



Advancing
Battery Management

MDX-300 Series



Aparelho de Teste do
Sistema Eléctrico e Baterias

*Para baterias de arranque automóveis
de 12 volt e sistemas de arranque/
carregamento*

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Página em branco

Índice

 Cuidado	5
Capacidades.....	5
Visor e Teclado	5
Preparações Antes do Teste.....	7
Ligar o Aparelho de Teste.....	7
Teste de Baterias	7
Resultados do Teste de Baterias	9
Teste do Sistema de Arranque	9
Resultados do Teste do Sistema de Arranque.....	10
Teste do Sistema de Carga	10
Resultados do Teste do Sistema de Carga	10
Mensagens de Teste	12
Menu de Opções	14
Imprimir Result	14
Ver Resultados	15
Efectuar Teste.....	15
Voltímetro	15
Corrig. Endereço	16
Idioma	16
Substituir o Papel da Impressora	17
Resolução de Problemas da Impressora	18
Resolução de Problemas de Visualização	19
Substituir a Pilha do aparelho de teste.....	19
Especificações.....	20
Patentes & Garantia Limitada.....	21



Devido à possibilidade de danos pessoais, tenha sempre o máximo cuidado quando trabalhar com baterias.

Os pólos, terminais de bateria e acessórios relacionados contêm chumbo e compostos com chumbo. Lave as mãos após a utilização.

Capacidades

O Aparelho de Teste de Sistema Eléctrico e Bateria permite testar baterias normais de 12 volt, AGM e de Gel e sistemas de arranque e de carregamento de 12 volt de veículos ligeiros e camiões ligeiros. Os resultados de teste são apresentados em segundos e inclui uma impressora incorporada para fornecer uma cópia dos resultados.

Funcionalidades adicionais:

- teste de baterias com classificação entre 100 e 900 CCA
- detecção de células em mau estado
- protecção contra polaridade invertida
- teste de baterias descarregadas
- teste de vários sistemas de classificação (SAE, DIN, EN, IEC, CCA)
- interface de utilizador em 19 idiomas com disponíveis para selecção

Visor e Teclado

Quando o aparelho de teste é ligado a uma bateria, irá funcionar como um voltímetro até que o botão **ENTER** seja pressionado.

IMPORTANTE: Se ligar o aparelho de teste a uma fonte de tensão de mais de 30 Vdc, poderá danificar os circuitos do aparelho.

O menu do visor irá orientar o utilizador passo-a-passo através do processo de teste. Utilize os botões do teclado para percorrer e seleccionar as opções do menu.



- 1 Utilize os botões de seta **UP** e **DOWN** para escolher parâmetros de teste e percorrer as opções do menu.
- 2 Utilize o botão **ENTER** para efectuar selecções.
- 3 Utilize o botão **BACK** para voltar ao ecrã anterior ou para recuar um espaço ao criar um cabeçalho personalizado para a impressão dos resultados de teste.
- 4 Pressione brevemente e mantenha o botão **MENU** premido para visualizar estas opções:

IMPRIMIR RESULT
VER RESULTADOS
EFECTUAR TESTE
VOLTÍMETRO
CORRIG.ENDEREÇO
IDIOMA

Utilize os botões com **SETA** para percorrer as opções na lista e pressione **ENTER** para seleccionar.

Para informações sobre as opções, consulte “Menu de Opções” na página 14.

Para desligar o aparelho de teste quando não estiver ligado à bateria, pressione brevemente e mantenha premido o botão **MENU**.

Preparações Antes do Teste

Antes de ligar o aparelho de teste, limpe os pólos ou terminais laterais da bateria com uma escova metálica e uma mistura de bicarbonato de sódio e água. Quando testar baterias com pólos laterais, instale e fixe os adaptadores de terminais de chumbo.

IMPORTANTE: Não efectuar o teste com terminais de aço. A instalação incorrecta dos adaptadores de terminais, ou a instalação de adaptadores de terminais sujos ou gastos poderá levar a resultados de teste imprecisos. Para evitar danos, nunca utilize uma chave para apertar os adaptadores com mais do que 1/4 de volta.

Se o teste for efectuado no veículo, certifique-se de que todas as cargas acessórias estão desligadas, a chave não está na ignição e que as portas estão fechadas. Se o veículo tiver estado em funcionamento antes do teste, ligue os faróis para eliminar a carga de superfície da bateria. Deixe a bateria repousar durante, pelo menos, 1 minuto antes do teste.

Ligar o Aparelho de Teste

- Ligue a abraçadeira vermelha ao terminal positivo (+) e a abraçadeira preta ao terminal negativo (-).
- Para obter uma ligação correcta, abane as abraçadeiras para trás e para a frente. O aparelho de teste requer que ambos os lados da abraçadeira estejam ligados firmemente antes do teste. Uma ligação inadequada irá produzir uma mensagem VERIFICAR A LIGAÇÃO ou SACUDIR ABRAÇADEIRAS. Se a mensagem for apresentada, limpe os terminais e volte a ligar as abraçadeiras.
- Os terminais da bateria são a posição de teste preferencial. Se a bateria não for acessível, o teste pode ser efectuado no posto de ligação; no entanto, a medição de energia disponível pode ser inferior ao valor real.

Teste de Baterias

Quando o aparelho é ligado a uma bateria pela primeira vez, irá funcionar como um voltímetro até que o botão **ENTER** seja pressionado para iniciar o teste.

Depois de pressionar **ENTER**, percorra cada parâmetro com os botões de seta **UP** ou **DOWN** e pressione **ENTER** para seleccionar. Se forem apresentadas mensagens durante o teste, consulte “Mensagens de Teste” na página 12.

1. **SELECC. TESTE:** Procure e seleccione **FORA DO VEÍCULO** no caso de uma bateria não ligada a um veículo ou **NO VEÍCULO**. O teste “no veículo” inclui as opções de teste dos sistemas de arranque e de carregamento.

IMPORTANTE: O desempenho dos sistemas de arranque e de carregamento está dependente da condição da bateria. É importante que a bateria esteja em boas condições e com carga completa antes de avançar com o teste dos sistemas.

A IDADE DA BATERIA: Nova bateria: A bateria é nova e ainda não foi instalada num veículo. Por exemplo, a bateria está num armazém pronta para ser entregue a um cliente.

Em funcionamento: A bateria já está a ser utilizada no veículo

2. **TIPO DE BATERIA:** Procure e seleccione ácido-chumbo **REGULAR**, **AGM** ou **GEL**.
3. **TIPO DE BATERIA:** Procure e seleccione o sistema de classificação da bateria. Os sistemas de classificação disponíveis e as respectivas gamas são:

Tipo	Descrição	Gama
EN	Europa-Norm	100–900
IEC	Comissão Electrotécnica Internacional	100–550
SAE	Sociedade de Técnicos Automóveis, a designação europeia da CCA	100–900
DIN	Deutsche Industrie-Norm	100–550
CCA	Cold Cranking Amps, tal como especificado pela SAE. A classificação mais comum para baterias de arranque a –17,8 °C.	100–900

4. **FIXAR VALOR:** Procure e seleccione as unidades de classificação. Estas aumentam e diminuem a intervalos de 5 unidades. Para aumentar a velocidade de deslocação, pressione e mantenha premido o botão de seta **UP** ou **DOWN**.
5. Pressione **ENTER** para iniciar o teste. O aparelho de teste irá apresentar os resultados dentro de segundos, os quais consistem numa decisão sobre a condição da bateria e a medição da respectiva tensão. O aparelho de teste apresenta a classificação seleccionada da bateria e respectivas unidades.

Resultados do Teste de Baterias Em funcionamento

Decisão	Interpretação
BATERIA BOA	Volte a colocar a bateria em serviço.
BOA - RECARREGAR	Carregue totalmente a bateria e coloque-a de novo em serviço.
CARREG. E TESTE	Carregue completamente a bateria e repita o teste. O não carregamento completo da bateria antes da repetição do teste pode resultar em resultados imprecisos. Se for apresentada a mensagem CARREG. E TESTE novamente após um carregamento completo da bateria, substitua a bateria.
SUBSTIT. BATERIA	Substitua a bateria e repita o teste. Um resultado SUBSTIT. BATERIA pode também indicar uma ligação incorrecta entre os cabos da bateria e a bateria. Depois de ligar os cabos da bateria, repita o teste da bateria com o teste “fora do veículo” antes de a substituir.
MÁ - CÉLULA	Substitua a bateria.
Resultados do Teste de Baterias Nova bateria	
OK	A bateria está pronta para ser instalada
OK, CARREGAR	A bateria precisa ser carregada antes de instalação

Se tiver concluído um teste “fora do veículo”, o visor alterna entre a visualização dos resultados do teste da bateria e PRESSIONAR ← PARA IMPRIMIR. Uma vez que a impressora é alimentada pela bateria testada, a tensão da bateria tem de ser superior a 9 volts. Mantenha as abraçadeiras colocadas e pressione **ENTER**. Para mais informações acerca da impressora, consulte “Substituir o Papel da Impressora” na página 17 e “Resolução de Problemas da Impressora” na página 18.

Para terminar antes da impressão, desligue as abraçadeiras. Lembre-se de imprimir os resultados de teste antes do teste seguinte.

IMPORTANTE: O aparelho de teste apenas guarda os resultados do último teste. Quando é iniciado um novo teste, os últimos resultados são eliminados.

Teste do Sistema de Arranque

Se tiver concluído um teste “no veículo”, o visor alterna entre a visualização dos resultados do teste da bateria e PRESSIONAR ← PARA TESTE ARRANQUE. Para continuar, ligue o motor quando solicitado.

O visor alterna entre a avaliação do sistema de arranque e a queda de tensão medida.

Resultados do Teste do Sistema de Arranque

Decisão	Interpretação
VOLT. ARRANQUE OK	A tensão de arranque é normal e a bateria está completamente carregada.
VOLT. ARRANQUE BAIXA	A tensão de arranque está baixa e a bateria está completamente carregada.
CARREGAR BATERIA	A tensão de arranque está baixa e a bateria está descarregada. Carregue a bateria completamente e repita o teste do sistema de arranque.
SUBSTIT. BATERIA	Se o resultado do teste de bateria tiver sido SUBSTIT ou MÁ CÉLULA, a bateria deverá ser substituída antes de testar o sistema de arranque.

Se tiver concluído um teste “no veículo”, o visor alterna entre a visualização dos resultados do teste da bateria e PRESSIONAR ← PARA TESTE DE CARGA. Com o motor em funcionamento, pressione **ENTER** para continuar.

IMPORTANTE: Antes de iniciar o teste, examine a correia de condução do alternador. Se a correia apresentar desgaste ou não tiver tensão suficiente, o motor não poderá alcançar os níveis de rpm necessários para o teste.

Teste do Sistema de Carga

O visor alterna entre a avaliação do sistema de carregamento e o pico de tensão de saída do alternador.

Resultados do Teste do Sistema de Carga

Decisão	Interpretação
TENSÃO DE CARGA OK	O sistema tem uma tensão de saída normal do alternador. Nenhum problema detectado.
TENSÃO DE CARGA NENHUMA	O alternador não está a fornecer corrente de carga à bateria. ✓ Verifique as correias para garantir que o alternador está em rotação com o motor em funcionamento. Substitua as correias partidas ou soltas e repita o teste.

continuação

Decisão	Interpretação
TENSÃO DE CARGA NENHUMA (<i>continuação</i>)	<ul style="list-style-type: none"> √ Verifique todas as ligações de e para o alternador e em particular a ligação à bateria. Se a ligação estiver solta ou apresentar corrosão significativa, limpe ou substitua o cabo e repita o teste. √ Se as correias e ligações estiverem em boa condição, substitua o alternador. (Os veículos mais antigos utilizam reguladores de tensão externos e poderá apenas ser necessário substituir o regulador de tensão.)
TENSÃO CARGA BAIXA	<p>O alternador não fornece corrente suficiente para alimentar as necessidades eléctricas do sistema e carregar a bateria.</p> <ul style="list-style-type: none"> √ Verifique as correias para garantir que o alternador está em rotação com o motor em funcionamento. Substitua as correias partidas ou soltas e repita o teste. √ Verifique as ligações do alternador à bateria. Se a ligação estiver solta ou apresentar corrosão significativa, limpe ou substitua o cabo e repita o teste.
TENSÃO CARGA ALTA	<p>A saída de tensão do alternador para a bateria excede os limites normais de um regulador em funcionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> √ Verifique se existem ligações soltas e se a ligação de terra está normal. Se não existirem problemas de ligação, substitua o regulador. A maior parte dos alternadores incluem um regulador incorporado que requer a substituição do alternador. Nos veículos mais antigos com reguladores de tensão externos, poderá apenas ser necessário substituir o regulador de tensão. <p style="text-align: right;"><i>continuação</i></p>

Decisão	Interpretação
<p>TENSÃO CARGA ALTA (<i>continuação</i>)</p>	<p>O regulador controla a tensão de saída com base na tensão da bateria, temperatura sob a cobertura do motor e cargas do veículo utilizadas. Por outras palavras, controla a tensão máxima que o sistema pode produzir com base nas necessidades actuais e da quantidade de corrente que pode ser produzida ao mover o rotor do alternador. O limite superior normal de um regulador automóvel típico é de 15,0 volts $\pm 0,5$. Consulte as especificações do fabricante para obter o limite correcto, visto que poderá variar entre tipos de veículo diferentes.</p> <p>Um valor de carga elevado irá sobrecarregar a bateria e poderá provocar uma falha ou diminuir o tempo de validade da mesma. Se a decisão do teste de bateria for SUBSTITUIR e o teste do sistema de carga indicar TENSÃO CARGA ALTA, verifique os níveis de electrólito da bateria. O derrame de fluído de bateria através das capas de escape é um sintoma de sobrecarga e causa níveis reduzidos de electrólitos e danos na bateria.</p>

Mensagens de Teste

Em alguns casos, o aparelho solicita informações adicionais antes de concluir um teste. Pode também avisar o utilizador de uma condição que impede um teste correcto.

Mensagem de Teste	Interpretação
<p>TEMP. BATERIA ACIMA DE ou ABAIXO DE 0 °C</p>	<p>Se o aparelho de teste detectar que a temperatura da bateria poderá influenciar o resultado, deverá ser indicado se a temperatura da bateria está acima ou abaixo de 0 °C. O teste continuará após efectuar a selecção.</p>
<p>ANTES DE CARGA ou CARGA COMPLETA</p>	<p>Para obter um resultado mais decisivo, o aparelho de teste poderá perguntar se o teste está a ser realizado antes ou depois de um carregamento. Se o veículo tiver acabado de ser conduzido, seleccione ANTES DE CARGA. O teste continuará após efectuar a selecção.</p> <p style="text-align: right;"><i>continuação</i></p>

Mensagem de Teste	Interpretação
NÃO SE DETECTOU	Ligue as duas abraçadeiras aos terminais da bateria.
VERIFICAR A LIGAÇÃO	<p>Pelo menos uma das abraçadeiras não tem um contacto correcto com os terminais da bateria. O aparelho de teste requer que ambos os lados da abraçadeira estejam ligados firmemente antes do teste.</p> <p>√ Para obter uma ligação correcta, abane as abraçadeiras para trás e para a frente. Se a mensagem for apresentada novamente, limpe os terminais e volte a ligar as abraçadeiras.</p>
NÃO SE DETECTOU BATERIA DE 12 V	<p>√ Está a realizar um teste “fora do veículo” numa bateria que não é de 12 V ou em baterias ligadas em série. Desligue as baterias e efectue os testes individualmente.</p>
INVERTER LIGAÇÃO	As abraçadeiras estão ligadas com a polaridade errada: positivo a negativo ou negativo a positivo.
DETECTADA CARGA DE SUPERFÍCIE	<p>A bateria conservará uma carga de superfície se o motor tiver estado a funcionar ou após a bateria ter sido carregada. O aparelho de teste poderá solicitar a eliminação da carga de superfície antes de iniciar o teste.</p> <p>√ Siga as instruções do aparelho com indicação do momento para ligar e desligar os faróis. O aparelho irá continuar o teste quando não detectar a carga de superfície.</p>
RUÍDOS NO SIST./BATERIA INSTÁVEL	<p>O aparelho de teste detectou um computador, ruído de ignição ou parasita e irá tentar repetir o teste. Certifique-se de que todas as cargas do veículo estão desligadas, as portas estão fechadas e a ignição está na posição desligada. O aparelho de teste repete o teste automaticamente quando não detectar ruído no sistema. Se a mensagem for apresentada novamente:</p> <p>√ Desligue as abraçadeiras e repita o teste.</p> <p>√ Poderá estar a realizar o teste com demasiada proximidade de uma fonte de ruído como, por exemplo, um carregador ou outro dispositivo de corrente alta. Se for o caso, afaste-se e repita o teste.</p> <p style="text-align: right;"><i>continuação</i></p>

<p>RUÍDOS NO SIST./BATERIA INSTÁVEL (<i>continuação</i>)</p>	<p>√ Se não conseguir determinar a origem do ruído, carregue a bateria completamente e repita o teste. Se a mensagem for apresentada após uma recarga, teste a bateria fora do veículo.</p> <p>√ Uma bateria fraca ou que tenha acabado de ser carregada pode reter actividade eléctrica suficiente para detecção pelo aparelho e tal irá prejudicar os resultados de teste. Uma bateria completamente carregada deverá estabilizar rapidamente e o aparelho irá repetir o teste automaticamente. As baterias fracas deverão ser carregadas e testadas novamente. Se a bateria estiver completamente carregada, verifique as ligações das abraçadeiras.</p>
<p>SACUDIR ABRAÇADEIRAS</p>	<p>As abraçadeiras não têm um contacto correcto com os terminais da bateria.</p> <p>√ Abane as abraçadeiras para trás e para a frente. Se a mensagem for apresentada novamente, limpe os terminais e volte a ligar as abraçadeiras.</p>

Menu de Opções

Para seleccionar as opções seguinte, pressione e mantenha pressionado o botão **MENU**. Utilize o botão de seta **UP** ou **DOWN** para procurar uma opção e pressione **ENTER** para seleccionar.

Imprimir Result

Selecione esta opção para imprimir os resultados do último teste realizado na bateria, sistema de arranque e de carregamento. Para alimentar o aparelho de teste, ligue-o a uma bateria de 12 volt com mais de 9 volt de potência.

IMPORTANTE: Lembre-se de imprimir os resultados antes de iniciar um novo teste. Os resultados anteriores são substituídos pelos resultados do novo teste.

Para informações acerca da substituição do papel e resolução de problemas da impressora, consulte as páginas 17 e 18.

Ver Resultados

Selecione esta opção para visualizar o último teste de bateria ou sistema de arranque ou carregamento.

Efectuar Teste

Selecione esta opção para realizar um teste de bateria sem uma ligação prévia à bateria.

Voltímetro

CUIDADO: A ligação do aparelho de teste a uma fonte de tensão de mais de 30 Vdc poderá danificar os circuitos do aparelho.

Selecione esta opção para visualizar a tensão da bateria. Pressione **ENTER** para continuar o teste da bateria. Pressione **BACK** para regressar ao menu.

Corrig. Endereço

Selecione esta opção para criar um cabeçalho para os resultados de teste impressos com indicação do nome da oficina, endereço e contacto telefónico. Existem seis linhas com 16 caracteres por linha. As linhas contêm uma predefinição de cabeçalho, o qual é visualizado duplamente no ecrã e pode ser substituído.

Para ajudar na edição e centrar o texto, utilize um lápis para escrever as informações no modelo abaixo antes de as introduzir no aparelho.

Modelo de Cabeçalho

Linha 1															
Linha 2															
Linha 3															
Linha 4															
Linha 5															
Linha 6															

Para criar um cabeçalho:

1. Selecione CORRIG. ENDEREÇO no menu.
2. O cursor pisca abaixo do carácter que está pronto para edição. Utilize os botões de **SETA** para destacar o carácter que pretende editar.
3. Pressione o botão **ENTER** para seleccionar e avançar para o espaço seguinte.
NOTA: Para introduzir um espaço em branco, destaque o carácter de espaço entre os caracteres Z e 0 (zero) e pressione **ENTER**. Pressione o botão **BACK** para recuar um espaço com o cursor.
4. Continue até ter introduzido todas as informações. Para sair, introduza o último carácter disponível.

Idioma

Selecione uma idioma para a interface de utilizador do aparelho de teste e impressões.

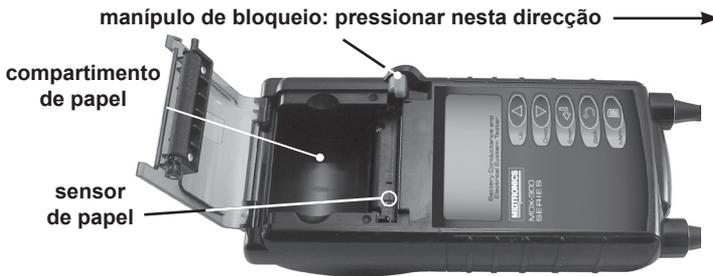
Substituir o Papel da Impressora

A impressora integrada do aparelho de teste é fornecida com um rolo de papel térmico de impressão instalado no compartimento de papel. O tamanho do rolo é de 2-1/4 pol. de largura e 1-7/8 pol. de diâmetro. Os rolos de substituição são disponibilizados na maior parte das lojas de material de escritório.

O aparelho de teste apenas utiliza papel térmico para impressão.

Para substituir o rolo de papel:

1. Destranque o compartimento da impressora empurrando o manípulo vermelho. Retire o rolo gasto.



2. Coloque um novo rolo de papel no compartimento e faça o papel avançar para que passe a margem de corte na ranhura de papel.



3. Feche o compartimento e certifique-se de que o manípulo trava o compartimento.



NOTA: Para obter um corte direito, puxe o papel ao longo da margem do plástico. Não puxe o papel directamente para fora da impressora.

Resolução de Problemas da Impressora

Se o aparelho de teste não estiver ligado a uma bateria de 12 volt com, pelo menos, 9 volt de potência ou se o sensor de papel não detectar papel no compartimento durante o processo de impressão, o aparelho de teste apresenta uma das mensagens de erro indicadas na tabela:

Mensagem de Erro	Interpretação
INTROD. O PAPEL E PRESSIONAR ↔	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Confirme que o papel foi introduzido correctamente. ✓ Introduza um novo rolo de papel. ✓ Confirme que o sensor de papel está limpo e sem danos.
TENSÃO DEMASIADO BAIXA IMPRIMIR	<p>Para imprimir, o aparelho de teste deve ser ligado correctamente a uma bateria de veículo com, pelo menos, 9 volt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ligue a uma bateria de veículo com tensão suficiente para a impressão. ✓ Certifique-se de que as abraçadeiras estão ligadas correctamente: abraçadeira vermelha no terminal positivo (+) e a abraçadeira preta no terminal negativo (-). ✓ Verifique se ambos os lados das abraçadeiras estão em contacto com os terminais.

Resolução de Problemas de Visualização

Se o visor não ligar:

- Verifique a ligação à bateria do veículo.
- A bateria do veículo poderá ser demasiado fraca (abaixo de 1 volt) para alimentar o analisador. Carregue completamente a bateria e repita o teste.
- Poderá ser necessário substituir a pilha de 9 volt do analisador. Siga as instruções em “Substituir a Pilha do aparelho de teste” e substitua a pilha de 9 volt (alcalina recomendada).
- Se o analisador não ligar ao pressionar e manter pressionado o botão **MENU**, substitua a pilha de 9 volt.

Substituir a Pilha do aparelho de teste

O aparelho de teste utiliza uma pilha de 9 volt (alcalina recomendada) que permite o teste de baterias de 12 volt descarregadas até 1 volt, para além de fornecer energia enquanto o menu de opções está activo. O aparelho de teste pode ser utilizado para teste até um mínimo de 5,5 volt quando a pilha interna de 9 volt não está a funcionar.

NOTA: O aparelho de teste mantém as informações de configuração quando substituir a pilha de 9 volt.

1. Coloque o aparelho de teste com a parte da frente para baixo.
2. Retire o parafuso de fixação da tampa do compartimento da pilha com uma chave de fendas pequena.



3. Deslize a tampa para fora conforme a ilustração.
4. Retire a pilha descarregada.
5. Introduza uma pilha de 9 volt conforme indicado abaixo, certificando-se de que os terminais positivo e negativo estão posicionados corretamente.
6. Reposicione a tampa e aperte o parafuso.



Especificações

Modelo:

- MDX-300

Visor:

- Visor gráfico LCD

Compensação de temperatura:

- Solicitada pelo aparelho

Temperatura de utilização:

- -18°C a 50°C

Gama de teste:

- 100–1250 SAE, 100–750 DIN, 100–1250 EN, 100–750 IEC

Impressora incorporada:

- Alimentada pela bateria em teste

Gama de tensão:

- Teste de baterias de 12 volt até um mínimo de 1 volt

Comprimento do cabo:

- 533,4 mm

Requisitos de alimentação:

- Utiliza alimentação da bateria em teste ou pilha de 9 volt

Voltímetro:

- 0 a 30 Vdc $\pm 0,05$ Vdc

Idiomas: 19

Material da estrutura:

- Plástico ABS resistente a ácidos

Dimensões:

- 230 mm x 102 mm x 65 mm

Peso:

- 499 g

Patentes

O MDX-300 é fabricado pela Midtronics, Inc., e está protegido por uma ou mais patentes dos EUA e estrangeiras. Para obter informações de paciente específicas, contacte a Midtronics, Inc. no número de telefone +1 630 323-2800.

Garantia Limitada

Este aparelho de teste de bateria possui garantia de isenção de defeitos de material e de fabrico pelo período de 2 anos a partir da data de compra. A Midtronics, por sua opção, reparará a unidade ou substituirá a unidade por um aparelho de teste recuperado. Esta garantia limitada só se aplica aos aparelhos de teste de baterias Midtronics e não cobre qualquer outro equipamento, danos estáticos, danos por água, sobre tensão, queda da unidade ou danos resultantes de causas estranhas incluindo uma utilização indevida pelo proprietário. A Midtronics não se responsabilizará por quaisquer danos incidentais ou decorrentes da violação desta garantia. Esta garantia fica anulada em caso de tentativa de desmontagem do aparelho ou modificação da cablagem por parte do proprietário.

