



Battery Management Innovation

MDX-300 Series



Comprobador de baterías
y sistemas eléctricos

*Para los sistemas de arranque/carga
y las baterías de arranque*

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Contenido

Registro del comprobador	5
Prestaciones.....	6
Pantalla y teclado	6
Preparativos antes de realizar una prueba.....	8
Conexión del comprobador	8
Comprobación de baterías	8
Resultados de la prueba de batería	10
Comprobación del sistema de arranque	10
Resultados de la prueba del sistema de arranque	11
Comprobación del sistema de carga	11
Resultados de la prueba del sistema de carga	11
Mensajes durante las pruebas	13
Menú de opciones	15
Imprimir result.....	15
Ver resultados	15
Hacer prueba	15
Voltímetro	16
Poner dirección	16
Idioma	16
Cambio del papel de la impresora.....	17
Solución de problemas de la impresora	18
Solución de problemas de la pantalla.....	19
Sustitución de la pila del comprobador.....	19
Especificaciones.....	20

Registro del comprobador

Antes de utilizar el comprobador, recomendamos que lo registre en línea para activar la garantía. El registro 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



La parte posterior del comprobador también dispone de una sujeción para las pinzas con el fin de que estén recogidas cuando no se utilicen.

Etiqueta del número de serie

 **PRECAUCIÓN**

Debido al riesgo de que se produzcan daños personales, debe extremar las precauciones cuando maneje baterías. Siga las recomendaciones de seguridad del BCI (Battery Council International).

Los bornes, los terminales y los accesorios de las baterías contienen plomo y compuestos de plomo, productos químicos que el Estado de California sabe que producen cáncer, malformaciones congénitas y otros daños reproductivos. Lávese las manos después de manipularlos.

Prestaciones

El comprobador de sistemas eléctricos y baterías sirve para comprobar las baterías de gel, AGM y normales de 12 voltios, así como los sistemas de arranque y de carga de 12 voltios de turismos y camiones pequeños. Muestra los resultados de las pruebas en segundos y presenta una impresora integrada para facilitar una copia de los resultados a los clientes.

Entre otras prestaciones, permite:

- comprobar las baterías cuya capacidad nominal oscile entre 100 a 900 CCA
- detectar las celdas defectuosas
- proteger contra la polaridad inversa
- comprobar baterías descargadas
- comprobar en diversos sistemas de clasificación (CCA, SAE, DIN, EN, IEC)
- seleccionar los 19 idiomas en su interfaz de usuario multilingüe.

Pantalla y teclado

Cuando se conecte el comprobador a una batería, en primer lugar actuará como voltímetro, hasta que se pulse el botón **ENTER**.

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

A continuación, el contenido de la pantalla le orientará por los menús, guiándole paso a paso por el procedimiento de prueba. Utilice los botones del teclado para desplazarse y seleccionar las opciones del menú.



- 1 Utilice los botones **FLECHA UP** y **DOWN** para seleccionar los parámetros de prueba y desplazarse por las opciones de los menús.
- 2 Utilice el botón **ENTER** para realizar la selección.
- 3 Utilice el botón **BACK** para pasar a la pantalla anterior o para retroceder un espacio cuando cree un encabezado personalizado para imprimir los resultados de la prueba.
- 4 Mantenga pulsado brevemente el botón **MENU** para que aparezcan estas opciones:

IMPRIMIR RESULT
VER RESULTADOS
HACER PRUEBA
VOLTÍMETRO
PONER DIRECCIÓN
IDIOMA

Utilice los botones **FLECHA** para desplazarse hacia arriba o hacia abajo por las opciones de la lista y pulse **ENTER** para seleccionar.

Para obtener información sobre las opciones, consulte “Menú de opciones” en la página 15.

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

Preparativos antes de realizar una prueba

Antes de conectar el comprobador, limpie los bornes o terminales laterales de la batería con un cepillo de alambre y una solución de agua con bicarbonato sódico. Cuando vaya a comprobar baterías con bornes laterales, instale y apriete los adaptadores de bornes para las pinzas.

IMPORTANTE: no realice las pruebas sobre pernos de acero. Si no se instalan correctamente los adaptadores de bornes, o si se utilizan adaptadores sucios o deteriorados, los resultados de las pruebas pueden ser erróneos. Para evitar daños, no apriete nunca más de 1/4 de vuelta los adaptadores con la llave.

Si realiza las pruebas dentro del 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. Si antes de realizar la prueba el vehículo se estaba moviendo, encienda los faros para eliminar la carga superficial de la batería. Deje que la batería se recupere al menos durante 1 minuto antes de realizar la prueba.

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 exige que ambos lados de cada pinza estén conectados firmemente antes de realizar la prueba. Una mala conexión provocará la aparición del mensaje VERIFICAR CONEXIÓN o HOLGURA DE PINZAS. Si el mensaje aparece, limpie los terminales y vuelva a conectar las pinzas.
- La mejor posición para realizar la prueba es en los terminales de la batería. Si el acceso a la batería resulta complicado, puede realizar la prueba en el borne del puente; sin embargo, es posible que la medida de la corriente disponible sea inferior al valor real.

Comprobación de baterías

Cuando se conecte el comprobador a la batería, en primer lugar actuará como voltímetro, hasta que se pulse el botón **ENTER** para iniciar la prueba.

Una vez pulsado **ENTER**, desplácese hasta cada parámetro mediante el botón **FLECHA UP** o **DOWN** y pulse **ENTER** para realizar la selección. Si durante la prueba apareciera algún mensaje, consulte "Mensajes durante las pruebas" en la página 13.

1. **ELEGIR PRUEBA:** desplácese hasta FUERA DE VEHÍC. y seleccione este parámetro cuando la batería no esté conectada a un vehículo ni dentro del vehículo (DENTRO DEL VEH.). La prueba dentro del vehículo incluye las opciones para comprobar los sistemas de arranque y de carga.
IMPORTANTE: el rendimiento de los sistemas de arranque y de carga depende del estado de la batería. Es importante que la batería se encuentre en buenas condiciones y esté totalmente cargada antes de realizar cualquier otra prueba del sistema.
2. **TIPO DE BATERÍA:** desplácese hasta el parámetro REGULAR (ácido-plomo), AGM o GEL y realice la correspondiente selección.
3. **ESTÁNDAR:** desplácese hasta el sistema de clasificación de la batería y selecciónelo. Los sistemas de clasificación disponibles y sus intervalos son:

Estándar	Descripción	Intervalo
CCA	Cold Cranking Amps (capacidad de arranque en frío), según la especificación SAE. La clasificación más habitual para las baterías de arranque a $-17,8\text{ °C}$ (0 °F).	100–900
EN	Norma europea	100–900
IEC	International Electrotechnical Commission (Comisión electrotécnica internacional)	100–550
SAE	Society of Automotive Engineers (Sociedad de ingenieros de automoción), el equivalente europeo de la CCA	100–900
DIN	Deutsche Industrie-Norm (norma industrial alemana)	100–550

4. **PONER NORMA:** desplácese hasta este parámetro y seleccione las unidades de la norma. Van de cinco en cinco unidades. Para aumentar la velocidad a que se desplazan las cifras, mantenga pulsado el botón **FLECHA UP** o **DOWN**.
5. Pulse **ENTER** para comenzar la prueba. En cuestión de segundos, el comprobador mostrará los resultados, que consisten en la evaluación del estado de la batería y la medición del voltaje. El comprobador también mostrará la clasificación de la batería y las unidades de la norma.

Resultados de la prueba de batería

Evaluación	Interpretación
BATERÍA BUENA	Siga utilizando la batería.
BUENA - CARGAR	Cargue la batería por completo y siga utilizándola.
CARGAR Y REEVAL	Cargue la batería por completo y realice una nueva comprobación. No cargar la batería completamente antes de volver a realizar la comprobación puede dar lugar a resultados poco precisos. Si vuelve a aparecer CARGAR Y REEVAL después de cargar completamente la batería, cámbiela.
CAMBIAR BATERÍA	Sustituya la batería y realice una nueva prueba. CAMBIAR 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.

Si ha realizado la prueba fuera del vehículo, en la pantalla alternarán los resultados de la prueba de la batería y el mensaje PULSE ← PARA IMPRIMIR. La alimentación de la impresora se realiza con el voltaje de la batería que se está comprobando, de modo que, para imprimir, el voltaje debe ser superior a 9 voltios. Mantenga las pinzas conectadas y pulse **ENTER**. Para obtener más información sobre la impresora, consulte “Cambio del papel de la impresora” en la página 17 y “Solución de problemas de la impresora” en la página 18.

Para salir sin imprimir, desconecte las pinzas. Recuerde imprimir los resultados de la prueba antes de llevar a cabo la siguiente.

IMPORTANTE: el comprobador sólo conserva los resultados de la última prueba. Cuando se inicia una nueva prueba, se sobrescriben los resultados de la anterior.

Comprobación del sistema de arranque

Si ha realizado la prueba dentro del vehículo, en la pantalla alternarán los resultados de la prueba de la batería y el mensaje PULSE ← PARA TEST DE ARRANQ. Para continuar, arranque el motor cuando se le solicite. En la pantalla alternarán la evaluación sobre el sistema de arranque y la medición de la caída de tensión.

Resultados de la prueba del sistema de arranque

Evaluación	Interpretación
TENSIÓN ARRANQUE OK	El voltaje del sistema de arranque es normal y la batería está completamente cargada.
TENSIÓN ARRANQUE 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.
CAMBIAR BATERÍA	Si el resultado de la prueba de la batería es ELEMENTO MALO, es necesario sustituir la batería antes de comprobar el arranque.

Si ha realizado la prueba dentro del vehículo, en la pantalla alternarán los resultados de la prueba de la batería y el mensaje PULSE ← PARA PRUEBA DE CARGA. Con el motor en marcha, pulse **ENTER** para continuar.

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.

Comprobación del sistema de carga

En la pantalla alternarán la evaluación sobre el sistema de arranque y el pico del voltaje de salida del alternador.

Resultados de la prueba del sistema de carga

Evaluación	Interpretación
TENSIÓN DE CARGA OK	El sistema muestra un funcionamiento normal del alternador. No se ha detectado ningún problema.
TENSIÓN DE CARGA NINGUNOS	El alternador no proporciona corriente de carga a 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. <i>Sigue</i>

Evaluación	Interpretación
TENSIÓN DE CARGA NINGUNOS (<i>continuación</i>)	<ul style="list-style-type: none"> √ 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.)
TENSIÓN DE CARGA BAJA	<p>El alternador no suministra la corriente suficiente para alimentar las cargas eléctricas del sistema y cargar la batería.</p> <ul style="list-style-type: none"> √ Compruebe las correas para asegurarse de que el alternador gira cuando el motor está en marcha. Cambie las correas rotas o que patinan 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.
TENSIÓN DE CARGA ALTA	<p>El voltaje de salida del alternador a la batería supera los límites normales de un regulador en funcionamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> √ Compruebe que no hay conexiones sueltas y que la conexión a tierra es normal. Si no hay problemas de conexión, sustituya el regulador. La mayoría de los alternadores tienen un regulador incorporado, lo que obliga a sustituir el alternador. En los vehículos antiguos que utilizan reguladores de voltaje externos, quizás sólo tenga que cambiar el regulador de voltaje. <p style="text-align: right;"><i>Sigue</i></p>

Evaluación	Interpretación
TENSIÓN DE CARGA ALTA <i>(continuación)</i>	<p>El regulador controla el voltaje de salida en función del de la batería, de la temperatura debajo del capó y de las cargas del vehículo que se utilicen. En otras palabras, controla el voltaje máximo que puede producir el sistema en función de las necesidades actuales y de la cantidad de corriente que puede producir la bobina del rotor del alternador. El límite superior normal de un regulador típico de automóvil es de 15,0 voltios $\pm 0,5$. Consulte en las especificaciones del fabricante el límite correcto, que puede variar para cada tipo de vehículo.</p> <p>Una tasa de carga alta provocará la sobrecarga de la batería, lo que puede reducir su vida y hacer que falle. Si la evaluación en la prueba de la batería es REPLACE y la prueba del sistema de carga muestra CHARGING VOLTAGE HIGH, compruebe los niveles de los electrolitos de la batería. Un síntoma de sobrecarga es que el líquido de la batería rebose por las tapas de ventilación, lo cual hace que bajen los niveles de electrolitos y se estropee la batería.</p>

Mensajes durante las pruebas

En algunos casos, el comprobador solicitará información adicional antes de realizar una prueba. También puede mostrar advertencias sobre ciertas condiciones que impidan llevar a cabo correctamente las pruebas.

Mensaje durante la prueba	Interpretación
TEMP. BATERÍA MÁS DE o MENOS DE 0 °C	<p>Si el comprobador detecta que la temperatura de la batería puede producir diferencias en los resultados, le pedirá que seleccione si la temperatura de la batería está por encima o por debajo de 0 °C. La prueba continuará una vez realizada la selección.</p>
ANTES DE CARGAR o CARGA TERMINADA	<p>Para que los resultados sean más concluyentes, el analizador puede preguntarle si está realizando la prueba antes o después de cargar la batería. Si se acaba de conducir el vehículo, seleccione ANTES DE CARGAR. La prueba se reanudará tras hacer la selección.</p> <p style="text-align: right;"><i>Sigue</i></p>

Mensaje durante la prueba	Interpretación
CONECTAR A BATERÍA	Conecte las pinzas a los terminales de la batería.
VERIFICAR CONEXIÓN	<p>No hay buen contacto entre una o ambas pinzas y los terminales de la batería. El comprobador exige que ambos lados de cada pinza estén conectados firmemente antes de realizar la prueba.</p> <p>√ Para lograr una conexión adecuada, mueva las pinzas varias veces hacia delante y hacia atrás. Si el mensaje aparece de nuevo, limpie los terminales y vuelva a conectar las pinzas.</p>
NINGUNA BATERÍA 12 V DETECTADA	<p>√ Se está realizando una prueba fuera del vehículo de una batería que no es de 12 voltios o de varias baterías conectadas en serie. Desconecte las baterías y compruébelas de una en una.</p>
INVERTIR CONEXIÓN	Las pinzas se han conectado con la polaridad equivocada: positivo a negativo o negativo a positivo.
CARGA SUPERFIC. DETECTADA	<p>La batería mantendrá una carga superficial si el motor ha estado en marcha o después de cargar la batería. El comprobador puede pedirle que elimine la carga superficial antes de empezar la prueba.</p> <p>√ Siga las instrucciones del comprobador sobre cuándo encender y apagar los faros. El comprobador reanudará las pruebas después de detectar que ha desaparecido la carga superficial.</p>
INTERF. SISTEMA/ BATERÍA INESTABLE	<p>El comprobador ha detectado ruido procedente del ordenador o del encendido, o una fuga parásita e intentará repetir la comprobación. Asegúrese de que todas las cargas del vehículo estén desconectadas, las puertas cerradas y el encendido en posición de apagado. El comprobador volverá a realizar la comprobación de forma automática cuando ya no detecte el ruido del sistema. Si vuelve a aparecer el mensaje:</p> <p>√ Desconecte las pinzas y vuelva a realizar la prueba.</p> <p>√ Es posible que esté realizando la prueba muy cerca de una fuente de ruido, como un cargador o un dispositivo de alta tensión. De ser así, retírese y vuelva a hacer la prueba.</p> <p style="text-align: right;"><i>Sigue</i></p>

INTERF. SISTEMA/ BATERÍA INESTABLE <i>(continuación)</i>	<ul style="list-style-type: none"> √ Si no puede encontrar el origen del ruido, cargue completamente la batería y vuelva a hacer la prueba. Si el mensaje aparece después de la recarga, pruebe la batería sacándola del vehículo. √ Una batería con poca carga o que se acaba de cargar puede retener la suficiente actividad eléctrica para que la detecte el comprobador, lo que afectará negativamente a los resultados de la prueba. Una batería totalmente cargada debería estabilizarse rápidamente; tras ello, el comprobador volverá a realizar la prueba automáticamente. Las baterías con poca carga se deben cargar y volver a probar. Si la batería está totalmente cargada, compruebe las conexiones de las pinzas.
HOLGURA DE PINZAS	<p>Las pinzas no hacen buen contacto con los terminales de la batería.</p> <ul style="list-style-type: none"> √ Mueva las pinzas hacia delante y hacia atrás. Si el mensaje aparece de nuevo, limpie los terminales y vuelva a conectar las pinzas.

Menú de opciones

Para seleccionar las opciones siguientes, mantenga pulsado el botón **MENU**. Utilice el botón **FLECHA UP** o **DOWN** para desplazarse hasta la opción y pulse **ENTER** para seleccionarla.

Imprimir result

Seleccione esta opción para imprimir los resultados de la última prueba que haya realizado en la batería y en el sistema de arranque y de carga. Para alimentar el comprobador, conéctelo a una batería de 12 voltios con un voltaje superior a 9 voltios.

IMPORTANTE: recuerde imprimir los resultados antes de comenzar una prueba nueva. Los resultados de una prueba nueva borrarán los de la anterior.

Ver resultados

Seleccione esta opción para ver la última prueba de batería y del sistema de arranque y de carga realizada.

Hacer prueba

Seleccione esta opción para llevar a cabo una prueba de batería sin conectarse primero a una batería.

Voltímetro

PRECAUCIÓN: si conecta el comprobador a una fuente de alimentación que supere los 30 V CC, puede dañar sus circuitos.

Seleccione esta opción para ver el voltaje de la batería. Pulse **ENTER** para seguir comprobando la batería. Pulse **BACK** para volver al menú.

Poner dirección

Seleccione esta opción para crear un encabezado para los resultados impresos de la prueba en el que aparezcan el nombre, la dirección y el número de teléfono del taller. Dispone de seis líneas, y de 16 caracteres por línea. Las líneas contienen un encabezado predeterminado, que ocupa dos líneas por pantalla y se puede sobrescribir.

Para editar y centrar el cupón, utilice un lápiz para escribir la información en la plantilla siguiente antes de introducirla en el comprobador.

Plantilla de encabezado

Línea 1																
Línea 2																
Línea 3																
Línea 4																
Línea 5																
Línea 6																

Para crear un encabezado:

1. Seleccione PONER DIRECCIÓN en el menú.
2. El cursor parpadeará bajo el carácter a editar. Utilice los botones **FLECHA** para desplazarse hasta el carácter que desee modificar.
3. Pulse el botón **ENTER** para hacer la selección y pasar al siguiente espacio.

NOTA: para introducir un espacio en blanco, desplácese hasta el carácter del espacio, que se encuentra entre los caracteres Z y 0 (cero), y pulse **ENTER**. Pulse el botón **BACK** para que el cursor retroceda un espacio.

4. Continúe hasta que haya introducido toda la información. Para salir, introduzca el último carácter disponible.

Idioma

Se puede elegir entre los 19 idiomas para la interfaz de usuario del comprobador y las copias impresas.

Cambio del papel de la impresora

La impresora integrada del comprobador viene con un rollo de papel de impresión térmico instalado en el compartimento del papel. El tamaño del rollo es 57 mm de anchura y 48 mm de diámetro. La mayoría de los establecimientos de suministros de oficina disponen de rollos de repuesto.

El comprobador utiliza exclusivamente papel de impresión térmico.

Para sustituir el rollo de papel:

1. Abra la tapa de la impresora presionando suavemente la palanca roja hacia delante. Quite el rollo gastado.



2. Coloque un nuevo rollo de papel en el compartimento y tire del papel hacia delante hasta que sobresalga por el borde serrado de la ranura del papel.



El papel se alimenta por la parte inferior del rollo

3. Cierre la tapa y compruebe que la palanca queda bien cerrada.



NOTA: para que el papel se corte bien, hágalo pasar por el borde de plástico. No tire directamente del papel para extraerlo de la impresora.

Solución de problemas de la impresora

Si el comprobador no está conectado a una batería de 12 voltios con un voltaje de al menos 9 voltios, o si el sensor del papel no detecta el papel del compartimento durante el proceso de impresión, el comprobador mostrará uno de los mensajes de error que se describen en la tabla siguiente:

Mensaje de error	Interpretación
INTRODUCIR PAPEL Y OPRIMIR ↵	<ul style="list-style-type: none"> √ Compruebe que el papel está introducido correctamente. √ Introduzca un rollo de papel nuevo. √ Verifique que el sensor del papel está limpio y que no está estropeado.
VOLT. DEMASIADO BAJO P. IMPRIM	<p>Para imprimir, el comprobador debe estar conectado correctamente a la batería de un vehículo con al menos 9 voltios.</p> <ul style="list-style-type: none"> √ Conéctelo a la batería de un vehículo que tenga el suficiente voltaje como para permitir la impresión. √ Asegúrese de que las pinzas están bien conectadas: la pinza roja al terminal positivo (+) y la pinza negra al terminal negativo (-). √ Compruebe que ambos lados de las pinzas hacen contacto con los terminales.

Si tiene alguna duda o problema, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Midtronics. Consulte “Patentes, Garantía limitada, Asistencia”.

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 (menos de 1 voltio) para alimentar el comprobador. Cargue la batería por completo y realice una nueva comprobación.
- Quizás haya que sustituir la batería de 9 voltios del analizador. Siga las instrucciones del apartado “Sustitución de la pila del comprobador” y cambie la pila de 9 voltios (se recomienda otra alcalina).
- Si el analizador no se enciende al mantener pulsado el botón **MENU**, sustituya la pila de 9 voltios.
- Si con la solución de problemas no se resuelve la cuestión, llame al 800-776-1995 para obtener asistencia. Consulte “Patentes, Garantía limitada, Asistencia” para obtener más información.

Sustitución de la pila del comprobador

El comprobador utiliza una pila de 9 voltios (se recomienda alcalina) que permite comprobar las baterías de 12 voltios con una carga inferior a 1 voltio, además de suministrar energía mientras está activo el menú de opciones. El comprobador puede comprobar hasta 5,5 voltios cuando la pila interna de 9 voltios no funciona.

NOTA: el comprobador conservará la información de configuración mientras cambia la pila de 9 voltios.

1. Coloque el comprobador boca abajo.
2. Quite el tornillo de sujeción de la tapa del compartimento de la pila con un destornillador de estrella pequeño.



MDX-300 Series

MIDTRONICS

3. Deslice la tapa tal como muestra la ilustración.
4. Retire la pila agotada.
5. Introduzca la pila de 9 voltios tal como se muestra a continuación, comprobando que los polos positivo y negativo estén correctamente situados.
6. Vuelva a colocar la tapa y apriete el tornillo.



Especificaciones

Modelo:

- MDX-300

Pantalla:

- Pantalla gráfica LCD

Compensación de temperatura:

- Según indicación del comprobador

Temperatura de funcionamiento:

- -18 a 50 °C
- 0 a 40 °C (impresora)

Rango de pruebas:

- 100–900 CCA, 100–900 SAE, 100–550 DIN, 100–900 EN, 100–550 IEC

Impresora integrada:

- Utiliza la corriente de la batería a prueba

Rango de voltaje:

- Comprueba baterías de 12 voltios con una carga de hasta 1 voltio

Longitud del cable:

- 533,4 mm

Requisitos de alimentación:

- Utiliza la corriente de la batería a prueba o una pila de 9 voltios

Voltímetro:

- 0 a 30 V CC +/- 0,05 V CC

Idiomas: 19

Material de la carcasa:

- Plástico ABS resistente al ácido

Dimensiones:

- 230 mm x 102 mm x 65 mm

Peso:

- 499 g

Patentes

El comprobador lo fabrica MIDTRONICS, INC. en EE.UU. y está protegido por una o varias de las siguientes patentes estadounidenses: 6.323.650, 6.316.914, 6.304.087, 6.249.124, 6.163.156, 6.091.245, 6.051.976, 5.831.435, 5.821.756, 5.757.192, 5.592.093, 5.585.728, 5.572.136, 4.912.416, 4.881.038, 4.825.170, 4.816.768, 4.322.685; patentes canadienses: 1.280.164, 1.295.680; patentes del Reino Unido: 0.417.173, 0.672.248; patentes alemanas: 689 23 281.0-08, 693 25 388.6, 93 21 638.6; además, existen otras patentes de EE.UU. y de otros países emitidas y pendientes. Este producto puede utilizar tecnología cuya licencia haya sido concedida exclusivamente a Midtronics, Inc. por Johnson Controls, Inc. o Motorola, Inc.

Garantía limitada

Este comprobador de baterías tiene una garantía contra defectos de fábrica de 2 años desde la fecha de compra. A su discreción, Midtronics reparará el aparato o lo sustituirá por otro reconstruido en fábrica. Esta garantía limitada sólo se aplica al comprobador de baterías de Midtronics y no cubre ningún otro equipo, daños estáticos, daños provocados por el agua, daños por sobretensión, daños por caída de la unidad o daños producidos por causas no imputables a la empresa, 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 montaje de los cables.

Asistencia

Si desea obtener asistencia, póngase en contacto con Midtronics para recibir un número de autorización de devolución y devolver la unidad a Midtronics con los portes pagados, Ref.: RA n.º Midtronics reparará o sustituirá el comprobador y lo devolverá el siguiente día laborable tras la recepción usando el mismo tipo de transporte y mensajería empleado para su envío. Si Midtronics considera que el fallo ha sido provocado por uso incorrecto, alteración, accidente o por una situación anormal de utilización o manejo, el comprador tendrá la opción de adquirir un comprobador de repuesto o de que se le devuelva la unidad a portes debidos. Una vez superado el período de garantía, los comprobadores de baterías estarán sujetos a los costes de reparación que sean aplicables en ese momento.



Battery Management Innovation

www.midtronics.com

**Midtronics, Inc.
Corporate Headquarters**

7000 Monroe Street
Willowbrook, IL 60527
USA
Phone: 1.630.323.2800
Toll-Free: 1.800.776.1995
Fax: 1.630.323.2844
E-Mail: net2@midtronics.com
ISO-9001:2000 Certified
ISO-14001:2004 Certified

Canadian Inquiries

Toll Free: 1.866.592.8053
Fax: 1.630.323.7752
E-Mail: canada@midtronics.com

**Midtronics b.v.
European Headquarters**

Serving Europe, Africa, the Middle East
Lage Dijk-Noord 6
3401 VA IJsselstein
The Netherlands
Phone: +31 306 868 150
Fax: +31 306 868 158
E-Mail: info-europe@midtronics.com
ISO-9001:2000 Certified

European Sales Locations

IJsselstein, The Netherlands
Paris, France
Düsseldorf, Germany

**Midtronics China Office
China Operations**

Room 16E-1, Nobel Center
No. 1006, 3rd Fuzhong Road
Shenzhen, China 518026
Tel: 86-755-82990389
Fax: 86-755-82990399
E-Mail: chinaInfo@midtronics.com

Asia/Pacific (excluding China)

Contact Corporate Headquarters
at +1 (630) 323-2800 or
E-Mail: asiapacinfo@midtronics.com