

MDX-655

Battery Conductance and Electrical System Analyzer

*Para baterías de arranque de automóvil
de 6 y 12 voltios y sistemas de carga/arranque
de 12 y 24 voltios*



MANUAL DE INSTRUCCIONES

Contenido

Recomendaciones de seguridad	5
Prestaciones	5
Registro del comprobador de la serie MDX	7
Pantalla y teclado	7
Interfaz de usuario	8
Flechas ARRIBA y ABAJO	8
Botón INTRO	8
Botón ATRÁS/IMPRIMIR	8
Botón MENÚ	8
Menú Opciones	9
Procedimiento	9
Preparativos de la comprobación	10
Conexión del comprobador	10
Prueba de batería	11
Resultados de la prueba de batería	12
Resultados de la prueba de batería nuova	13
Comprobación del sistema de arranque	14
Resultados de la prueba del sistema de arranque	14
Prueba del sistema de carga	15
Resultados de la Prueba del sistema de carga	15

Mensajes de las pruebas	17
Mensajes de error	18
Mantenimiento y solución de problemas	19
Cambio del conjunto de cables	19
Solución de problemas de la pantalla	20
Sustitución de las baterías	21



Recomendaciones de seguridad

Debido al riesgo de que se produzcan daños personales, debe extremar las precauciones cuando maneje baterías.

Los bornes, terminales y los accesorios de las baterías contienen plomo y compuestos de plomo. Lávese las manos después de manipularlos.

Prestaciones

El comprobador está destinado a baterías de 6 y 12 voltios inundadas normales, de placa plana AGM, de espiral AGM y de GEL. Muestra los resultados de las pruebas en segundos y cuenta con una impresora incorporada para proporcionar a los clientes una copia de los mismos.

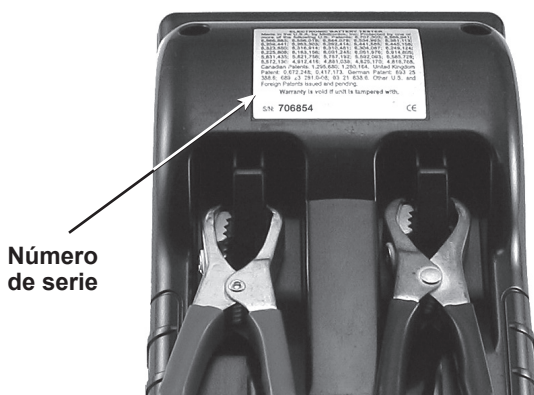
Entre otras prestaciones, permite:

- comprobación de los sistemas de arranque y carga
- comprobación de baterías clasificadas entre 100 y 2000 CCA
- detección de células en mal estado
- protección frente a la polaridad invertida
- comprobación de baterías descargadas
- comprobación de diversos sistemas de clasificación
- interfaz de usuario multilingüe.

Registro del comprobador de la serie MDX

Antes de utilizar el comprobador, recomendamos que lo registre en línea para activar la garantía. El registro también le permitirá obtener asistencia y servicio técnico de una manera más rápida y sencilla.

Para registrarse, inicie la sesión en www.midtronics.com/warranty.html y tenga preparado su número de serie. El número se encuentra en la parte inferior de la etiqueta de la parte posterior del comprobador.



Número
de serie

Etiqueta del número de serie

Pantalla y teclado

Cuando conecte el comprobador a la batería, en primer lugar funcionará como voltímetro hasta que pulse el botón **INTRO**.

IMPORTANTE: si conecta el comprobador a una fuente de alimentación que supere los 30 V CC, podrían dañarse sus circuitos.

La pantalla por menús le guiará después paso a paso por todo el proceso de comprobación. Utilice los botones del teclado para desplazarse y seleccionar las opciones del menú.

Para apagar el comprobador cuando no esté conectado a la batería, mantenga pulsado brevemente el botón **MENÚ**.

Interfaz de usuario



1 **Flechas ARRIBA y ABAJO**

Utilice estas teclas para seleccionar los parámetros de prueba y desplazarse por las opciones de los menús.

2 **Botón INTRO**

Utilice este botón para hacer las selecciones.

3. **Botón ATRÁS/IMPRIMIR**

Utilice este botón para desplazarse a la pantalla anterior o retroceder un espacio cuando cree encabezamientos personalizados. También puede utilizar este botón para imprimir los resultados de las pruebas en la impresora incorporada.

4 **Botón MENÚ**

Utilice el botón MENÚ para acceder a las opciones del Menú Principal del comprobador.

Para obtener información sobre las opciones, consulte "Menú Opciones".

Menú Opciones

Procedimiento

1. Pulse el botón **MENÚ** para acceder al Menú Opciones.
2. Utilice las flechas **ARRIBA (▲)** y **ABAJO (▼)** para desplazarse hasta la línea que desee editar.
3. Pulse el botón **INTRO** para poder editar la línea resaltada.
4. Utilice las flechas **ARRIBA (▲)** y **ABAJO (▼)** para seleccionar el carácter para la posición en que se encuentre el cursor.
5. Pulse el botón **INTRO** para desplazarse a la posición siguiente.
6. Pulse el botón **MENÚ** para volver al Menú Opciones.

Opción	Explicación
Impr/Ver	Muestra el resultado de la prueba anterior. Pulse el botón IMPRIMIR para imprimir los resultados.
Prueba calidad	Una comprobación rápida del inventario de la batería.
Transf. datos	Exporte el último resultado de la prueba a un programa IR Reader.
Hacer prueba	Inicie el procedimiento de comprobación de la batería.
Selección de idioma	Seleccione el idioma del comprobador.
Poner dirección	Introduzca la dirección que se mostrará en la parte superior de la copia impresa. (Límite: 8 líneas, 21 caracteres por línea)
Hora	Seleccione el sistema de 24 horas o AM/PM y ajuste la hora.
Fecha	Seleccione el formato de fecha y ajuste la fecha correcta.
Contador	Borre o acceda a las comprobaciones de la batería y el sistema por resultados.
Contraste	Ajuste la configuración de contraste de la pantalla del comprobador.
Unidades de temperatura	Seleccione las unidades de temperatura. Grados F o Grados C
Medidor voltios	Comprueba automáticamente el voltaje de la batería cuando se conectan las pinzas por primera vez a los terminales de la batería. Pulse INTRO para seguir comprobando la batería. Para volver al menú, pulse la tecla ATRÁS .

Preparativos de la comprobación

Antes de conectar el comprobador, limpie los bornes de la batería con un cepillo de alambre y una mezcla de bicarbonato sódico y agua. Cuando compruebe una batería con bornes laterales, instale y apriete los adaptadores de terminales principales.

IMPORTANTE: no haga las comprobaciones en bornes de acero. Si no se instalan correctamente los adaptadores de terminales o si se utilizan adaptadores sucios o desgastados, los resultados de las pruebas podrían ser imprecisos. Para evitar daños, nunca utilice una llave para ajustar los adaptadores más de 1/4 de vuelta.

Si hace la comprobación en el vehículo, asegúrese de que todas las cargas complementarias estén desconectadas, que la llave no esté puesta en el arranque y que las puertas estén cerradas.

Conexión del comprobador

- Conecte la pinza roja al terminal positivo (+) y la pinza negra al terminal negativo (-).
- Para lograr una conexión adecuada, mueva las pinzas varias veces hacia delante y hacia atrás. El comprobador requiere que ambos lados de cada pinza estén conectados firmemente antes de proceder a la comprobación. Una mala conexión impedirá realizar la prueba y dará lugar a la aparición del mensaje VERIFICAR CONEXIÓN u HOLGURA DE PINZAS. Si aparece el mensaje, limpie los terminales y vuelva a conectar las pinzas.
- La mejor ubicación para la prueba es en los terminales de la batería. Si no es posible acceder a la batería, puede comprobarlo en el arranque; sin embargo, la medida de la potencia disponible podría ser inferior al valor real.

Prueba de batería

Cuando conecte el comprobador a la batería, en primer lugar funcionará como voltímetro hasta que pulse el botón **INTRO** para iniciar la prueba. Esta función se puede desactivar mediante el Menú Opciones.

Después de pulsar **INTRO**, desplácese por cada parámetro utilizando las flechas **ARRIBA** o **ABAJO** y pulse **INTRO** para seleccionar. Si aparece algún mensaje durante la prueba, consulte "Mensajes de las pruebas".

1. **UBICACIÓN BAT.** : desplácese hasta DENTRO DEL VEH. o bien FUERA DEL VEHÍC. si la batería no está conectada al vehículo y selecciónelo. Después de la comprobación DENTRO DEL VEH. se solicitará que se comprueben los sistemas de arranque y carga.

IMPORTANTE: el rendimiento de los sistemas de arranque y de carga depende del estado de la batería. Es importante que la batería esté en buen estado y completamente cargada antes de realizar más pruebas del sistema.

BATERÍA DE EDAD: seleccione *batería nueva o en funcionamiento*

Batería nueva: la batería es nueva y no se ha instalado aún en un vehículo. Por ejemplo: la batería está en un almacén a espera de entrega a un cliente.

En funcionamiento: la batería se ha utilizado y sometido a ciclo de carga en el vehículo.

2. **APLICACIÓN:** Desplácese para seleccionar AUTOMOCIÓN, MOTOCICLETA, CAMIÓN.
3. **TIPO DE BATERÍA:** Desplácese hasta NORMAL AUTO, AGM/TERMINAL PLANO, AGM/ESPIRAL o GEL, según corresponda, y selecciónelo.
4. **TIPO DE BATERÍA:** desplácese hasta el sistema de clasificación de la batería y selecciónelo. No todos los sistemas de clasificación están disponibles para cada aplicación.

Tipo	Descripción	Rango
Número JIS	Estándar industrial japonés que se muestra en la batería como una combinación de números y letras.	26A17 a 245H52
EN	Normativa europea	100–2000
DIN	Norma de la industria alemana	100–1200
SAE	Sociedad de ingenieros de automoción, el etiquetado europeo de CCA	100–2000
IEC	Comisión electrotécnica internacional	100–1200

5. PONER NORMA: desplácese hasta las unidades de clasificación y selecciónelas. Mantenga pulsada la flecha **ARRIBA** o **ABAJO** para aumentar la velocidad de desplazamiento.
6. Pulse **INTRO** para iniciar la comprobación. Pasados unos segundos, el comprobador muestra la evaluación del estado de la batería y el voltaje medido. El comprobador mostrará también la clasificación seleccionada de la batería y las unidades de clasificación.

Resultados de la prueba de batería

Evaluación	Interpretación
BAT. CORREC.	Siga utilizando la batería.
CORREC., CARGA	Cargue la batería por completo y siga utilizándola.
CARGA Y PRUEB.	Cargue la batería por completo y realice una nueva comprobación. Si no se carga la batería completamente antes de volver a realizar la comprobación, los resultados pueden ser imprecisos. Si vuelve a aparecer CARGA Y PRUEB. después de cargar completamente la batería, cámbiela.
CAMBIE BATERÍA	Sustituya la batería y realice una nueva prueba. La opción CAMBIE BATERÍA también puede indicar que existe una mala conexión entre los cables de la batería y la batería. Después de desconectar los cables de la batería, vuelva a probarla utilizando la prueba fuera del vehículo antes de sustituirla.
ELEMENTO MALO	Sustituya la batería y realice una nueva prueba.
24 VOLT SYSTEM	Se ha detectado un sistema de 24 voltios. Desconecte las baterías y compruébelas de una en una.
PREPARADA PARA INSTALAR	La batería se acaba de activar y está lista para instalarse en el vehículo (únicamente motocicletas).
NECESITA CARGARSE	Cargue completamente la batería y compruébela de nuevo mediante ANTES DE CARGAR (únicamente motocicletas). Si no se carga la batería completamente antes de volver a realizar la comprobación, se pueden dar lecturas incorrectas.

Resultados de la prueba de batería nueva

Además de los resultados estándar, esta prueba tiene dos otros resultados:

Evaluación	Interpretación
REQUIERE CICLADO	Debe realizarse un ciclo de carga y descarga de la batería para un funcionamiento óptimo.
PARE Y PRUEBE	La batería puede tener una carga superficial porque se haya cargado recientemente.

7. Pulse el botón INTRO (↵) para continuar con la comprobación del arranque, ATRÁS/IMPRIMIR para imprimir los resultados de la comprobación o MENÚ para volver al Menú Opciones.

NOTA: en las comprobaciones en el mismo vehículo, la pantalla alterna entre los resultados de la comprobación y el mensaje PULSE ↵ PARA TEST DE ARRANQ.

Consulte “Mantenimiento y solución de problemas” en este manual para obtener más información sobre la impresora.

IMPORTANTE: el comprobador sólo conserva los resultados de la última prueba. Cuando inicie una comprobación nueva, se sobrescribirán los últimos resultados.

Comprobación del sistema de arranque

IMPORTANTE: antes de comenzar la comprobación, examine la correa del alternador. Una correa cuarteada o desgastada, o que no tenga la tensión adecuada, impedirá que el motor alcance las rpm necesarias para llevar a cabo la prueba.

Después de finalizar la comprobación en el mismo vehículo, la pantalla alterna entre los resultados de la comprobación de la batería y el mensaje PULSE ← PARA TEST DE ARRANQ.

1. Pulse el botón INTRO (↵) para continuar con la comprobación del arranque.
2. Arranque el motor cuando se le solicite.
3. El comprobador mostrará la evaluación del sistema de arranque, el voltaje de arranque y el tiempo de arranque en milisegundos.

Resultados de la prueba del sistema de arranque

Evaluación	Interpretación
NORMAL	El voltaje del sistema de arranque es normal y la batería está completamente cargada.
BAJA	El voltaje del sistema de arranque es bajo y la batería está completamente cargada.
CARGAR BATERÍA	El voltaje del sistema de arranque es bajo y la batería está descargada. Cargue completamente la batería y repita la prueba del sistema de arranque.
CAMBIE BATERÍA	La batería se debe colocar en su lugar antes de comprobar el sistema de arranque.
NO ARRANCA	No se ha detectado ningún arranque del vehículo.
SE SALTÓ ARRANQ	No se ha detectado el arranque.

4. Pulse el botón INTRO (↵) para continuar con la comprobación del sistema de carga, el botón ATRÁS/IMPRIMIR para imprimir los resultados de la comprobación o MENÚ para volver al Menú Opciones.

NOTA: en las comprobaciones en el mismo vehículo, la pantalla alterna entre los resultados de la comprobación y el mensaje PULSE ← PARA PRUEBA DE CARGA.

Consulte "Mantenimiento y solución de problemas" en este manual para obtener más información sobre la impresora.

Prueba del sistema de carga

Después de finalizar la comprobación en el mismo vehículo, la pantalla alterna entre los resultados de la comprobación de la batería y el mensaje PULSE ← PARA PRUEBA DE CARGA. Pulse el botón INTRO (↵) para continuar con la comprobación de la carga.

Siguiendo las indicaciones en pantalla:

1. Revolucionese el motor.
2. Encienda la luces largas y el ventilador.
3. Revolucionese el motor con las cargas encendidas.
4. Deje el motor al ralentí y apague las cargas.
5. La evaluación del sistema de carga se muestra al final del procedimiento.

Resultados de la Prueba del sistema de carga

Evaluación	Interpretación
NINGÚN PROBLEMA	El sistema muestra un funcionamiento normal del alternador.
SIN VOLTAJE	No se ha detectado ninguna salida del alternador. ✓ Compruebe todas las conexiones de entrada y de salida del alternador, en concreto la conexión con la batería. Si la conexión está suelta o corroída, limpie o sustituya el cable y repita la prueba. ✓ Si las correas y las conexiones están en buenas condiciones, cambie el alternador. (Los vehículos antiguos utilizan reguladores de voltaje externos, con lo que quizás únicamente haya que cambiar el regulador de voltaje.)
VOLTAJE BAJO	El alternador no suministra la corriente suficiente para alimentar las cargas eléctricas del sistema y cargar la batería. ✓ Compruebe las correas para asegurarse de que el alternador gira cuando el motor está en marcha. Cambie las correas rotas o que patinen y repita la prueba. ✓ Compruebe las conexiones del alternador a la batería. Si la conexión está suelta o corroída, limpie o sustituya el cable y repita la prueba.

continuación

Evaluación	Interpretación
VOLTAJE ALTO	El voltaje de salida del alternador supera los límites normales. √ Compruebe que no hay conexiones sueltas y que la conexión a masa es normal. Si no hay problemas de conexión, sustituya el regulador. La mayoría de los alternadores tienen un regulador incorporado que obliga a sustituir el alternador. En los vehículos antiguos que utilizan reguladores de voltaje externos, quizás sólo se tenga que cambiar el regulador de voltaje.
ONDULAC. EXCES.	Se ha detectado una ondulación de CA excesiva. √ Uno o varios diodos del alternador no funcionan o hay una avería en el estátor.

6. Pulse el botón ATRÁS/IMPRIMIR para imprimir los resultados de la comprobación o MENÚ para volver al Menú Opciones.

Consulte "Mantenimiento y solución de problemas" en este manual para obtener más información sobre la impresora.

Mensajes de las pruebas

Para proporcionar un resultado más preciso, el comprobador puede solicitar más información. Quizás aparezcan los mensajes de la tabla siguiente antes de que el comprobador muestre un resultado.

Mensajes de las pruebas	Interpretación
TIPO BATERÍA	Seleccione la temperatura ambiente por encima o por debajo de 0 °C
ESTADO DE CARGA	Seleccione antes o después de que se haya cargado la batería.
CARGA SUPERFIC. DETECTADA	Elimine la carga superficial antes de que se inicie la prueba. La comprobación se reanudará después de retirar la carga.
VERIFICAR CONEXIÓN	Una o varias pinzas no tienen buen contacto con los terminales de la batería.
ACELERACIÓN MOTOR NO DETECTADA. PULSE ← AL ACELERAR	El comprobador no ha detectado un aumento de las revoluciones del motor
INVERTIR CONEXIÓN	Las pinzas se han conectado con la polaridad incorrecta: el positivo en el negativo o el negativo en el positivo.
INTERF. SISTEMA VERIFICAR CARGAS	Comprobación en el vehículo. El comprobador ha detectado un ordenador, ruido de arranque o fuga parásita. Asegúrese de que todas las cargas del vehículo están desconectadas, incluidas las puertas abiertas y el interruptor de arranque.
BATERÍA INESTABLE	Fuera del vehículo. La batería con poca carga se debe cargar y volver a probar.
HOLGURA DE PINZAS	Las pinzas no hacen buen contacto con los terminales de la batería

Mensajes de error

Mensaje de error	Interpretación
SE DETECTÓ BAT. NO DE 12V	El comprobador no se ha conectado a la batería.
BATERÍA INTERNA BAJA. SUSTITUYA LAS BATERÍAS EN BREVE	Las baterías AA internas tienen poca carga y se tienen que sustituir. Consulte la sección "Mantenimiento y solución de problemas".
NINGUNA BATERÍA 12 V DETECTADA	El sistema que se está comprobando no es de 12 voltios.
MEM. DATOS CA. LLENA. IMPRIMIR RESULTADOS O BORRAR MEMORIA.	La memoria del modo control de calidad está llena. Seleccione el modo control de calidad en el Menú Opciones para borrar la memoria.

Mantenimiento y solución de problemas

Cambio del conjunto de cables

1. Busque el tornillo redondo.



2. Retire el tornillo.



3. Sujete la carcasa y tire firmemente del conjunto de cables de la carcasa.



4. Para conectar un cable nuevo, alinee la carcasa del cable y del comprobador y empújelos el uno contra el otro. Introduzca el tornillo y apriételo.

Solución de problemas de la pantalla

Si la pantalla no se enciende:

- Compruebe la conexión a la batería del vehículo.
- Quizá la batería del vehículo esté demasiado baja (por debajo de 1 voltio) para alimentar el analizador. Cargue la batería por completo y realice una nueva comprobación.
- Quizás haya que sustituir las baterías AA del analizador (se recomiendan alcalinas).
- Si el analizador no se enciende cuando se mantiene pulsado el botón **MENÚ**, sustituya las baterías AA.

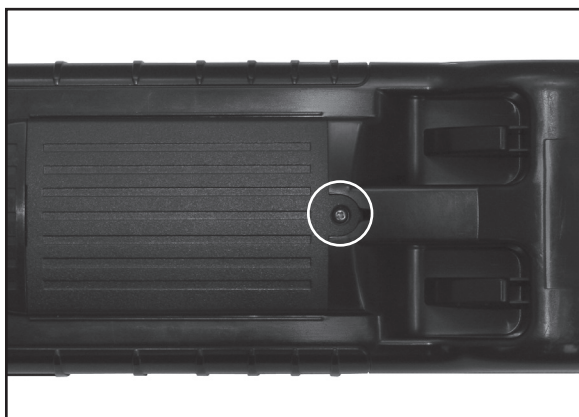
Sustitución de las baterías

El comprobador admite las baterías descargadas hasta a 5,5 voltios sin que funcionen las baterías internas de la unidad. El comprobador muestra BATERÍA INTERNA BAJA. SUSTITUYA LAS BATERÍAS EN BREVE. cuando se tiene que sustituir las baterías AA internas.

NOTA: la información de configuración se conservará mientras se cambian las baterías internas.

Utilice el procedimiento siguiente para retirar y sustituir las baterías AA internas.

1. Coloque el comprobador boca abajo.
2. Quite el tornillo que sujeta la tapa del compartimento de las baterías con un destornillador de estrella pequeño.



3. Levante la tapa y retire la batería descargada.
4. Introduzca unas baterías AA nuevas asegurándose de que los polos positivos y negativos se colocan correctamente.
5. Vuelva a colocar la tapa y apriete el tornillo.

Patentes

La serie MDX lo fabrica Midtronics, Inc. y está protegido por una o varias patentes estadounidenses y de otros países. Para obtener información específica sobre patentes, póngase en contacto con Midtronics en el número +1 630 323-2800.

Garantía limitada

Este comprobador de baterías tiene una garantía contra defectos de fábrica y de materiales de dos años desde la fecha de compra. Midtronics reparará la unidad o la sustituirá por otro comprobador reconstruido en fábrica, a nuestra discreción. Esta garantía limitada sólo se aplica al comprobador de baterías Midtronics y no cubre ningún otro equipo, daños por estática, daños provocados por el agua, daños por sobretensión, daños por caída de la unidad o daños producidos por causas ajenas a Midtronics, incluida la incorrecta utilización por parte del usuario. Midtronics no se hace responsable de cualquier daño que pudiera derivarse del incumplimiento de esta garantía. La garantía quedará anulada si el usuario intenta desmontar la unidad o modificar el conjunto de cables.



www.midtronics.com

Corporate Headquarters

Willowbrook, IL USA
Phone: 1.630.323.2800
Canadian Inquiries
Toll Free: 1.866.592.8053

Midtronics b.v.

European Headquarters
Usselstein, The Netherlands
Serving Europe, Africa, the Middle
East and The Netherlands
Phone: +31 306 868 150

Midtronics China Office

China Operations
Shenzhen, China
Phone: +86 755 8202 2037

Midtronics India

Mumbai, India
Phone: +91 989 237 6661

Asia/Pacific (excluding China)

Contact Corporate Headquarters
Phone: +1 630 323 2800