



## VAT®350

### Medidor aprimorado do sistema de bateria

#### INTRODUÇÃO

O Sun VAT®350 testa baterias comuns de 12V, AGM e baterias de gel, sistemas de partida e carregamento de 12V de veículos, caminhões leves além de veículos com baterias EFB (Enhanced Flooded Batteries). Os resultados do teste são exibidos em segundos e podem ser transmitidos sem fio a uma impressora ou computador que esteja executando o software de conversão de dados da Snap-on oferecendo aos clientes uma cópia impressa dos resultados.

#### Características

- Testa baterias classificadas de 100 a 1700 CCA
- Detecta células ruins
- Protege contra inversão de polaridade
- Testa baterias descarregadas
- Idiomas disponíveis: Inglês, espanhol, francês, holandês, italiano, alemão, japonês e português do Brasil
- Testa vários sistemas de classificação de bateria (CCA, CA, SAE, DIN, EN, IEC, JIS)
- Projeto de garra robusta para uma vida útil prolongada
- Grande tela gráfica para ícones
- Opção de infravermelho (IV)
- Menus baseados em ícones
- Suporte suave para as mãos na horizontal
- Retenção magnética para fixação do medidor durante o armazenamento e em uso
- Rotina interativa do motor de arranque e do alternador

# ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
1 • INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	4
Nota de segurança	4
Cuidados pessoais	4
Leia todas as instruções	5
Inspeção da bateria	5
Teste fora do veículo (teste de bateria)	6
Teste dentro do veículo (teste do sistema)	6
Conexão à bateria	6
2 • VISÃO GERAL	7
Tela e teclado	7
Menu (Tela Inicial)	8
Opções	8
3 • OPÇÕES	9
Cadastro endereço	9
Local	9
Dados	10
Página inicial	10
4 • VOLTÍMETRO	11
5 • TESTE DE BATERIA	12
Requisitos de teste adicionais	14
Detectando ruído no sistema	14
Bateria instável detectada	14
Resultados do teste de bateria	14
Estado de integridade	15
Impressão de resultados de teste	15

6 • TESTE DO SISTEMA	16
Requisitos de teste adicionais	18
Detectando ruído no sistema	18
Bateria instável detectada	18
Resultados do teste de bateria	18
Estado de integridade	19
Teste do sistema de arranque	20
Teste do sistema de carregamento	21
Resultados do teste do sistema de carga	22
Impressão de resultados de teste	23
7 • SOFTWARE DE CONVERSÃO DE DADOS	24
Impressora de PC	24
8 • MANUTENÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	26
Dicas para a manutenção do cabo de teste	26
Acessórios e peças de reposição	26
Solução de problemas	26

## 1 • INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

### Nota de segurança

Para testes seguros, eficientes e precisos, leia as instruções de segurança e operação neste manual antes de utilizar o analisador. Além disso, siga todas as instruções dos fabricantes e as recomendações de segurança do BCI (Battery Council International).

### Cuidados pessoais

Inspecione a bateria quanto à existência de danos e verifique o nível do eletrólito. Se o nível do eletrólito estiver muito baixo, complete-o e carregue a bateria por completo. Siga todas as instruções dos fabricantes e as recomendações de segurança do BCI (Battery Council International), que incluem as seguintes precauções:

- ⇒ O ácido da bateria é extremamente corrosivo. Se o ácido entrar em contato com os olhos, lave-os imediatamente com água fria corrente durante pelo menos 15 minutos e procure cuidados médicos. Se o ácido da bateria entrar em contato com a pele ou a roupa, lave imediatamente com uma mistura de água e bicarbonato de sódio.
- ⇒ Sempre use óculos de segurança apropriados ou alguma proteção para o rosto ao trabalhar com baterias ou próximo a elas.
- ⇒ Mantenha cabelos, mãos e roupas distantes das partes móveis do motor, inclusive os cabos do analisador.
- ⇒ Retire joias e relógios antes de começar a fazer a manutenção na bateria.
- ⇒ Tenha cuidado ao trabalhar com ferramentas metálicas para evitar faíscas ou curtos-circuitos.
- ⇒ Nunca se debruce sobre uma bateria ao testá-la, carregá-la ou ligá-la.

### PERIGO



**Risco de gases explosivos.  
Nunca fume ou permita uma faísca ou  
chama nas proximidades de uma bateria.**

As baterias podem produzir uma mistura altamente explosiva de hidrogênio e oxigênio mesmo quando não estão em operação. Trabalhe sempre em um local com boa ventilação.

### AVISO

**Lave as mãos após manuseá-las.**

EXIGIDO POR CALIFORNIA PROP. 65: Os bornes da bateria, terminais e acessórios relacionados contêm chumbo e compostos de chumbo, substâncias químicas reconhecidas no estado da Califórnia como cancerígenas e defeitos congênitos, ou outras lesões reprodutivas.

## Leia todas as instruções

Estude e siga todas as mensagens e instruções de segurança neste manual. As mensagens de segurança nesta seção do manual contêm uma sinalização com uma mensagem de três partes e, em alguns casos, um símbolo.

A sinalização indica o grau de risco em determinada situação.

 <b>PERIGO</b>	Indica uma situação de risco iminente que, se não for evitada, resultará em morte ou graves ferimentos para o operador ou pessoas próximas.
 <b>AVISO</b>	Indica uma situação de risco potencial que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou graves ferimentos para o operador ou pessoas próximas.
 <b>CUIDADO</b>	Indica uma situação de risco potencial que, se não for evitada, poderá resultar ferimentos moderados ou leves para o operador ou pessoas próximas.

Convenção	Descrição
	O símbolo de segurança indica instruções para evitar situações perigosas e lesões pessoais.
	O símbolo chave de boca indica observações sobre procedimentos e informações úteis.
LETRAS MAIÚSCULAS	O texto dos rótulos de tela e as opções estão em letras maiúsculas.

## Inspeção da bateria

Antes de começar o teste, inspecione visualmente a bateria quanto a:

- Caixa rachada, deformada ou com vazamento. Se detectar algum destes defeitos, substitua a bateria.
- Cabos e conexões corroídos, soltos ou danificados. Repare ou substitua conforme necessário.
- Corrosão nos terminais da bateria e sujeira ou ácido na parte superior da caixa. Limpe a caixa e os terminais com uma escova metálica e uma mistura de água e bicarbonato de sódio.
- Nível do eletrólito baixo. Se o nível do eletrólito estiver muito baixo, adicione água destilada para encher até ½ acima da parte superior das placas e carregue completamente a bateria. Não encha demais.
- Tabuleiro da bateria e acessório de fixação corroídos ou soltos. Aperte ou substitua, conforme necessário.

## Teste fora do veículo (teste de bateria)

Para testar o veículo:

- Sempre desligue, em primeiro lugar, o cabo negativo da bateria e reconecte-o apenas no final do procedimento.
- Sempre use uma ferramenta de transporte ou tira para levantar e transportar a bateria.

### CUIDADO

#### **Não realize o teste nos terminais de aço da bateria.**

Deixar de instalar corretamente os adaptadores dos terminais de chumbo ou usar adaptadores sujos ou gastos poderá gerar resultados de teste falsos. Sempre use os terminais adaptadores de chumbo fornecidos com o VAT350 ao testar baterias com bornes laterais.



**IMPORTANTE:** Para evitar danos, nunca utilize uma chave para apertar os adaptadores mais do que  $\frac{1}{4}$  de volta.

## Teste dentro do veículo (teste do sistema)

Antes de iniciar o teste, inspecione a correia do alternador. Uma correia lisa ou desgastada, ou que não tenha a tensão adequada, impedirá que o motor atinja os níveis de rotação necessários para o teste.

A posição preferencial para testes é nos bornes da bateria. Para testar em uma localização de terminais remotos, é necessário dispor de um borne positivo e um negativo. Se não for possível, você deverá remover a bateria e realizar um teste de bateria antes do teste do sistema.

No início do teste, coloque a marcha do veículo no ponto "P" (em caso de veículos que utilizam câmbio automático, verifique se todas as cargas adicionais foram removidas, a chave não deve estar na ignição e as portas deverão estar fechadas).

## Conexão à bateria

Conecte as garras de carga à bateria de acordo com todas as instruções de segurança e precauções. **Não conecte nenhuma garra ao chassi do veículo.**

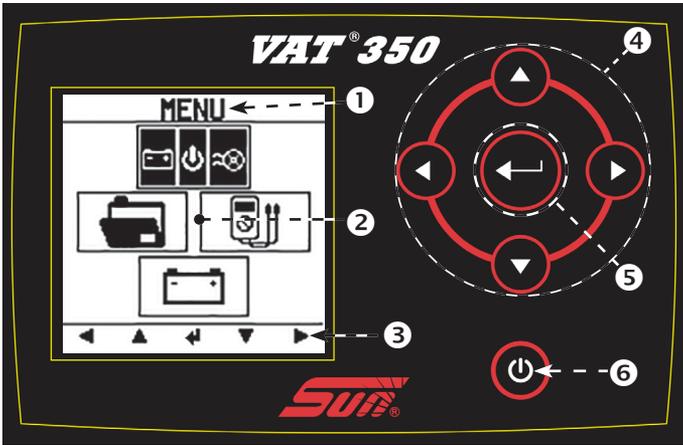
Conecte a garra vermelha ao terminal positivo (+) e a garra preta ao terminal negativo (-).

Se você conectar as garras na polaridade errada (positivo com negativo ou negativo com positivo), o testador exibirá GARRAS INVERTIDAS! Inverta a posição das garras e as reconecte à bateria.

Para verificar se ambos os lados das garras estão presos aos terminais, balance cada garra para frente e para trás. Uma conexão inadequada impedirá o teste e o analisador exibirá a mensagem VERIFICAR CONEXÃO. Se a mensagem reaparecer depois das garras terem sido conectadas corretamente, limpe os terminais e reconecte-as.

## 2 • VISÃO GERAL

### Tela e teclado



A tela e o teclado do VAT350 contribuem para ajudá-lo a localizar e utilizar rapidamente função adequada do medidor, no momento certo. A tela também o mantém atualizado com auxílios de navegação, orientações e mensagens. A ilustração mostra como os elementos na tela se relacionam com o teclado.

#### ① Barra de título

Exibe o nome do menu, da ferramenta de teste, utilitário ou função selecionada no momento.

#### ② Área de seleção

A área de seleção abaixo da **barra de título** contém itens selecionáveis ou caixas de diálogo que exibem informações ou requerem uma resposta.

#### ③ Setas da tela de menu

Indica que a tecla de SETA ao ser pressionada, exibe outros ícones, telas ou funções.

#### ④ Teclas de seta (▲▼◀▶)

Pressione as teclas ▲▼◀▶ para passar para o próximo item ou linha selecionável. Ao inserir texto, use a tecla ▲ para se deslocar para o caractere anterior.

#### ⑤ Tecla de SELEÇÃO ←↵

Pressione para selecionar.

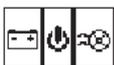
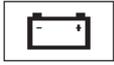
#### ⑥ Tecla LIGA/DESLIGA ⏻

Pressione ⏻ para ligar o VAT350. Pressione e segure o botão ⏻ durante três (3) segundos para desligar o VAT350.

## Menu (Tela Inicial)



O ponto de partida para todas as ferramentas e utilitários retratados como ícones.

Ícone	Descrição
	<b><u>Teste do sistema</u></b> : Teste completo do sistema elétrico incluindo testes de bateria, motor de arranque e teste de sistema de carregamento.
	<b><u>Opções</u></b> : Vai para o menu Opções.
	<b><u>Voltímetro</u></b> : Mede a tensão na faixa de 0 a 30 VCC.
	<b><u>Teste de Bateria</u></b> : O teste de bateria apenas determina a decisão e o estado de integridade da bateria.

## Opções



Use o menu Opções para configurar parâmetros de data/hora/idioma, visualizar/imprimir/exportar dados do teste, exibir os resultados totais e as informações internas do software.

Ícone	Descrição
	<b><u>Local</u></b> : Vai para o submenu Local.
	<b><u>Dados</u></b> : Vai para o submenu Dados.
	<b><u>Página inicial</u></b> : Retorna à tela inicial.
	<b><u>Cadastro</u></b> : Insira o nome, o endereço e o número de telefone da loja.

## 3 • OPÇÕES



Visualize e selecione as opções de data/hora/idioma, exiba/imprima/exporte os dados do teste, e visualize os resultados totais do medidor e as informações do software interno.

1. Pressione  para acessar o menu Opções.
2. Use ▲, ▼, ◀ ou ▶ para destacar o ícone desejado.
3. Pressione ← para selecionar a função.

## Cadastro endereço



Digite o nome, endereço, país, número de telefone, número de fax, e-mail e site da loja.

## Local



Ajusta o relógio, a região e o idioma principal do medidor.

Ícone	Descrição
	<b>Relógio:</b> Ajusta a data e hora, e define os formatos de data e hora.
	<b>Região:</b> Define a região em que o medidor será usado.
	<b>Idioma:</b> Selecione o idioma a ser usado na interface do medidor e nas impressões.
	<b>Opções:</b> Retorne ao menu Opções.

**Dados**

Exporte os dados de teste, ou exiba e imprima os resultados do último teste realizado. Acesse as informações internas do medidor.

Ícone	Descrição
	<p><b><u>TRANSF. DADOS:</u></b> Visualize e imprima os dados do último teste em que o medidor foi usado.</p> <hr/> <p> <b><u>Transferência para PC:</u></b> Transmissão dos dados do teste via wireless através de um receptor infravermelho (IV).</p> <hr/> <p> <b><u>Visualizar teste de impressão:</u></b> Exibe os dados do último teste realizado e os envia para a infravermelho (IV).</p> <hr/> <p> <b><u>Opções:</u></b> Retorna ao menu Dados.</p> <hr/> <p> <b><u>Página inicial:</u></b> Quando selecionado, retorna à tela inicial MENU.</p>
	<p><b><u>Info. da versão:</u></b> Exibe os parâmetros do hardware e da versão do software do medidor.</p>
	<p><b><u>Opções:</u></b> Retorne ao menu Opções.</p>
	<p><b><u>Contador:</u></b> Exibe as contagens de teste do medidor e zera as totalizações do contador.</p>

**Página inicial**

Retorne ao MENU principal da tela inicial.

## 4 • VOLTÍMETRO



Utilize a função Voltímetro para medir a tensão da bateria que está sendo testada.

1. No menu da tela inicial, selecione  e pressione .

A tela Voltímetro exibe o valor da tensão da bateria que está sendo testada.

VOLTÍMETRO

---

12,55 V

---



**NOTA:** A faixa de tensão mensurável vai de 0 a 30 V. Se a tensão medida estiver acima dessa faixa, o medidor será desligado para proteger os componentes eletrônicos internos.

2. Pressione  para retornar ao MENU da tela inicial.

## 5 • TESTE DE BATERIA



Conduz o usuário pelas etapas de seleção dos parâmetros do Teste de bateria e pela interpretação dos resultados. Antes de começar um teste, leia novamente as instruções em “Preparação do teste”.



**NOTA:** Quando um novo teste é realizado, os resultados do último teste na memória são sobrescritos. Lembre-se de registrar ou imprimir os resultados, se for necessário mantê-los.

1. No MENU principal, selecione  e pressione .

2. Selecione APLICAÇÃO e pressione .



Para testar as baterias automotivas.



Para testar as baterias usadas em aplicações de Powersport.



Para retornar à tela inicial.

3. Selecione FIXAR VALOR e pressione .

6 V

8 V

▶ 12 V

Para a BATERIA de 8 V, use ▲ ou ▼ para inserir MINUTOS e AMPS, e pressione . Quando apenas AMPS está selecionado, vá para a opção de TEMPERATURA aproximada.

60 MIN

 (Intervalo: 10 - 500)

56 AMPÈRES

 (Intervalo: 10 - 250)

4. Selecione o TIPO e pressione .

▶ NORMAL

EFB-PARTIDA/PARADA

AGM

ESPIRAL AGM

GEL

5. Selecione o TIPO DE BATERIA e pressione .

- ▶ CCA
- CA
- JIS
- EN
- DIN
- SAE
- IEC

Classificações	Descrição	Faixa
CCA	Cold Cranking Amps (corrente de arranque a frio), como especificada pela SAE: A quantidade de corrente que uma bateria pode fornecer a 0°F (-17,8°C).	100 a 1700
CA	Cranking Amps (corrente de arranque): A quantidade de corrente que uma bateria pode fornecer a 32°F (0°C).	100 a 1700
JIS	Japanese Industrial Standard (padrão industrial japonês): Indicado na bateria por uma combinação de números e letras.	72 números de 26A17 a 245H52
EN (A)	Europa-Norm (norma europeia)	100 a 1700
DIN (A)	Deutsche Industrie-Norm (Norma Industrial Alemã)	100 a 1000
SAE (A)	Rotulagem europeia de CCA	100 a 1700
IEC (A)	International Electrotechnical Commission (Comissão Eletrotécnica Internacional)	100 a 1000



**NOTA:** Para JIS, use as teclas de seta para selecionar o número do código da bateria na lista apresentada e pressione .

6. Use ▲ ou ▼ para inserir dados em FIXAR VALOR e pressione .

550



CCA

7. Se necessário, use ▲ ou ▼ para selecionar a temperatura da bateria acima ou abaixo de 32°F.

8. Pressione  para iniciar o teste.

### Requisitos de teste adicionais

Para um resultado mais preciso, o analisador pode pedir informações adicionais ou mais dados sobre a condição da bateria. As seguintes mensagens e instruções poderão aparecer antes que o analisador exiba os resultados.

### Detectando ruído no sistema

O analisador detectou ruídos no computador, ignição, ou corrente de fuga, e tentará repetir o teste. Verifique se todas as cargas do veículo estão desligadas, as portas estão fechadas e se a ignição está na posição desligada. O analisador repetirá automaticamente o teste quando deixar de detectar ruídos no sistema. Se a mensagem reaparecer:

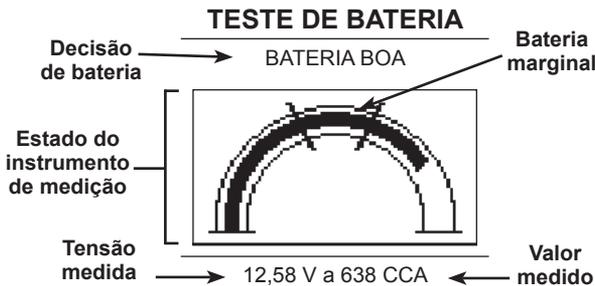
- O teste pode estar sendo realizado muito próximo a uma fonte de ruído, como um carregador ou outro dispositivo de alta corrente. Nesse caso, afaste-se e repita o teste.
- Se você não conseguir encontrar a fonte de ruído, carregue totalmente a bateria de novo e repita o teste. Se a mensagem aparecer após o carregamento, teste a bateria fora do veículo.
- Desconecte os cabos da bateria e repita o teste.

### Bateria instável detectada

Uma bateria que esteja muito fraca ou que tenha acabado de ser carregada poderá reter atividade elétrica suficiente para ser detectada pelo analisador afetando adversamente os resultados do teste. Uma bateria com carga total deve se estabilizar rapidamente. Depois disso, o analisador repete o teste automaticamente. As baterias fracas deverão ser carregadas e testadas novamente. Se a bateria estiver totalmente carregada, verifique as conexões das garras.

### Resultados do teste de bateria

Ao final de um Teste de bateria bem-sucedido, os resultados serão exibidos na tela, incluindo o estado da bateria.



**Decisões da bateria: Teste de bateria**

Decisão	Ação Recomendada
BATERIA BOA	Coloque a bateria de novo em uso.
BOA–RECARREGAR	Carregue totalmente a bateria e coloque-a de novo em uso.
CARREG. E TESTE	Carregue totalmente e teste a bateria usando um carregador de diagnóstico.
SUBSTITUIR BATERIA	Desconecte os cabos da bateria e a substitua.
CÉLULA DEFEITUOSA-SUBSTITUIR	Substitua a bateria. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>⚠ PERIGO</b></p> <p><i>Risco de explosão.</i></p> <p>Não tente carregar. Carregar uma bateria que tenha uma ou mais células defeituosas pode ocasionar explosão e ferir gravemente o usuário.</p> </div>
24 V	24 V detectados. Desconecte as baterias e teste-as individualmente.

**Estado de integridade**

O estado da bateria indica sua condição geral e, portanto, sua capacidade de desempenhar trabalho em relação a uma bateria nova.

Embora um estado ruim possa ser resultado de defeitos de fabricação, ele normalmente é causado pelo desgaste normal, o que depende das necessidades do veículo, condições climáticas e operacionais. Isso provoca alterações físicas e químicas irreversíveis até o ponto em que a bateria não é mais capaz de manter uma carga, suprir a energia necessária para dar a partida no carro e fornecer energia auxiliar para o sistema elétrico. À medida que a bateria se aproxima do fim de sua vida útil, sua deterioração acelera até que ela não consegue mais dar a partida no veículo. Antes de parar de funcionar, talvez a bateria possa dar o arranque do veículo sob condições normais, mas não em condições mais extremas. Calor ou frio intenso pode sobrecarregar uma bateria fraca e provocar falhas.

**Impressão de resultados de teste**

1. Pressione ◀ para retornar à tela Inicial ou ← para selecionar uma opção de impressora.
2. Os últimos resultados dos testes também podem ser exportados para um computador que executa o Software de conversão de dados Snap-on (consulte o Capítulo 7), usando a função de Exportação de dados. Os resultados podem ser impressos usando uma impressora conectada.

## 6 • TESTE DO SISTEMA



Use o Teste do sistema para avaliar os sistemas de partida e de carregamento de um veículo, e aplicar uma carga à bateria. Antes de começar o teste, leia novamente as instruções em "Preparação do teste".



**NOTA:** Quando um novo teste é realizado, os resultados do último teste na memória são sobrescritos. Lembre-se de registrar ou imprimir os resultados, se for necessário mantê-los.

1. No menu da tela inicial, selecione  e pressione .
2. Selecione APLICAÇÃO e pressione .



Para testar as baterias automotivas.



Para testar as baterias usadas em aplicações de Powersport.



Para retornar à tela inicial.

3. Selecione FIXAR VALOR e pressione .

6 V

8 V

▶ 12 V

24 V

Para a BATERIA de 8 V, use ▲ ou ▼ para inserir MINUTOS e AMPERS, e pressione .

60 MIN

 (Intervalo: 10 - 500)

56 AMPÈRES

 (Intervalo: 10 - 250)

Se apenas AMPÈRES for selecionado, prossiga direto para definir a TEMPERATURA aproximada.

4. Selecione o TIPO DE BATERIA e pressione .

▶ NORMAL

EFB - PARTIDA/PARADA

AGM

ESPIRAL AGM

GEL

5. Selecione o TIPO DE BATERIA e pressione .

- ▶ CCA
- CA
- JIS
- EN
- DIN
- SAE
- IEC

Classificações	Descrição	Faixa
CCA	Cold Cranking Amps (corrente de arranque a frio), como especificada pela SAE: A quantidade de corrente que uma bateria pode fornecer a 0°F (-17,8°C).	100 a 1700
CA	Cranking Amps (corrente de arranque): A quantidade de corrente que uma bateria pode fornecer a 32°F (0°C).	100 a 1700
JIS	Japanese Industrial Standard (padrão industrial japonês): Indicado na bateria por uma combinação de números e letras.	72 números de 26A17 a 245H52
EN (A)	Europa-Norm (norma europeia)	100 a 1700
DIN (A)	Deutsche Industrie-Norm (Norma Industrial Alemã)	100 a 1000
SAE (A)	Rotulagem europeia de CCA	100 a 1700
IEC (A)	International Electrotechnical Commission (Comissão Eletrotécnica Internacional)	100 a 1000



**NOTA:** Para JIS, use as teclas de seta para selecionar o número do código da bateria na lista apresentada e pressione .

6. Use  ou  para inserir valor em FIXAR VALOR e pressione .

650



CCA

7. Se necessário, use  ou  para selecionar a temperatura da bateria acima ou abaixo de 32 °F.

8. Pressione  para iniciar o teste.

### Requisitos de teste adicionais

Para um resultado mais preciso, o analisador pode pedir informações adicionais ou mais dados sobre a condição da bateria. As seguintes mensagens e instruções poderão aparecer antes que o analisador exiba os resultados.

### Detectando ruído no sistema

O analisador detectou ruídos no computador, ignição, ou corrente de fuga, e tentará repetir o teste. Verifique se todas as cargas do veículo estão desligadas, as portas estão fechadas e se a ignição está na posição desligada. O analisador repetirá automaticamente o teste quando deixar de detectar ruídos no sistema. Se a mensagem reaparecer:

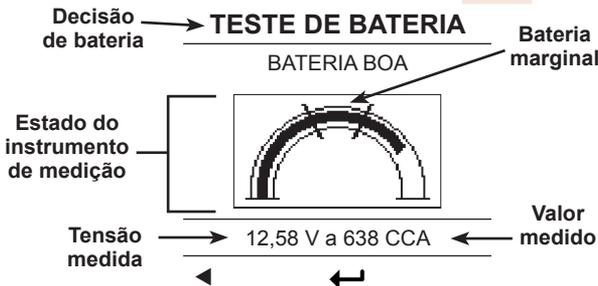
- O teste pode estar sendo realizado muito próximo a uma fonte de ruído, como um carregador ou outro dispositivo de alta corrente. Nesse caso, afaste-se e repita o teste.
- Se você não conseguir encontrar a fonte de ruído, carregue totalmente a bateria de novo e repita o teste. Se a mensagem aparecer após o carregamento, teste a bateria fora do veículo.
- Desconecte os cabos da bateria e repita o teste.

### Bateria instável detectada

Uma bateria que esteja muito fraca ou que tenha acabado de ser carregada poderá reter atividade elétrica suficiente para ser detectada pelo analisador afetando adversamente os resultados do teste. Uma bateria totalmente carregada se estabiliza rapidamente. Depois disso, o analisador repete o teste automaticamente. As baterias fracas deverão ser carregadas e testadas novamente. Se a bateria estiver totalmente carregada, verifique as conexões das garras.

### Resultados do teste de bateria

Ao final de um Teste de bateria bem-sucedido, os resultados serão exibidos na tela, incluindo o estado da bateria.



## Estado de integridade

O estado da bateria indica sua condição geral e, portanto, sua capacidade de desempenhar trabalho em relação a uma bateria nova.

Embora um estado de integridade ruim possa ser resultado de defeitos de fabricação, ele normalmente é causado pela utilização normal, que vai depender das necessidades do veículo, condições climáticas e operacionais. Isso provoca alterações físicas e químicas irreversíveis até o ponto em que a bateria não é mais capaz de manter uma carga, suprir a energia necessária para dar a partida no carro e fornecer energia auxiliar para o sistema elétrico. À medida que a bateria se aproxima do fim de sua vida útil, sua deterioração acelera até que ela não consegue mais dar a partida no veículo. Antes de parar de funcionar, talvez a bateria possa dar o arranque do veículo sob condições normais, mas não em condições mais extremas. Calor ou frio intenso também pode sobrecarregar uma bateria fraca e provocar falhas.

### Possíveis decisões de teste de bateria

Decisão	Ação Recomendada
BATERIA BOA	Coloque a bateria de novo em uso.
BOA—RECARREGAR	Carregue totalmente a bateria e coloque-a de novo em uso.
CARREGAR E REPETIR TESTE	Carregue totalmente e teste a bateria usando um carregador de diagnóstico.
SUBSTITUIR BATERIA	Desconecte os cabos da bateria e a substitua.
CÉLULA DEFEITUOSA—SUBSTITUIR	Substitua a bateria. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>⚠ PERIGO</b></p> <p><b>Risco de explosão.</b></p> <p>Não tente carregar. Carregar uma bateria que tenha uma ou mais células defeituosas pode ocasionar explosão e ferir gravemente o usuário.</p> </div>
24 V	24 V detectados. Desconecte as baterias e teste-as individualmente.

Pressione ← para continuar.

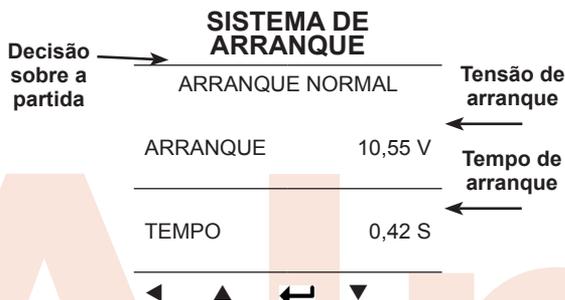
## Teste do sistema de arranque



**IMPORTANTE:** Antes de iniciar o teste, inspecione a correia de comando do alternador. Uma correia lisa ou desgastada, ou que não tenha a tensão adequada, impedirá que o motor atinja os níveis de rotação (RPM) necessários para o teste.

Assim que um teste de bateria no veículo tiver sido concluído, a tela alterna entre os resultados e a mensagem PRESSIONE ← PARA O TESTE DO MOTOR DE ARRANQUE.

1. Pressione ← para continuar com o Teste do motor de arranque.
2. Inicie o motor do veículo, quando for pedido. Os resultados são exibidos na tela do medidor.



### Possíveis decisões no teste do sistema de arranque

Decisão	Ação Recomendada
ARRANQUE NORMAL	A tensão de partida está normal e a bateria está totalmente carregada.
BAIXA TENSÃO	A tensão de partida está baixa e a bateria está totalmente carregada.
CARREGAR BATERIA	A tensão de partida está baixa e a bateria está descarregada. Carregue a bateria por completo e repita o teste do sistema de arranque.
SUBSTITUIR BATERIA	A bateria deve ser substituída antes do teste do sistema de arranque.
ARRANQUE FALHADO	Nenhum arranque do veículo detectado.
ARRANQUE IGNORADO	Nenhum arranque foi detectado.

3. A tela alterna entre os resultados do teste e a mensagem PRESSIONE ← PARA O TESTE DE CARGA. Pressione ← para prosseguir com o teste de carga do sistema.

## Teste do sistema de carregamento

Depois de um teste de motor de arranque bem-sucedido, o analisador testará em seguida o sistema de carga do veículo.

1. VERIFICANDO A SAÍDA DO ALTERNADOR: O analisador está testando a tensão do alternador.



**NOTA:** Se a saída do alternador não for detectada, selecione o tipo de motor que está sendo testado, gasolina ou diesel. Se a saída ainda não for detectada, o analisador irá para o final do teste.

---

2. Desligue todas as cargas do veículo (ventiladores, luz interna, rádio etc.), coloque o motor em ponto morto e pressione ← para continuar.
3. ACELERAR O MOTOR SEM CARGAS: Acelere o motor sem cargas. Aumente gradualmente a RPM até que o instrumento de medição indique carga plena e a mantenha nesse nível.



**NOTA:** Alguns veículos antigos de 8 cilindros e alternadores de pulso modulado podem impedir que o analisador detecte automaticamente a quantidade de rotações do motor.

---



**IMPORTANTE:** Não rotacione o motor além de um limite seguro.

---

4. ROTAÇÃO DO MOTOR DETECTADA, MOTOR EM PONTO MORTO: O analisador detectou a rotação. Pressione ← para continuar.
5. TESTAR ALTERNADOR EM PONTO MORTO, SEM CARGA: Testa o motor em ponto morto para obter a comparação com outras leituras, e depois testa a ondulação de diodo. O excesso de oscilação geralmente significa que há um ou mais diodos com falha no alternador ou que o estator está danificado.
6. LIGAR FAROL ALTO E MOTOR DO VENTILADOR EM MARCHA LENTA: Ative as cargas de acessórios para determinar se o sistema de carregamento está fornecendo corrente suficiente para atender às demandas do sistema elétrico. Pressione ← para continuar.



**IMPORTANTE:** Ligue os faróis altos e o ventilador em velocidade máxima. Não use cargas cíclicas, como ar condicionado ou limpadores de para-brisa.

---

7. TESTANDO ALTERNADOR EM PONTO MORTO COM CARGAS: O analisador determinará se o sistema de carga consegue fornecer corrente suficiente para as necessidades do sistema elétrico do veículo.

## 6 • TESTE DO SISTEMA

8. ACELERAR MOTOR COM CARGAS POR 5 SEGUNDOS: Aumente gradualmente a RPM até que o instrumento de medição indique carga plena e a mantenha nesse nível.



**IMPORTANTE:** Não rotacione o motor além de um limite seguro.

Se não houver detecção da rotação do motor, pressione para tentar novamente ou para finalizar o teste e retornar à tela inicial.

9. ROTAÇÃO DO MOTOR DETECTADA, MOTOR EM PONTO MORTO: O analisador detectou a rotação. Pressione para continuar.
10. DESLIGAR AS CARGAS E O MOTOR: Pressione para exibir os resultados.

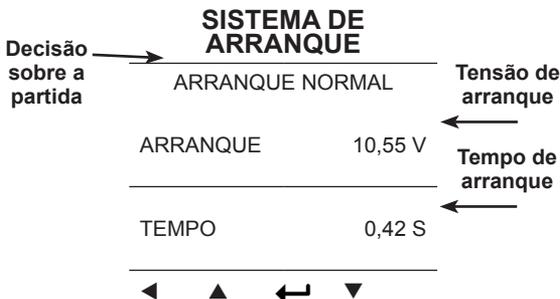
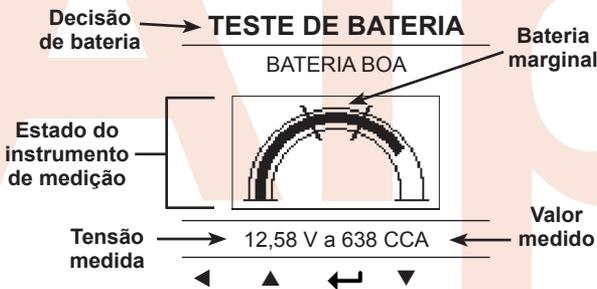
### Resultados do teste do sistema de carga

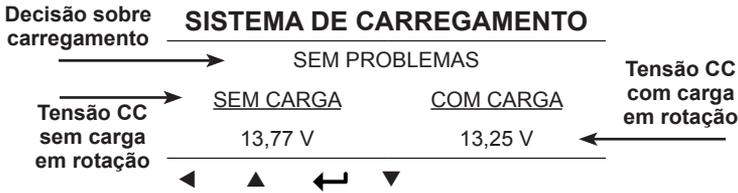
Ao fim de um teste de sistema bem-sucedido, os resultados são exibidos em uma série de telas.

Use ou para rolar para cada tela.

Pressione para retornar à tela inicial.

Para imprimir os resultados usando uma infravermelho (IV) sem fio, aponte para a parte superior do medidor na impressora e pressione para transmitir.





Decisão	Interpretação
SEM PROBLEMAS	O sistema apresenta uma saída normal do alternador.
SEM SAÍDA	Nenhuma saída do alternador detectada. ✓ Verifique todas as conexões do alternador, especialmente a conexão à bateria. Se a conexão estiver frouxa ou muito corroída, limpe ou substitua o cabo e repita o teste. ✓ Se as correias e conexões estiverem em boas condições de funcionamento, substitua o alternador. (Os veículos mais antigos utilizam reguladores de tensão externos, o que pode exigir somente a substituição do regulador de tensão.)
BAIXA TENSÃO	O alternador não está fornecendo corrente suficiente para alimentar as cargas elétricas do sistema e carregar a bateria. ✓ Verifique as correias para garantir que o alternador esteja girando com o motor em funcionamento. Substitua as correias partidas ou que derrapem e repita o teste. ✓ Verifique as conexões do alternador à bateria. Se a conexão estiver frouxa ou significativamente corroída, limpe ou substitua o cabo e repita o teste.

Decisão	Interpretação
ALTA TENSÃO	A saída de tensão do alternador ultrapassa os limites normais. ✓ Certifique-se de que não existam conexões soltas e que a conexão do terra esteja normal. Se não existir problemas de conexão, substitua o regulador. A maior parte dos alternadores inclui um regulador integrado que exige a substituição do alternador. Em veículos mais antigos que usam reguladores de tensão externos, talvez seja necessário substituir apenas o regulador de tensão.
OSCILAÇÃO EXCESSIVA	Oscilação excessiva de CA detectada. ✓ Um ou mais díodos no alternador não estão funcionando ou há danos no estator.

### Impressão de resultados de teste

1. Pressione ◀ para retornar à tela Inicial ou ◀ para selecionar uma opção de impressora.
2. Os últimos resultados dos testes também podem ser exportados para um computador que executa o Software de conversão de dados Snap-on (consulte o Capítulo 7), usando a função de Exportação de dados. Os resultados podem ser impressos usando uma impressora conectada.

## 7 • SOFTWARE DE CONVERSÃO DE DADOS



**NOTA:** O Software de conversão de dados Snap-on opcional (EECS306C-7) é necessário para importar e exportar informação de dados de teste, loja e cupom.

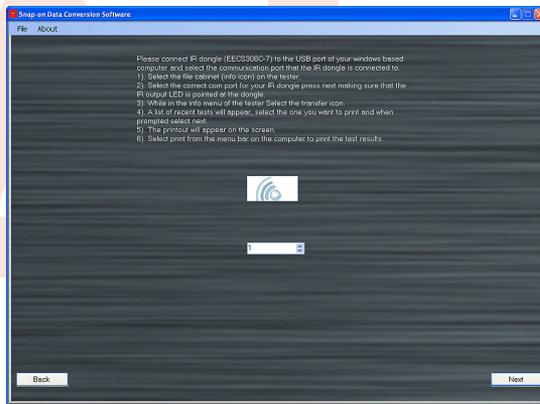
### Impressora de PC



A função Impressora de PC transfere os resultados de teste do VAT350 para o Software de conversão de dados da Snap-on que está sendo executado em um computador com sistema operacional Windows. Os resultados podem ser impressos usando qualquer impressora conectada ao computador.

Use o dongle IV (EECS306C-7) para transferir e imprimir dados de teste em um PC.

1. Conecte o dongle IV (EECS306C-7) na porta USB de seu computador com sistema operacional Windows.
2. Abra o Software de conversão de dados Snap-on e clique no ícone da Impressora de PC. A tela Impressora de PC é exibida.



3. Na parte de baixo da tela, selecione a porta de comunicação na qual o dongle IV está conectado e pressione **NEXT** assegurando-se de que o LED de emissão de IV está apontado para o dongle.





**NOTA:** Você precisa descobrir em qual porta de comunicação o dongle IV está conectado:

- ✓ No desktop, clique com o botão direito do mouse em Meu computador (XP) ou Computador (Windows 7) e selecione Propriedades.
- ✓ Selecione Hardware no Gerenciador de dispositivos (XP) ou no Gerenciador de dispositivos (Windows 7).
- ✓ Na janela, procure por \Portas (COM & LPT)\ e clique na seta para expandir.
- ✓ Procure por uma Porta Serial USB que tenha um COM com o número próximo a ela. Esse é o número que você precisa digitar.

4. No VAT350, na tela inicial, pressione ▲ ou ▼ para realçar o ícone INFORMAÇÃO.
5. Pressione ←. O menu INFORMAÇÃO é exibido na tela.
6. Pressione ▲ ou ▼ para realçar o ícone Transferir e pressione ← para acessá-lo.



Os últimos testes realizados são exibidos na tela.

7. Quando solicitado, aponte o VAT350 para o dongle do receptor IV EECS306-7 e pressione ►. Mantenha o LED IV (lado superior esquerdo do medidor) apontado para o receptor de IV até que a ampolheta exibida na tela do VAT350 desapareça.
8. No computador, a impressão é exibida na tela dentro do Software de conversão de dados Snap-on.
9. Para imprimir os resultados, selecione a Impressora na barra de menus do Software de conversão de dados.

## 8 • MANUTENÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

### Dicas para a manutenção do cabo de teste

- A graxa, a sujeira e a sulfonação nos terminais da bateria são corrosivos e podem danificar as pinças. Antes de conectar as pinças, certifique-se de que haja leituras precisas de testes e proteja as pinças limpando a caixa da bateria e terminais com uma escova de aço e uma mistura de água e bicarbonato de sódio.
- Limpe periodicamente as pinças usando uma mistura de bicarbonato de sódio e água ou sabão neutro, e uma pequena escova não metálica.
- Não use as pinças da bateria para apertar os adaptadores do parafuso prisioneiro.
- Não deixe as pinças repousarem sobre o ácido da bateria.

### Acessórios e peças de reposição

Nº da peça	Descrição
EECS306C-6	Adaptadores de borne
EECS306C-7	Software de PC com dongle IV
167-000675PTB-A	Manual de instruções do VAT350

Em caso de dúvidas técnicas adicionais, entre em contato com o seu serviço de atendimento ao cliente Snap-on local 0 800 970 0710.

### Solução de problemas

Mensagem	Explicação
TENSÃO FORA DO INTERVALO! INTERVALO VÁLIDO 0 A 16 V	Ferramenta detecta tensão incorreta no teste de bateria.
DIGITAÇÃO NUMÉRICA INVÁLIDA	Menos de 100 CCA ou digitação de datas inválidas podem causar esse erro.
ERRO DE MEMÓRIA INTERNA! ENTRE EM CONTATO COM O SEU SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR SNAP-ON LOCAL	Quando ligada, a ferramenta detecta um erro de soma de verificação.

Mensagem	Explicação
<p>INVERTER CONEXÕES! VERIFIQUE A POLARIDADE DAS GARRAS PEQUENAS.</p>	<p>O teste continua assim que a conexão se torna válida.</p>
<p>CONECTE A GARRA VERMELHA AO BORNE POSITIVO (+) DA BATERIA E A PRETA AO NEGATIVO (-)!</p>	<p>O teste continua assim que a conexão se torna válida.</p>
<p>DETECTADO RUÍDO NO SISTEMA</p>	<p>O VAT350 detectou ruídos no computador ou no sistema de ignição, ou uma corrente de fuga. Verifique se todas as cargas do veículo estão desligadas, as portas estão fechadas e se a ignição está na posição DESLIGADA. O medidor repete o teste automaticamente assim que o ruído do sistema deixar de ser detectado. Se a mensagem reaparecer:</p> <p>Afaste-se de qualquer fonte de ruído, como um soldador de arco ou outro dispositivo de alta tensão.</p> <p>Carregue completamente a bateria e repita o teste. Se a mensagem aparecer novamente após o carregamento, teste a bateria fora do veículo.</p> <p>Desconecte os cabos da bateria e repita o teste.</p>
<p>BATERIA INSTÁVEL DETECTADA</p>	<p>A bateria está fraca ou acabou de ser carregada. Uma bateria totalmente carregada deve se estabilizar rapidamente. Depois disso, o VAT350 repete o teste automaticamente. As baterias fracas deverão ser carregadas e testadas novamente. Se a bateria estiver totalmente carregada, verifique as conexões das garras.</p>

## **GARANTIA LIMITADA**

Este Snap-on VAT350 é garantido como isento de defeitos em materiais e fabricação por um período de dois anos a partir da data de aquisição. Os cabos do carregador possuem garantia de isenção de defeitos de material e de fabricação pelo período de um ano a partir da data de aquisição. A Snap-on consertará ou substituirá o equipamento, caso você deseje, e esteja coberto pela garantia. Esta garantia limitada só se aplica ao equipamento especificado e não cobre nenhum outro equipamento, danos por estática, danos por água, danos por sobretensão, queda das unidades ou danos resultantes de causas estranhas incluindo mau uso do proprietário. A Snap-on e o fabricante não se responsabilizarão por quaisquer danos incidentais ou consequentes pela violação desta garantia. Esta garantia fica anulada em caso de tentativa de desmontagem do analisador ou modificação da cablagem por parte do proprietário.

## **SERVIÇO**

No seu centro de reparos Snap-on local.

Montado nos EUA com componentes produzidos globalmente.  
Snap-on é uma marca registrada da Snap-on Inc.  
© Snap-on Incorporated 2015. Impresso nos EUA.  
Snap-on, 2801 80th St., Kenosha, W. EUA 53143  
[www.snapon.com](http://www.snapon.com)