

# *proba*

ANALIZADOR DIGITAL DE BATERIAS Y SISTEMA ELECTRICO

JF460

Para probar baterías de 6 y 12 Volt en el rango de 100 a 1800 CCA, y medir sistemas eléctricos del automóvil de 6, 12 o 24 Volt

MANUAL DE  
INSTRUCCIONES

## 1.0 GENERAL

El analizador JF460 prueba baterías de 6 ó 12 Volt, midiendo parámetros como Tensión de Vacío y CCA (Cold Cranking Ampere). Además realiza una descarga de 150 Amp. para evaluar su condición y estado de carga. El modelo JF460 agrega en su cálculo de evaluación, un algoritmo matemático para baterías con bajo estado de carga y teniendo en cuenta la temperatura de funcionamiento. Esto permite evaluar baterías prácticamente descargadas (de hasta 11 Volt) y determinar con mayor precisión si la misma se encuentra en buenas condiciones.

También prueba el regulador midiendo las tensiones de corte inferior y superior, el alternador midiendo la corriente de carga y la corriente de arranque del sistema eléctrico del automóvil, sean estos de 6, 12 ó 24 Volt. Este modelo agrega funciones como un voltímetro de tensión continua y alterna, comprueba los diodos del alternador, posee una memoria no volátil que puede almacenar mas de 100 mediciones.

### 1.1 RECOMENDACIONES

Limpie bien la superficie de los bornes de la batería. Usando un cepillo de alambre u otro elemento quite el óxido, sulfato o grasa. Mediciones hechas sobre un borne sucio pueden dar lecturas erróneas. Conecte firmemente las pinzas sobre los bornes o terminales asegurando que los dos lados de las mismas hagan contacto.

Si la batería a probar está instalada en un automóvil, fíjese que el motor este apagado y todos los accesorios desconectados (luces, radio, etc.).

### 1.2 CONTROLES Y FORMA DE USO

El equipo se autoalimenta directamente de la batería y cuenta con cuatro teclas. Hay dos de desplazamiento indicadas con flechas <Arriba> y <Abajo> que sirven para moverse por el menú o cambiar los valores que presenta la pantalla. Para aceptar una función del menú o continuar con una medición se debe presionar la tecla <Enter> o si se quiere salir de una función seleccionada se debe presionar <Escape>.

Para empezar a medir conecte las pinzas en los bornes o terminales de la batería (la roja en el positivo y la negra en el negativo), seleccione el tipo de prueba que desea realizar con las teclas <Arriba> o <Abajo> y acepte con <Enter>. Luego siga las indicaciones que le va mostrando la pantalla.

El equipo también cuenta con dos indicadores luminosos. Uno rojo que es de encendido y otro amarillo que indica error de conexión.

### 1.3 MANTENIMIENTO

**NOTA:** Es muy importante que los dos brazos de cada una de las pinzas cocodrilo conecten firmemente sobre los bornes de la batería.

Observe que cada pinza tiene una mordaza que esta aislada eléctricamente de la misma. Esto es necesario para que las lecturas sean precisas. Cualquier daño o suciedad afectará las mediciones.

Las conexiones a cables, chasis o prolongaciones hechas con cables dan como resultado mediciones erróneas.

## 2.0 TEST DE BATERIA

El modelo JF460 prueba baterías de 6 ó 12 Volt, midiendo la tensión de vacío y el CCA.

El CCA es la corriente de arranque en frío y se la puede definir como la corriente que puede entregar una batería a una temperatura de trabajo de  $-18^{\circ}\text{C}$ . El CCA es una norma internacional y está relacionada directamente con la resistencia interna o conductancia de la batería.

Para medir una batería encienda el equipo y luego con las teclas de desplazamiento busque en el **Menú Principal: TEST DE BATERIAS** y presione <Enter>.

Si el motor estuviera encendido, aparecerá el mensaje: **"APAGUE EL MOTOR"**.

Una vez apagado el motor presione la tecla <Enter>.

Si la batería tiene una tensión mayor a 12,8V es que posee carga superficial, en ese caso podrá elegir si desea o no remover la Carga Superficial producida por un exceso en la tensión de carga de la batería. Si optó por remover la Carga Superficial el equipo se toma unos segundos para realizar la tarea, y una vez terminada procede a probar la batería.

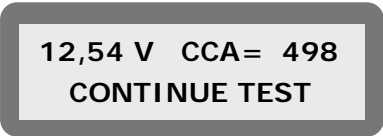
Si la tensión en bornes es menor a 12,8 Volt el equipo prueba la batería directamente, dando en pantalla la Tensión de Vacío y el Cold Cranking Ampere o Corriente de Arranque en Frío.

**Nota:** Hay que aclarar que el CCA medido es el que presenta la batería en ese momento teniendo en cuenta el estado de carga de la misma y suponiendo una temperatura ambiente de 25 °C.

En el visor también podremos observar la primera evaluación de la batería indicando si el test puede continuar con la descarga de 150 Amp. ó si se debiera recargar y probar nuevamente.

Está claro que si lo que se desea saber es solo el CCA el test se puede detener en este paso. Para ello presione <Escape> y se volverá al menú principal. Si en cambio lo que deseamos es saber el estado de la batería seguimos al próximo paso presionando <Enter>.

Luego en el display nos pedirá que ingresemos la temperatura ambiente aproximada. Entonces con las teclas de desplazamiento, buscamos la temperatura que más se acerque a la del ambiente.

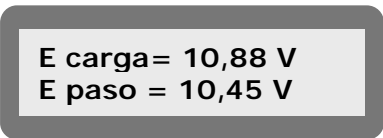
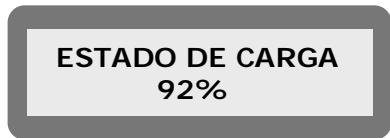


Una vez que encontramos la temperatura aceptamos presionando la tecla <Enter>.

Paso seguido nos pedirá que ingresemos el CCA de la batería que estamos midiendo. Este dato lo podemos obtener de la especificación de la batería o directamente de la etiqueta de la misma. Con las teclas de desplazamiento entramos el valor y aceptamos presionando <Enter>.

Entonces si la tensión es mayor a 12,25 Volt (que representa al menos una carga del 50 % de la batería) el equipo realiza una descarga de 150 Amp. sobre la batería. En ese instante el display mostrará primero el estado de carga en porcentaje y luego la tensión con la carga conectada y la tensión de paso, que es la mínima tensión para que una batería se considere como buena. Si la tensión de carga es menor que la tensión de paso la batería debe cambiarse.

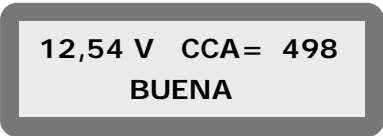
Ahora si la tensión de la batería es menor a 12,25 Volt el equipo saltea el paso de la descarga de 150 Amp. por no tener la carga suficiente para realizar el análisis.



Pero independiente de la tensión de vacío, el equipo efectúa una segunda evaluación para determinar si está buena, si se debe recargar, si hay que recambiarla, o si es marginal, que significa que la batería está en el límite de sus características y pronto deberá ser reemplazada.

Ahora presionando cualquiera de las dos teclas de desplazamiento <Arriba> ó <Abajo> se puede volver a ver los resultados obtenidos.

El display también puede mostrar el mensaje "CELDA EN CORTO" en el caso de que la batería tenga un vaso en cortocircuito.



Por último si se desea guardar la medición en memoria se debe presionar la tecla <Enter>; por el contrario si no se la desea guardar presionar <Escape> y se volverá al menú principal.

## 2.0 TEST DE ARRANQUE

El probador JF460 permite medir la corriente de arranque, o cualquier otro consumo, con solo conectar el equipo a los bornes de la batería. Es preciso aclarar que la medición sólo es posible desde la batería hacia la carga, para lo cual la condición inicial para poder medir la corriente de arranque es que **el motor se encuentre apagado**.

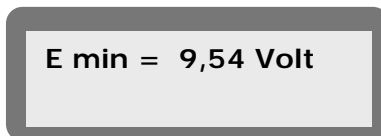
Para comenzar con el test de arranque, busque con las teclas de desplazamiento en el **Menú Principal: TEST DE ARRANQUE** y presione <Enter>. Entonces el equipo realiza una descarga sobre la batería. Este paso es pasado por alto si con anterioridad se ha realizado el test completo de la batería.

Luego aparece en el display un mensaje invitando a **"ENCENDER EL MOTOR"** o a conectar la carga a medir. Una vez que se encendió el motor (o se conectó la carga) se debe presionar <Enter>.

A continuación si el sistema eléctrico es de 6 ó 12 Volt, la pantalla mostrará a cuanto descendió la tensión de la batería cuando se le dio arranque o se conectó la carga a medir ( **E min** ) y la corriente de arranque ( **I arr** ).

Si en cambio el sistema de arranque a medir es de 24 Volt, el equipo mostrará en pantalla sólo la tensión a la que descendió la batería.

Al igual que en los otros tests si se desea guardar los datos en memoria se debe presionar la tecla <Enter> o <Escape> para salir sin guardar la medición y volver al menú principal.



E min = 9,54 Volt

**NOTA: Es importante aclarar que la corriente medida es el valor máximo que consume el motor de arranque ( y no su valor medio ).**

Este dato es importante ya que nos da un valor aproximado de la corriente de arranque en frío o CCA que debe tener la batería para efectuar el arranque.

Por lo general se necesita una batería con el doble de CCA de la corriente medida en el arranque para un normal funcionamiento.

Para poder medir la corriente de arranque en sistemas de 24 Volt, alimentadas por dos baterías de 12V en serie, se puede hacer el mismo procedimiento que para vehículos de 12V, conectando el equipo en una sola de las dos baterías.

Las siguientes tablas muestran una referencia a tener en cuenta para los consumos de arranque dependiendo del tipo de motor y la temperatura.

Naftero Pequeño	Naftero Mediano	Naftero Grande	Diesel Grande
	Diesel Pequeño	Diesel Mediano	
< 250 Amp.	250 – 350 Amp.	350 – 450 Amp.	450 – 650 Amp.

Temperatura	Tensión mínima en el arranque
0 °C	8 Volt
10 °C	8,5 Volt
20 °C	9 Volt
>30 °C	9,5 Volt

## 2.1 MEDICION DE OTROS CONSUMOS

Dadas las características del equipo se pueden medir otros consumos como por ejemplo las luces, la corriente de los calentadores de un motor diesel, etc. Para realizar esto utilice la función “**TEST DE ARRANQUE**” y cuando aparezca “**ENCIENDA EL MOTOR**” en vez de dar arranque solo conecte la carga a medir y luego presione <Enter>. Inmediatamente aparecerá en la pantalla la corriente y/o la tensión mínima dependiendo si el sistema sea de 6 ó 12 Volt.

## 3.0 TEST DE REGULACION

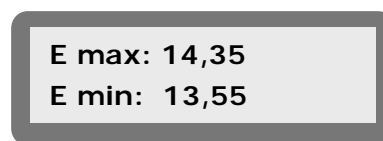
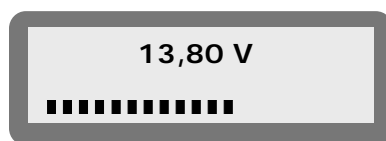
El modelo JF460 permite probar reguladores de 6, 12 ó 24 Volt.

### **IMPORTANTE: Tensión máxima de entrada 32 Volt**

Conecte el equipo a los bornes de la batería y con las teclas de desplazamiento busque en el **Menú Principal: TEST DE REGULACION** y presione <Enter>. Si por alguna razón la tensión supera los 32 Volt, actúa una alarma pidiendo que se desconecten las pinzas para evitar daños sobre el equipo.

Aquí podemos elegir entre dos tipos de presentaciones, un voltímetro de barras y otra con la retención de la Tensión Máxima y la Tensión Mínima.

La primera nos da una imagen más gráfica del funcionamiento del regulador.



Mientras que la segunda sirve para memorizar los valores de tensión máximos y mínimos, descartando los valores intermedios.

Para probar el sistema de regulación puede usarse cualquiera de las dos presentaciones. Los pasos que se deben seguir son los siguientes:

1. Encender el motor y conectar el equipo a los bornes de la batería
2. Buscar en el menú principal: **TEST DE REGULACION**, luego presionar <Enter>
3. Elegir el tipo de presentación (barras o Máx – Mín) con las teclas de desplazamiento
4. Con el motor del automóvil regulando, acelerar de 2000 a 2500 RPM por unos pocos segundos.
5. Por último presionar <Enter> para ver el diagnóstico del regulador
6. Para guardar la medición en memoria presionar <Enter> ó <Escape> para volver al menú principal.

Los resultados obtenidos están de acuerdo a la siguiente tabla

RESULTADO	RANGO DE TENSION
REGULACION OK!	DE 13 A 14,80 VOLT
BAJA REGULACION	MENOS DE 13 Y HASTA 14,80 VOLT
ALTA REGULACION	MAS DE 13 Y MAS 14,80 VOLT
NO REGULA	MENOS DE 13 Y MAS DE 14,75 VOLT

#### 4.0 TEST DE ALTERNADOR

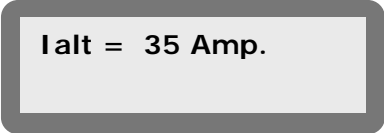
El modelo JF460 permite medir la corriente en exceso que entrega un alternador, pudiendo ser este de 6 o 12 Volt, así como probar el estado de los diodos rectificadores del mismo. Si el sistema eléctrico es de 24 Volt el equipo hace una verificación del alternador midiendo la tensión de salida con todos los accesorios del automóvil conectados.

Cuando hablamos de corriente en exceso nos referimos a la corriente que el alternador es capaz de entregar además de la que está usando el mismo automóvil para funcionar y los accesorios conectados en ese momento.

**NOTA:** Debido a que la prueba del alternador se realiza conectando resistencias de carga que generan excesivo calor es conveniente dejar pasar un par de minutos entre una y otra medición del alternador.

Para comenzar con el test del alternador encienda el motor y luego busque en el **Menú Principal: TEST DE ALTERNADOR** y presione <Enter>. Si se trata de un alternador de 6 ó 12 Volt verá un mensaje de espera durante unos 5 segundos. Una vez transcurrido ese tiempo aparecerá la corriente del alternador y estado de los diodos.

Si por alguna razón el alternador no carga a la batería, aparecerá el mensaje **"EL ALTERNADOR NO CARGA"**, o si puede entregar más de 40 Amperes (que es la corriente máxima que puede Medir) en el display se podrá observar **"MAS DE 40 Amp."**



**Ialt = 35 Amp.**

Si en cambio se trata de un alternador de 24 Volt el equipo le pedirá **"ENCIENDA TODOS LOS ACCESORIOS"**. Por lo tanto se deberá encender las luces, radio y cualquier otro accesorio eléctrico del vehículo. Una vez que haya conectado todos los accesorios presione <Enter> y aparecerá en pantalla la tensión mínima leída. Si esta tensión es mayor a 26 Volt podemos decir que el alternador entrega corriente suficiente como para hacer funcionar el vehículo, todos los accesorios y cargar la batería. Si por el contrario la tensión leída es menor a 26 Volt, entonces el alternador no es capaz de entregar toda la corriente que el sistema requiere.

Respecto a la prueba de los diodos, esta se realiza midiendo los niveles de corriente alterna o "ripple" que el alternador entrega a la batería. Debido a que la batería actúa como un filtro, el nivel de ripple disminuye con una batería en buen estado y aumenta con una débil. En el caso de detectar un diodo defectuoso se recomienda medir el ripple mediante la función voltímetro (ver punto 5.0 VOLTÍMETRO), valores típicos por encima de 0,100 Volt indican un problema con los diodos o con los campos del alternador.

## 5.0 VOLTIMETRO

El voltímetro nos permite medir en forma simultanea la tensión de continua como la de alterna o ripple.

Para usar esta función buscar con las teclas de desplazamiento en el **Menú Principal: VOLTIMETRO** y presionar <Enter>.

La medición del ripple puede ayudar a determinar el estado de los diodos o los campos del alternador.

Un valor por encima de 0,100 Volt puede indicar un desperfecto.



VOLTS : 12,65 V

**NOTA: El ripple del alternador disminuye si la batería está en buenas condiciones y aumenta con una batería débil o descargada. Cuando note un valor elevado de ripple, verificar que la batería se encuentre en buenas condiciones, para no errar en el diagnóstico.**

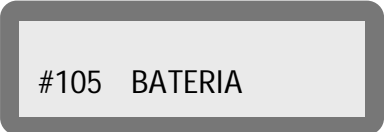
## 6.0 REVISION DE MEMORIA

Esta función permite al usuario revisar las mediciones guardadas con anterioridad. La memoria del equipo puede almacenar hasta 128 mediciones.

Para usar esta función buscar con las teclas de desplazamiento en el **Menú Principal: REVISIÓN DE MEMORIA** y presionar <Enter>. En ese instante el equipo nos permitirá revisar todas las mediciones realizadas con anterioridad.

En la pantalla del equipo aparecerá la última realizada, indicando el número medición de medición, el tipo de test y los datos almacenados. Para poder ver la medición completa se debe ir presionando la tecla <Enter> e irán apareciendo los datos restantes.

Si se quieren ver otras mediciones, presionar las teclas de desplazamiento <Arriba> ó <Abajo> para moverse por todas las mediciones almacenadas. Para retornar al menú principal presionar la tecla <Escape>.



#105 BATERIA

## 7.0 PROTECCIONES

El equipo cuenta con varios sistemas de protección enviando carteles de aviso o simplemente apagando el equipo. Las protecciones son:

- **TERMICA:** cuando la temperatura interna supera los 52 °C.
- **SOBRE TENSION:** cuando la tensión es superior a 32 volt.
- **LIMITE DE CORRIENTE:** si la corriente de descarga supera los límites máximos.
- **ERROR DE CONEXION:** cuando las pinzas no hacen buen contacto con los bornes.
- **ALARMA:** avisa con un beep constante un mal funcionamiento. En este caso, **desconecte las pinzas y apague el equipo.**

## 8.0 SUGERENCA PARA UNA PRUEBA COMPLETA

Para realizar una prueba completa de la batería y sistema eléctrico del automóvil siga los siguientes pasos:

1. realice primero el **TEST DE BATERIA** completo
2. Mida la corriente de arranque con el **TEST DE ARRANQUE**
3. Controle la tensión de regulación con el **TEST DE REGULACION**
4. Por último verifique el alternador con el **TEST DE ALTERNADOR**

## 9.0 CAMBIO DE IDIOMA

Para acceder al setup y poder cambiar de idioma encienda el equipo manteniendo presionada la tecla <ENTER> por dos segundos. En la pantalla aparecerá un mensaje **"ELIJA EL IDIOMA"**. Luego con las teclas de desplazamiento <UP> o <DOWN> puede escoger entre **(1)ESPAÑOL**, **(2)PORTUGUES** o **(3)INGLES**.

Una vez que se eligió el idioma presione <ENTER> para aceptar o <ESCAPE> para retornar sin cambios.

## 10.0 CARATERISTICAS TECNICAS

<b>BATERIA</b>	<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Exactitud</b>
CCA para Batería de 12V	100 a 1800	3,2	+/- 2%
CCA para Batería de 6V	50 a 900	1,6	+/- 2%
Tensiones	0 a 32 V	32 mV	+/- 1%
Estado de Carga	0 a 100 %	1	+/- 1 dígito

<b>ARRANQUE</b>	<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Exactitud</b>
Corrientes	0 a 999 A	1 A	+/- 10%
Tensiones	0 a 32 V	32 mV	+/- 1%

<b>REGULADOR</b>	<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Exactitud</b>
Tensiones	0 a 32 V	32 mV	+/- 1%

<b>ALTERNADOR</b>	<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Exactitud</b>
Corrientes	0 a 999 A	1 A	+/- 10%
Tensiones	0 a 32 V	32 mV	+/- 1%

<b>VOLTIMETRO</b>	<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Exactitud</b>
Tensión Continua	0 a 32 V	32 mV	+/- 1%
Tensión Ripple	0 a 2,5 V	2,44 mV	+/- 5%



**DISTRIBUYE Y GARANTIZA**