicos y ropa protectora.

EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD!

Debido a los riesgos inherentes asociados a los procedimientos de mantenimiento automatizado, el fabricante y todas las partes involucradas en la distribución o venta de este equipo no serán responsables, en parte o en su totalidad, de lesiones, daños o reclamaciones derivados de la aplicación o el uso de las instrucciones contenidas en este manual.

Dispositivo para pruebas de carga de baterías

El dispositivo digital para pruebas de carga de baterías 3182 es una herramienta portátil de diagnóstico para probar baterías automotrices de ácido de plomo de 12 V (voltios) y 6 V. Una prueba de 10 segundos determina la condición de la batería: Buena, débil o mala. Más pruebas identifican problemas posible en los sistemas de arranque y carga. Las pruebas se pueden realizar en baterías cargadas completa o parcialmente inspeccionando el electrolito o voltaje de circuito abierto, y ajustando los valores para temperaturas diferentes a 21,1 °C (70 °F).

- Si el electrolito es accesible, mida su gravedad específica con un hidrómetro. La lectura de gravedad específica debería ser de 1225 o superior a 21,1 °C (70 °F). Por cada 5,6 °C (10 °F) sobre o bajo los 21,1 °C (70 °F), agregue o reste 0,004 a o de la lectura.
- El voltaje del circuito abierto debería ser de al menos 12,45 V a 21,1 °C (70 °F).

El dispositivo para pruebas de carga de baterías cuenta con una pantalla LCD (pantalla de cristal líquido) de cuatro caracteres para mostrar el voltaje de la batería, un interruptor para aplicar la carga de prueba y un LED rojo que se usa para indicar la condición del alternador. El dispositivo se alimenta con la batería que se prueba.

¡PRECAUCIÓN!

- **Los procedimientos de prueba y la información que se ofrecen en este manual están diseñados como orientación general solo para ajustes de motor. Consulte los manuales de servicio de vehículo aplicables para ver todas las pruebas específicas.**
- **Antes de hacer pruebas, lea y siga todas las precauciones de seguridad.**
- **No active y mantenga activado el interruptor de carga durante más de 15 segundos. Esto sobrecargará el dispositivo, lo que causa daños y anula la garantía.**

Preparación de la prueba

Sistemas de batería múltiple

En los sistemas de batería múltiple, todas las baterías se deben probar por separado. Las baterías pueden estar conectadas en serie, en paralelo o una combinación de ambas. *Solo* las baterías conectadas en serie pueden mantenerse conectadas durante una prueba. Consulte la **Figura 1**.

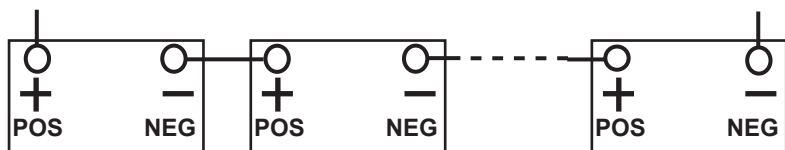
Para las conexiones en serie, todas las baterías están conectadas desde el terminal negativo (-) de una batería al terminal positivo (+) de la otra. Solo el terminal negativo de la primera batería y el terminal positivo de la última batería se deben conectar al vehículo. Se puede conectar cualquier número de baterías en serie. Sin embargo, cada batería **debe** probarse por separado.

Para todas las demás conexiones (en paralelo o una combinación de en serie y en paralelo), las baterías **deben** desconectarse y aislarse eléctricamente entre sí.

Figura 1 Configuración de prueba de batería múltiple

A LA ALIMENTACIÓN DEL VEHÍCULO

A TIERRA



Batería de vehículo

1. Apagar la llave de encendido, no dejarla en la posición de ACCESORIOS (**Figura 2**). El motor debe estar apagado y todas las cargas eléctricas se deben quitar de la batería para hacer una prueba adecuada. Si hay cargas, consulte el manual de servicio y del operador de los vehículos.
2. Si la batería se está cargando, deténgase, apague el cargador y desconecte las abrazaderas o los cables. La batería no se puede probar mientras se está cargando.
3. Las conexiones deben ser limpias y deben hacer contacto para lograr los resultados correctos de la prueba.
4. En las baterías **borne**, instale los adaptadores del pasador de terminal. Estos no se incluyen, pero están disponibles en la mayoría de las tiendas de piezas automotrices.

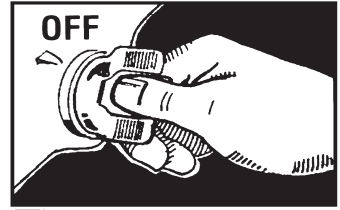


Figura 2 Motor apagado

Temperatura de la batería

Los resultados más precisos de la prueba se obtendrán cuando la temperatura de la batería esté a aproximadamente 21,1 °C (70 °F). Si prueba la batería entre 21,1 °C (70 °F) y 4,4 °C (40 °F), agregue 0,1 voltio por cada 5,6 °C (10 °F) bajo 70 °F. Si prueba una batería entre 21,1 °C (70 °F) y 37,8 °C (100 °F), reste 0,1 V por cada 5,6 °C (10 °F) sobre 21,1 °C (70 °F).

Prueba de carga

1. Conecte la abrazadera negra del dispositivo de prueba al terminal negativo (-) de la batería y la abrazadera roja al terminal positivo (+) de la batería (**Figura 3**). Asegúrese de que ambas tenazas hagan contacto correctamente. Si es necesario, mueva las tenazas hacia adelante y atrás para mejorar la conexión.
2. La pantalla LCD se encenderá y mostrará el voltaje de la batería. La batería debe estar al menos al 75 % de carga antes de realizar la prueba de carga. A 21,1 °C (70 °F), el voltaje debería ser de al menos 12,45 V (o 6,23 V para una batería de 6 V). Recuerde ajustar el voltaje para las temperaturas diferentes a 21,1 °C (70 °F).



Figura 3 Conexiones de batería

¡PRECAUCIÓN!

- **El dispositivo para pruebas de carga de baterías se calienta cuando se le aplica carga. Permita que el dispositivo se enfríe entre descargas; alrededor de 2 minutos. En temperaturas cálidas, espere más tiempo para que se enfríe. Si se sobrecarga, la LCD puede volverse más opaca temporalmente. Después de enfriarse, la LCD del dispositivo volverá a la normalidad.**
- **No active y mantenga activado el interruptor de carga durante más de 15 segundos. Esto sobrecargará el dispositivo, lo que causa daños y anula la garantía.**

3. Presione y sostenga el **LOAD SWITCH (Interrupor de carga)** durante 10 segundos. Consulte la **figura 4**.
4. Observe el voltaje en la LCD y anote el valor. Suelte el **LOAD SWITCH (Interrupor de carga)** inmediatamente después de leer la pantalla.
5. Desconecte la abrazadera roja de la batería y después la abrazadera negra.
6. En la **figura 5** se muestra el rango para una batería de 500 CCA (corriente de arranque en frío) probada a 21,1 °C (70 °F). Para las baterías calificadas con otros valores de CCA, reste 0,1 V por cada 100 CCA bajo 500 CCA de los valores que se muestran en la **figura 5**. Agregue 0,1 V por cada 100 CCA sobre 500 CCA.

Si el voltaje está en la región débil, la batería probablemente está descargada y se debe cargar antes de probarla.

- Desconecte el dispositivo y cargue la batería; siga las instrucciones del procedimiento de carga del fabricante de la batería.

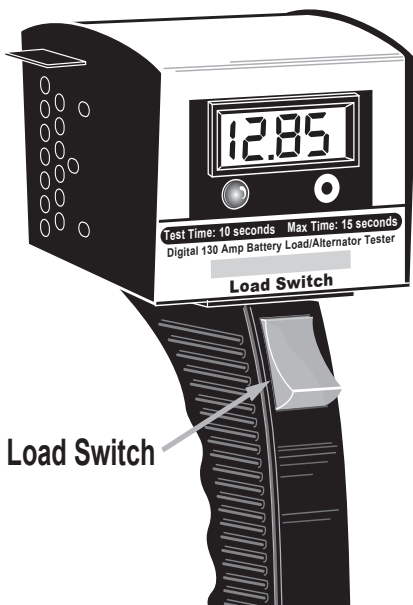


Figura 4 Pantalla e interruptor de carga

¡ADVERTENCIA!

Cargar una batería con una celda mala puede causar lesiones personales graves y daños a los vehículos o el equipo.

- Desconecte el cargador, vuelva a conectar el dispositivo de prueba y vuelva a hacer la prueba. Si el voltaje se mantiene bajo, la batería no acepta una carga y se debe reemplazar.

Resultados de las pruebas

BUENA: quiere decir que la batería está en buena condición y debería arrancar el vehículo en cualquier entorno.

DÉBIL: indica que la batería está descargada y debe cargarse. Cargue la batería y vuelva a hacer la prueba.

- Si la batería arroja un resultado DÉBIL una segunda vez, esto puede indicar que una o más celdas están malas y se debe reemplazar la batería.
- Si la lectura de la batería es BUENA, la batería no estaba lo suficiente cargada durante la primera prueba.

MALA: indica que la batería está muy descargada y requiere una carga completa, o la batería está mala y debe reemplazarse.

Revise lo siguiente (en la página 6) y vuelva a hacer la prueba.

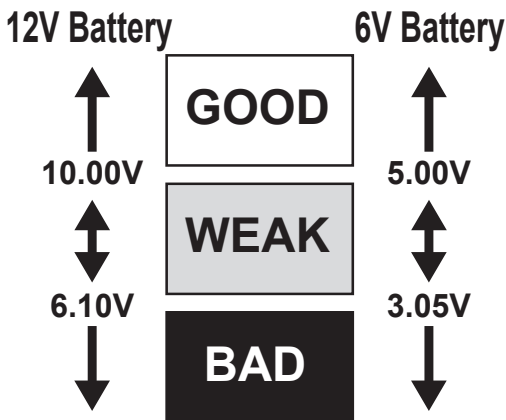


Figura 5 Resultados de prueba de 500 CCA a 21,1 °C (70 °F)

- Las abrazaderas de la batería están bien fijas en los terminales.
- Los terminales están limpios y libres de restos para una buena continuidad eléctrica.
- Si se está probando una batería borne, compruebe que los adaptadores del pasador de terminal estén apretados firmemente.

Si no se detectan fallas, cargue la batería y vuelva a hacer una prueba antes de reemplazar la batería. Si el dispositivo de prueba indica una mala batería, es necesario reemplazarla.

NOTA: Una indicación DÉBIL o MALA puede deberse a una resistencia excesiva causada por una mala conexión o corrosión entre los cables de la batería y los bornes de la batería. Quite los cables de la batería de la batería, conecte el dispositivo de prueba directamente a los bornes y vuelva a hacer la prueba.

Prueba de arranque

Esta prueba evalúa el sistema de arranque del vehículo, ya que mide el voltaje de la batería cuando arranca el motor.

1. Manteniendo la polaridad, conecte el dispositivo de prueba en los bornes de la batería del vehículo: Rojo para positivo (+), negro para negativo (-). Consulte la **figura 6**.
2. Desactive el sistema de encendido para evitar que el vehículo arranque. Consulte un manual de servicio del vehículo si es necesario.

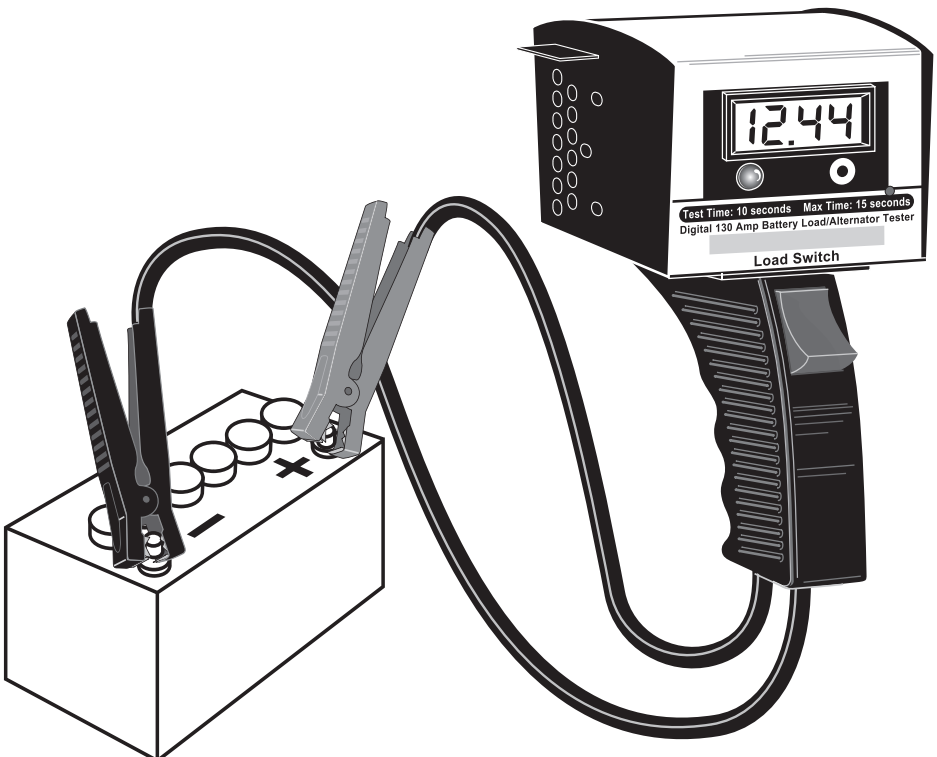


Figura 6 Prueba de arranque y configuración de prueba de recarga

3. Pida a un asistente que gire el interruptor de encendido a la posición de arranque y arranque el motor durante 15 segundos. Si trabaja solo, use un interruptor de arranque remoto. **No presione el Load Switch (Interruptor de carga)**. Observe el voltaje de batería que se indica en la pantalla.
4. Un sistema de arranque saludable, *con una batería completamente cargada*, debe tener una lectura de 9,0 V durante esta prueba.
5. Las lecturas de menos de 9,0 V **pueden** indicar un problema en el sistema de arranque. Recargue la batería y repita esta prueba. Si las lecturas de voltaje siguen por debajo de 9,0 V, probablemente la batería está en mal estado (realice la prueba de carga), el arranque es defectuoso o los cables están sueltos o corroídos.

Prueba de recarga

Esta prueba mide el voltaje de batería mientras el motor está andando para determinar si el sistema de carga funciona adecuadamente.

1. Arranque el vehículo y espere a que se caliente. Este proceso tarda entre 10 y 15 minutos.
2. Apague el motor.
3. Cuando realice la prueba de carga, la batería debería estar parcialmente descargada. Gire el interruptor de encendido a la posición ACCESORIOS y encienda los focos delanteros, y el ventilador en ALTO durante un minuto.
4. Cuando haya terminado, apague los focos y el ventilador y gire el interruptor de encendido a la posición de apagado.
5. Mientras observa la polaridad, conecte el dispositivo de prueba en los bornes de la batería: Rojo para positivo (+), negro para negativo (-). Consulte la **figura 6**.
6. Arranque el motor y ejecute un ralentí rápido (1200-1500 RPM). Un sistema de carga saludable de 12 V debe mantener lecturas entre **13,5 V y 15,5 V**.

Funcionamiento adecuado del sistema de carga

Dentro de varios minutos, el voltaje aumentará gradualmente al rango de voltaje regulado de 13,5 V a 15,5 V. En un sistema de 6 V, el voltaje debería aumentar gradualmente al rango de voltaje regulado de 6,7 V a 7,4 V.

Funcionamiento incorrecto del sistema de carga

Voltaje regulado bajo: Si después de varios minutos el voltaje es de menos de 13,5 V para un sistema de 12 V (6,7 V para un sistema de 6 V), entonces hay un problema con el sistema de carga o la batería. Realice la prueba de carga en la batería y repita la prueba de recarga.

Voltaje regulado alto: Si el voltaje está por sobre el límite de voltaje regulado (15,5 V para un sistema de 12 V, 7,4 V para un sistema de 6 V), hay un problema en el sistema de recarga. El daño al sistema eléctrico del vehículo puede derivarse de un voltaje excesivamente alto.

La decisión de REEMPLAZAR el alternador u otros componentes del sistema eléctrico no debería basarse solo en los resultados de estas pruebas. Consulte el manual de servicio del vehículo aplicable para ver pruebas adicionales y procedimientos de resolución de problemas.

Prueba del alternador

Esta prueba identifica los problemas asociados con el alternador.

1. Como se muestra en la **figura 7**, conecte las abrazaderas del dispositivo de prueba a los bornes de la batería del vehículo: Rojo para positivo (+), negro para negativo (-). Conecte la terminal de prueba al dispositivo de prueba y la terminal positiva del alternador. En los alternadores GM, fije la terminal de prueba a la terminal N.º 1 sin desconectar el conector.
2. Arranque el motor y déjelo en ralentí.
3. Si se prueba un alternador GM, observe el LED rojo del dispositivo de prueba y **no** presione el **LOAD SWITCH (Interruptor de carga)**. De lo contrario, continúe con el paso 4.
 - Si el LED parpadea como encendido y se apaga, o nunca se enciende, los diodos trio están funcionando correctamente.
 - Si el LED se mantiene encendido, los diodos trio pueden estar defectuosos. El alternador se debe reparar o reemplazar.
4. Encienda el motor en un ralentí rápido (1200-1500 RPM).

¡PRECAUCIÓN!

- **El dispositivo para pruebas de carga de baterías se calienta cuando se le aplica carga. Permita que el dispositivo se enfríe entre descargas; alrededor de 2 minutos. En temperaturas cálidas, espere más tiempo para que se enfríe. Si se sobrecarga, la LCD puede volverse más opaca temporalmente. Después de enfriarse, la LCD del dispositivo volverá a la normalidad.**
 - **No active y mantenga activado el interruptor de carga durante más de 15 segundos. Esto sobrecargará el dispositivo, lo que causa daños y anula la garantía.**
5. Presione y mantenga presionado el **LOAD SWITCH (Interruptor de carga)** del dispositivo de carga durante 5 segundos y observe el LED rojo del dispositivo de carga. Cuando haya terminado, apague el motor y desconecte las terminales de prueba.
 - Si el LED parpadea como encendido y se apaga, o nunca se enciende, los diodos (rectificadores) funcionan correctamente.
 - Si el LED se mantiene encendido o parpadea constantemente, uno o más diodos (rectificadores) están defectuosos. Repare o reemplace el alternador o el regulador de voltaje.

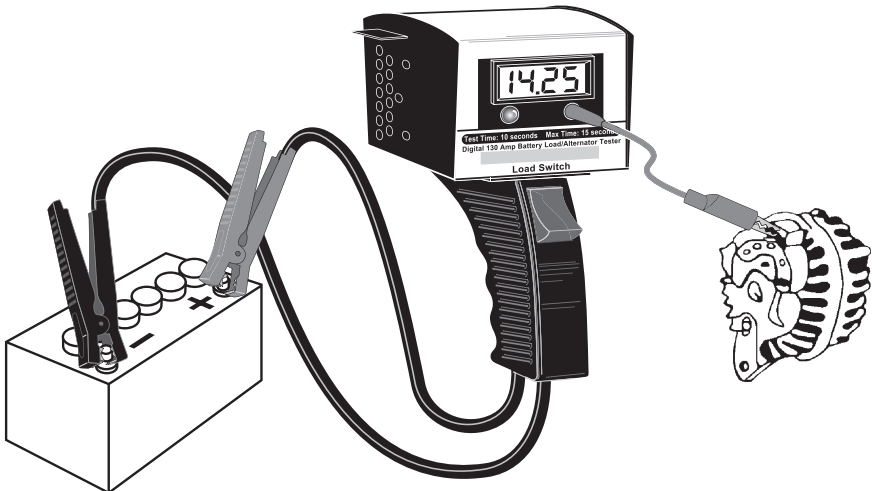


Figura 7 Configuración de pruebas de alternador