



PT

MANUAL DO USUÁRIO

# BT010

## TESTADOR DE AUTOPEÇAS ELETRÔNICAS





Índice	PÁGINA
<b>1. Apresentação</b>	<b>1</b>
<b>2. Descrição do Testador de Autopeças</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Módulo de Teste de Sensores</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Módulo de Teste da Fonte</b>	<b>3</b>
<b>2.3 Módulo de Teste de Reguladores</b>	<b>3</b>
<b>2.4 Módulo de Teste de Módulos / Bobinas de Ignição</b>	<b>3</b>
<b>3. Métodos de Teste</b>	<b>4</b>
<b>3.1 Teste de Sensores</b>	<b>4</b>
<b>3.2 Testes com o Módulo da Fonte</b>	<b>4</b>
3.2.1 Teste de Lâmpadas	4
3.2.2 Teste de Buzinas	5
3.2.3 Teste de Rotores de Alternador	5
<b>3.3 Teste de Reguladores de Alternador</b>	<b>5</b>
3.3.1 Uso do Driver PD/PWM	6
<b>3.4 Teste de Módulos de Ignição</b>	<b>6</b>
3.4.1 Uso da Bobina Auxiliar	7
3.4.2 Bobinas de Ignição	7
3.4.3 Uso do Quilovoltímetro	7
3.4.4 Uso da Ponta Lógica	8
<b>3.5. Outros Testes</b>	<b>8</b>
3.5.1 Teste do Relé de Pisca (Flasher)	8
3.5.2 Teste de Relés	8
3.5.3 Teste de Diodos	9
3.5.3.1 Diodo Individual	9
3.5.3.2 Retificador (Porta Diodos)	9
<b>4. Garantia</b>	<b>10</b>



## 1. APRESENTAÇÃO



O **Testador de Autopeças Eletrônicas BT010** foi especialmente projetado para testar os componentes dos sistemas elétrico e eletrônico de veículos motorizados.

São possíveis de serem testados os seguintes componentes automotivos:

- Sensores que fornecem tensão variável, frequência variável e sinal de pulsos. Alguns exemplos destes sensores são: TPS, EGR, MAF, CKP, sensores de temperatura, sensores magnéticos, sensores Hall, medidores de nível de combustível, etc.
- Reguladores eletrônicos ou eletromecânicos para alternador, 12 ou 24 Volts, tipo A ou tipo B, comuns ou controlados pela central tipo PD ou PWM. Os reguladores controlados pela central do tipo BSS e LIN podem ser testados para verificar a tensão de regulação padrão
- Módulos de ignição eletrônica, controlados por bobina impulsora ou pela central do veículo
- Bobinas de ignição eletrônica ou de platinado. Permite testar bobinas com módulo de ignição embutido e bobinas de duas, quatro ou seis saídas de alta tensão. Além do teste com centelhador de alta tensão, também está disponível um quilovoltímetro para medir a tensão de saída da bobina e fazer um diagnóstico mais preciso do status da bobina de ignição
- Peças elétricas que requerem fornecimento de tensão contínua nas faixas de 12 ou 24 Volts, tais como: lâmpadas comuns e halógenas, buzinas, alarmes, eletroventiladores, limpadores de para-brisa, etc.
- Outras partes elétricas, como: rotores de alternador, retificadores de alternador, diodos retificadores, relés de luzes e buzinas, relés de pisca, relés auxiliares do motor de partida, sensores de óleo, etc.

Com este equipamento NÃO é possível testar alternadores ou motores de partida, pois são peças que exigem uma condição especial e altas correntes de operação que não podem ser fornecidas pela fonte interna do Testador. As bombas de combustível podem ser energizadas com o Testador, mas deve-se levar em conta que para o teste correto é necessário ter um conjunto mecânico que permita medir o fluxo, a pressão e a corrente.

O Testador trabalha com tensão de alimentação de 110/220 Volts em corrente alternada. A tensão deve ser selecionada na chave na parte de trás do equipamento, que vem por padrão em 220V.

O Testador é entregue com os seguintes chicotes e acessórios de teste:

**PT**

1.1. Um conjunto de cabos para testes utilizando a fonte (PU01):



1.2. Um conjunto de cabos para testes de bobinas de ignição ou sensores (PU02):



1.3. Um acessório para testar os reguladores controlados pela central do veículo (Driver PD/PWM):



1.4. Uma bobina auxiliar para testar módulos de ignição e bobinas impulsoras (BA01):



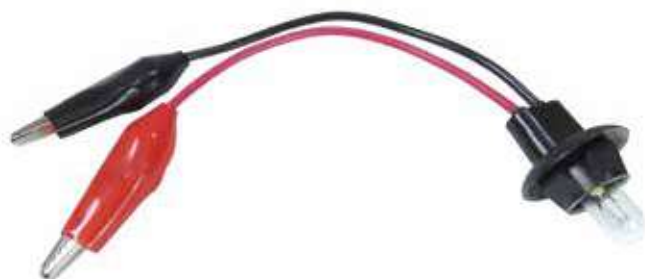
**PT**

1.5. Uma ponteira de alta tensão (KV40):



**OBSERVAÇÃO:** A instalação da ponteira de alta tensão (KV40) é feita pela parte de trás do Testador.

1.6. Uma lâmpada auxiliar para testes de reguladores, relés de pisca e outros (LA01):



1.7. Uma resistência auxiliar, para testar sensores tipo Hall (RA01):



1.8. Um chicote para teste de reguladores (RM01):



IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE DE TESTE DE REGULADORES (RM01)			
COR DA PONTA DE PROVA	COR	SÍMBOLO UTILIZADO	NOME
VERMELHO		D+	Triodiodo
VERDE		B+, S, IG	Pos. da Bateria
PRETO		D-	Terra
AMARELO		DF	Campo
LARANJA		L	Lâmpada
AZUL		W, V	Estator

1.9. Um chicote para teste de módulos de ignição (RM02):



IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE DE TESTE DE MÓDULOS (RM02)			
COR DA PONTA DE PROVA	COR	SÍMBOLO UTILIZADO	NOME
VERMELHO		B+	Pos. de Bateria
PRETO		Terra	Terra
LARANJA		Sinal +	Sinal Distribuidor
VIOLETA		Sinal -	Sinal Distribuidor
VERDE		Bobina	Neg. de Bobina
AZUL		Sensor	Ponta lógica

A instalação dos chicotes de teste é feita pela parte da frente do equipamento, em seu conector correspondente. Eles não são intercambiáveis, portanto, não há possibilidade de erro na conexão. É importante notar a posição correta dos conectores dos chicotes, eles devem entrar suavemente, se tentar conectá-los de forma invertida e os forçar a entrar, os pinos de conexão poderão ser danificados.

O catálogo de imagens com informações detalhadas de teste de cada elemento está disponível em [www.gauss.com.br/bt010](http://www.gauss.com.br/bt010)



## 2. DESCRIÇÃO DO TESTADOR DE AUTOPEÇAS

Recomenda-se a leitura do conteúdo deste manual antes do uso do Testador. Nesta seção, serão descritos os quatro módulos de teste principais que formam o equipamento:

- Módulo de Teste de Sensores
- Módulo de Teste da Fonte
- Módulo de Teste de Reguladores
- Módulo de Teste de Módulos/Bobinas de Ignição

### 2.1 Módulo de Teste de Sensores



É composto por uma tela LCD de 2x16 caracteres, três plugues e um botão de pressão, permitindo testar os sensores conforme descrito no item 3.1 - Teste de Sensores.

### 2.2 Módulo de Teste da Fonte

É composto por uma fonte de corrente contínua de 12 e 24 Volts com capacidade máxima de corrente de 10 Amperes.

Este módulo possui uma tela digital que mostra a tensão (Volts) ou a corrente (Amperes) que é fornecida. Logo abaixo da tela digital há um interruptor para alterar a unidade de medida entre "VOLTS" ou "AMPS".

**OBSERVAÇÃO:** Em caso de curto-circuito, a fonte é imediatamente desativada para evitar danos. Para reativá-la, basta pressionar o botão "FONTE/REINICIAR"



Ao ligar o Testador, o módulo de teste da fonte estará desativado. Para ligá-lo, pressione o botão "FONTE/REINICIAR". A tensão padrão na inicialização é de 12 Volts e, para alterar para 24 Volts, pressione o botão correspondente.

### 2.3 Módulo de teste de Reguladores



O módulo de teste de reguladores é composto por:

- Botão vermelho, "REGULADOR DE ALTERNADOR" – inicializa o módulo de teste de reguladores. Para sair, pressione o botão "FONTE/REINICIAR"
- Interruptor "TIPO A" e "TIPO B" – seleciona o tipo do campo do regulador a ser testado
- Interruptor "TESTE" – mantenha pressionado para realizar o teste dos reguladores
- LEDs nas cores amarelo, verde e vermelho identificados como: "BAIXO, NORMAL, ALTO" – serve para determinar a faixa de tensão de regulação do regulador ("SET POINT")
- Conector de 25 pinos para conexão do chicote de teste de reguladores (RM01)
- Lâmpada "CAMPO" – atua como rotor do alternador e permite observar o controle feito pelo regulador
- Lâmpada "PILOTO" – atua como lâmpada do painel dos veículos e indica a falha no sistema de carregamento

**OBSERVAÇÃO:** A tensão nominal do regulador é selecionada pelos botões "12" ou "24" Volts do módulo de teste da fonte. A tensão de regulação do regulador é mostrada na tela digital, à esquerda.

Para finalizar o teste com reguladores, pressione o botão "FONTE/REINICIAR".

### 2.4 Módulo de Teste de Módulos/Bobinas de Ignição



O módulo de teste de Módulos e Bobinas de Ignição opera somente em 12 Volts. Para poder entrar neste módulo é necessário que o Testador esteja na condição inicial, ou seja, a fonte em 12 Volts e o módulo de teste de reguladores desabilitado.

Este módulo é composto pelas seguintes partes:

- Botão "MÓDULO/BOBINA" – permite inicializar o sistema de teste. Para sair, pressione o botão "FONTE/REINICIAR"

**PT**

- Conector de 25 pinos – conexão do chicote para teste dos módulos de ignição (RM02)
- Interruptor “VELOCIDADE” – permite reduzir ou aumentar a frequência do sinal, simulando a variação da velocidade no veículo
- Interruptor “SELETOR DE SINAL” – permite selecionar o tipo de sinal de entrada para o funcionamento do módulo de ignição
  - o Posição 1 – sinal magnético “PICK-UP”
  - o Posição 2 – sinal de efeito “HALL”
  - o Posição 3 – sinal do padrão “RENAULT”
  - o Posição 4 – sinal do padrão “DELCO-DIS”

O método de teste está descrito no item 3.4 deste manual.

- Centelhador – permite observar a faísca de alta tensão durante o teste dos módulos e bobinas de ignição
- Plugues “R/EXT”, “R/INT” e “NEG” – conexão dos cabos para teste das bobinas de ignição (PU02)
- Cabo de alta tensão para testar as bobinas de ignição
- Conector tipo DIN de três pinos – conexão da Ponteira de Alta Tensão (KV40)
- LEDs de alto brilho – permitem analisar alguns sinais de saída dos módulos de ignição, teste de sensores óticos e sinais do tipo Hall incorporados aos módulos
- Tela digital – indica o valor da alta tensão (em Quilovolts) gerada pela bobina de ignição testada

**OBSERVAÇÃO:** Se ocorrer um curto-circuito entre as pontas de teste **VERMELHA** e **PRETA** do chicote de teste de módulos (RM02), a fonte será desativada imediatamente para evitar danos. Para reativar o módulo de teste de módulos e bobinas de ignição, pressione o botão “FONTE/REINICIAR” e, em seguida, o botão “MÓDULO/BOBINA”.

## 3. MÉTODOS DE TESTE

### 3.1 Teste de Sensores

Este módulo permite testar sensores com sinais de tensão variável ou frequência variável. Além disso, permite verificar o sinal de saída dos reguladores controlados pela central do veículo e o sinal de saída para tacômetro em alguns módulos de ignição.

O módulo de teste de sensores está sempre ativo, para que possa ser usado pelos outros módulos de teste do equipamento.

Para iniciar o teste, primeiramente selecione o tipo de sinal a ser medido: Tensão variável ou frequência variável.

Há três plugues: **VERMELHO**, tensão de referência de +5 Volts; **VERDE**, entrada do sinal a ser medido e **PRETO**, sinal de aterramento.

No site [www.gauss.com.br/bt010](http://www.gauss.com.br/bt010), estão os procedimentos a serem executados para cada tipo de sensor.

### 3.2 Testes com o Módulo da Fonte

A fonte permite o teste em peças automotivas que exigem 12 ou 24 Volts para seu funcionamento.

Para utilizá-la, ligue o Testador e pressione o botão “FONTE/REINICIAR” e o LED verde deve acender. A tensão inicial disponível é de 12 Volts, para alterá-la para 24 Volts, pressione o botão 24V. Os plugues (positivo e negativo) de saída da alimentação estão logo abaixo dos botões seletores “12V” e “24V”. Utiliza-os para alimentar a peça a ser testada.



A tela digital mostra a tensão DC ou a corrente consumida. Logo abaixo da tela há um interruptor que permite selecionar a leitura em Volts ou Amperes.



**ATENÇÃO:** A capacidade máxima de corrente da fonte é de 10 Amperes, portanto, não teste peças que consumam corrente acima deste limite para evitar sobrecarga da fonte, o que pode danificá-la.

A fonte possui proteção contra curto-circuito. Caso ocorra, para reativá-la, remova o curto-circuito entre os cabos de teste e pressione o botão “FONTE/REINICIAR”.

#### 3.2.1 Teste de Lâmpadas

Primeiramente selecione a tensão na fonte do Testador (12 Volts ou 24 Volts) que corresponda à tensão nominal da lâmpada, em seguida, conecte os cabos de ligação nos pontos indicados abaixo, lembrando que lâmpadas incandescentes não possuem polaridade.



**OBSERVAÇÃO:** Para testar lâmpadas halógenas com três terminais (dois filamentos), conecte os cabos de ligação para o teste da “Luz Baixa” e posteriormente para o teste da “Luz Alta”. Se um dos filamentos não acender, a lâmpada está com defeito.

Se a alimentação da lâmpada não for correspondente à especificação do fabricante, a mesma poderá apresentar baixa iluminação ou a queima imediata.

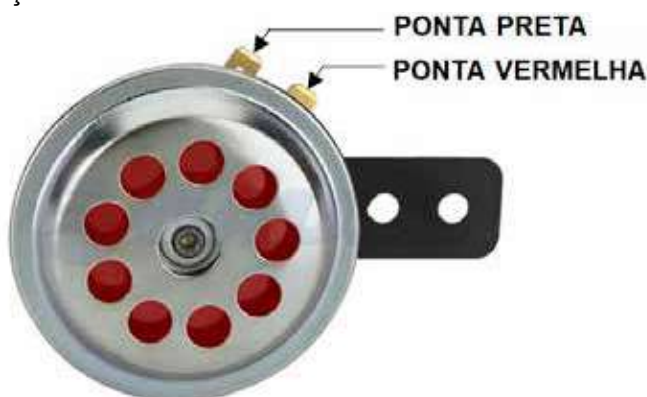




**ATENÇÃO:** Lembre-se de **NUNCA** segurar a lâmpada halógena pelo bulbo de vidro, isso pode expô-lo a queimaduras graves no momento do teste e danificar a lâmpada. De preferência, utilize luvas e óculos de proteção para evitar acidentes.

### 3.2.2 Teste de Buzinas

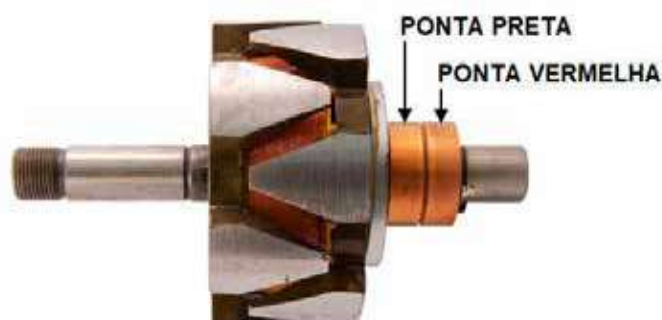
Selecione a tensão na fonte do Testador (12 Volts ou 24 Volts) que corresponda à especificação da buzina, em seguida, conecte os cabos de ligação conforme as instruções abaixo.



**OBSERVAÇÃO:** Os modelos de buzinas eletrônicas possuem definição de polaridade nos terminais e a alimentação correta deve ser respeitada para seu funcionamento. Buzinas vendidas em pares com sons grave e agudo devem ser testadas separadamente para evitar sobrecargas e danos à fonte.

### 3.2.3 Teste de Rotores de Alternador

Para medir o consumo do rotor, selecione a opção "AMPS" no módulo de testes da fonte e ajuste a tensão para o valor correspondente à especificação do rotor (12 Volts ou 24 Volts). Conecte os cabos de ligação aos anéis coletores do rotor conforme indicado na imagem abaixo. Observe o consumo de corrente do rotor na tela digital, se os valores não estiverem próximos a 4,0 amperes para rotores de alternador de 12 Volts ou 2,0 amperes para rotores de alternador de 24 Volts, o rotor está com defeito.



Para verificar as condições do enrolamento do rotor, conecte firmemente os cabos de ligação aos anéis coletores e, com a fonte ligada, remova um dos cabos rapidamente, observando a faísca que se forma entre o anel do rotor e a ponta do cabo de testes. A faísca deve ser intensa e de cor branca. Se a faísca for muito fraca e acompanhada por faíscas amarelas, o rotor possivelmente

tem o enrolamento defeituoso com espiras em curto e deve ser substituído.

**OBSERVAÇÃO:** Se a qualquer momento perceber que a tela digital apresenta uma voltagem diferente de 12 ou 24 Volts, entre em contato com o suporte técnico e solicite uma revisão técnica do Testador para verificar o estado da fonte e não a utilize. Lembre-se que energizar um componente com tensões maiores que as que foram projetadas pode causar danos ao componente.

### 3.3 Teste de Reguladores de Alternador

Primeiramente, encontre as informações técnicas do modelo a ser testado através do site [www.gauss.com.br/bt010](http://www.gauss.com.br/bt010):

- Pressione o botão "REGULADOR DE ALTERNADOR"
- Selecione a tensão nominal do regulador (12 Volts ou 24 Volts)
- Selecione o tipo de regulador: TIPO A ou TIPO B. O TIPO A é quando uma das escovas de alimentação do rotor do alternador está permanentemente conectada ao POSITIVO da bateria e o TIPO B é quando uma das escovas do rotor do alternador está permanentemente ligada ao aterramento (NEGATIVO da bateria)
- Conecte o chicote de teste (RM01) conforme indicado pelas instruções de cada regulador, respeitando as cores correspondentes a cada função
- Em reguladores com pino de "LÂMPADA", a LÂMPADA PILOTO e o LED AMARELO do indicador de "SET POINT" ("TENSÃO DE REGULAGEM") do Testador devem acender
- Pressione e mantenha pressionado o botão "TESTE" durante o teste do regulador. Observe a tela digital para verificar a tensão de regulagem e compare com o valor informado para o modelo. Verifique os LEDs de "SET POINT": LED VERDE indica que a tensão de regulagem está dentro da faixa NORMAL (entre 13,8 e 14,9 Volts), mas há exceções devidamente mostradas no site. Em reguladores com pino de lâmpada, a LÂMPADA PILOTO deve apagar indicando que o controle da lâmpada está funcionando corretamente. A lâmpada do "CAMPO" deve acender e, em alguns modelos de reguladores, pode-se observar uma pequena oscilação, demonstrando o controle da corrente de campo

**OBSERVAÇÃO:** Aguarde aproximadamente 5 segundos para a estabilização da leitura. Alguns reguladores possuem os pinos de "LÂMPADA" e de "IGNIÇÃO" e a inversão de ligação pode causar danos ao regulador em teste.

Reguladores com terminal "AUX" - terminal de saída de sinal do regulador para controlar um relé auxiliar além da lâmpada. Para observar este controle, conecte a lâmpada auxiliar (LA01) fornecida com o Testador entre as pontas laranja e preta do chicote (RM01). Antes de realizar o teste, a lâmpada piloto do Testador acende e a lâmpada auxiliar (LA01) permanece apagada. Durante o teste, a lâmpada piloto deve apagar e a lâmpada auxiliar (LA01) deve acender.

**PT**

Reguladores com terminal “DFM”, “FR”, “LI” - terminal de saída de sinal de pulsos do regulador para a central do veículo para informar sobre o funcionamento do regulador. Para verificar seu funcionamento, utilize o módulo de teste de sensores na função Frequência. Utilizando o conjunto de cabos PU02, conecte a ponta verde à entrada “IN” e a ponta vermelha à entrada “+ 5V REF”, depois, conecte a garra-jacaré verde no terminal DFM, FR ou LI unida com a garra-jacaré vermelha (+ 5V REF).

Realize o teste do regulador e, durante o teste, deverá aparecer na tela LCD do módulo de teste de sensores, a frequência de saída do sinal DFM (FR, LI) e a porcentagem do tempo em que o sinal permanece alto.

Reguladores com terminal “P”, “W” - terminal de saída de sinal de pulsos do regulador geralmente usado para o tacômetro do veículo. Para verificar seu funcionamento, ajuste o módulo de teste de sensores na função Frequência. Utilizando o conjunto de cabos PU02, conecte a ponta verde à entrada “IN” e, depois, conecte a garra-jacaré verde ao terminal “P” ou “W”. Durante o teste, a tela LCD mostrará a frequência de saída para o tacômetro.

Reguladores com terminal “D”, “PWM” - este terminal do regulador é usado pela central do veículo para controlar a tensão de carga. O Testador é entregue com um DRIVER PD/PWM que permite testar este tipo de regulador simulando o sinal enviado pela central ao regulador. Para realizar o teste, siga o procedimento abaixo:

- Conecte o cabo verde do DRIVER ao cabo verde do chicote de teste de reguladores (RM01) e o cabo preto do DRIVER ao cabo preto do chicote
- Conecte o cabo branco do DRIVER ao terminal “D” ou “PWM” do regulador
- Se o regulador for do tipo “PD”, conecte o cabo AZUL do DRIVER ao terminal “P” do regulador
- Conecte o chicote de teste de reguladores (RM01) como indicado em suas instruções e realize o teste

### 3.3.1 Uso do driver PD/PWM

O DRIVER “PD/PWM” é um dispositivo para teste de reguladores controlados pela central do veículo.

Para iniciar o teste utilizando este dispositivo, selecione o método de controle correspondente ao regulador, através do interruptor PD/PWM. Conecte os cabos verde e preto aos respectivos cabos do chicote de teste de reguladores (RM01). Conecte o cabo branco ao pino de entrada e, quando necessário, o cabo azul ao pino de saída do regulador, correspondentes à comunicação com a central do veículo.

**OBSERVAÇÃO:** Alguns reguladores possuem ligações diferentes e a identificação dos pinos está disponível para cada modelo individualmente.

O interruptor “V1” e “V2” permite variar o sinal de

entrada para verificar se o regulador está respondendo ao método de controle selecionado.

O LED VERDE indica a saída do sinal do driver (simulando a central) para o regulador e o LED AMARELO indica a saída do sinal de comunicação do regulador para a central.



Para fazer um diagnóstico do funcionamento do Driver PD/PWM:

Teste o sinal “PWM”: Conecte os cabos verde e preto aos respectivos cabos do chicote de teste de reguladores (RM01). Ative o módulo de teste de reguladores. Conecte o fio branco ao fio azul do driver. O LED AMARELO deve piscar indicando a correta comunicação. O LED VERDE permanece aceso.

Teste o sinal “PD”: Pressione o botão TIPO A no módulo de teste de reguladores. Conecte os cabos verde e preto aos respectivos cabos do chicote de teste de reguladores (RM01). Ainda no chicote de teste de reguladores, conecte o cabo preto ao cabo amarelo. Mantenha pressionado o botão “TESTE” e observe o LED VERDE que deverá apagar enquanto a tensão aumenta, indicando o correto funcionamento do sinal “PD”.

### 3.4 Teste de Módulos de Ignição

Primeiramente encontre as informações técnicas do modelo a ser testado através do site [www.gauss.com.br/bt010](http://www.gauss.com.br/bt010):

- Pressione o botão “FONTE/REINICIAR” para ativar a fonte do equipamento
- Conecte o chicote de testes (RM02) conforme indicado para o modelo, respeitando as cores correspondentes a cada função do módulo
- Selecione o tipo de sinal de entrada correspondente ao módulo em teste.

**OBSERVAÇÃO:** o tipo de sinal de entrada está indicado nas instruções dos módulos através do site. O Testador possui quatro tipos de sinais de entrada: O sinal 1 (Pick-up) é o sinal para módulos controlados por efeito magnético. O sinal 2 (Hall) é o sinal enviado pela central para controlar o módulo de ignição. O sinal 3 (Renault) é usado em alguns módulos de ignição da Renault e o sinal 4 (Del-

co) é usado em alguns módulos de ignição da Chevrolet

- Pressione o botão "MÓDULO/BOBINA" para ativar este módulo de testes. Uma faísca de alta tensão deve aparecer no centelhador. Para testar o módulo em diferentes velocidades, pressione o botão "VELOCIDADE" para cima para aumentar a velocidade de disparo do módulo e para baixo para reduzir a velocidade. Na parte superior do botão "VELOCIDADE", há um LED AMARELO piscando, indicando a saída do disparo. Se não houver faísca de alta tensão no centelhador, o módulo está defeituoso
- Para encerrar o teste, pressione o botão "FONTE/REINICIAR"

**OBSERVAÇÃO:** Se ocorrer um curto-circuito entre o cabo VERMELHO e o cabo PRETO do chicote de teste de módulos (RM02), a fonte é imediatamente desativada. Pressione o botão "FONTE/REINICIAR" e depois o botão "MÓDULO/BOBINA" para reativar o módulo de teste de módulos de ignição.

**OBSERVAÇÃO 2:** Em alguns casos, pode ser necessário inverter a conexão dos cabos correspondentes ao sinal do distribuidor. Onde apenas a ponta do Sinal + é indicada, a outra ponta (Sinal -), é conectada à terra.



### 3.4.1 Uso da Bobina Auxiliar

No módulo de testes de bobinas, conecte o cabo vermelho da Bobina Auxiliar (BA01) no plugue "R/EXT" e o cabo preto da bobina auxiliar (BA01) no plugue "NEG".

Ative o módulo de testes de Módulos/Bobinas de ignição e aproxime a ponta metálica da bobina do local indicado nas instruções para acionar os módulos de ignição que exijam o uso deste acessório.

### 3.4.2 Bobinas de Ignição

As Bobinas de Ignição podem ser divididas em dois grupos: bobinas de ignição com módulo integrado e bobinas de ignição sem módulo integrado. Ambas podem ter uma, duas, quatro ou seis saídas de alta tensão.

Para testá-las, primeiramente encontre as informações técnicas do modelo a ser testado através do site [www.gauss.com.br/bt010](http://www.gauss.com.br/bt010):

- Pressione o botão "FONTE/REINICIAR" para ativar o módulo de testes da fonte. A tensão deve ser ajustada para 12 Volts.
- Conecte o chicote de teste (RM02) conforme indicado pelas instruções de cada bobina, respeitando as cores

correspondentes a cada função

- Na saída de alta tensão da bobina, conecte um dos dois cabos de alta tensão que o Testador possui. Se a bobina tiver duas ou mais saídas, um par de saídas de alta tensão deve ser testado de cada vez. As instruções indicam quais saídas de alta tensão formam pares. Os cabos transportam a alta tensão para o CENTELHADOR, onde se pode observar o salto das faíscas durante o teste das bobinas
- Nas bobinas com módulo de ignição integrado, ajuste o sinal de disparo para o número 2 (Hall)
- Pressione o botão "MÓDULO/BOBINA" e observe que uma faísca de alta tensão ocorre no centelhador. Se a bobina tiver duas saídas em teste, haverá dois arcos de alta tensão no centelhador
- Para testar a bobina em diferentes velocidades, pressione o botão "VELOCIDADE" para cima para aumentar a velocidade de disparo e para baixo para reduzir a velocidade
- Para encerrar o teste, pressione o botão "FONTE/REINICIAR"



**ATENÇÃO:** APÓS CONECTAR TODOS OS CABOS, COLOQUE A BOBINA DE IGNIÇÃO SOBRE UMA BASE NÃO METÁLICA PARA EVITAR ACIDENTES. UTILIZE LUVAS QUE SUPOORTAM ALTA TENSÃO ENQUANTO REALIZAR OS TESTES, SE NÃO O FIZER, VOCÊ PODE RECEBER UM CHOQUE ELÉTRICO.

POR NENHUM MOTIVO REMOVA OS CABOS DE ALTA TENSÃO DA BOBINA DE IGNIÇÃO DURANTE O TESTE, POIS FAÍSCAS DE ALTA TENSÃO PODEM SALTAR ATÉ OS CABOS DE ALIMENTAÇÃO DA BOBINA E ATÉ OS CIRCUITOS ELETRÔNICOS INTERNOS DO EQUIPAMENTO, CAUSANDO DANOS À ELE OU À BOBINA. POR ESSE MOTIVO, APENAS OBSERVE O SALTO DA FAÍSCA NO CENTELHADOR DO TESTADOR.

### 3.4.3 Uso do Quilovoltímetro

O Quilovoltímetro pode ser utilizado como complemento ao teste descrito acima. Para utilizá-lo, siga o procedimento abaixo:

- Instale a PONTEIRA DE ALTA TENSÃO no conector tipo DIN de três terminais na parte traseira do equipamento.
- Ative o módulo de testes de Módulos/Bobinas de ignição. A tela digital mostrará o valor da tensão de saída da bobina de ignição em Quilovolts
- Para realizar o teste, aproxime a Ponteira de Alta Tensão do local indicado na imagem no site [www.gauss.com.br/bt010](http://www.gauss.com.br/bt010). É essencial que a ponta metálica da ponteira toque na parte metálica da saída de alta tensão da bobina, caso contrário a leitura da tensão será incorreta. Se necessário, utilize um extensor de metal para conseguir o contato
- As informações técnicas das bobinas de ignição fornecem os valores de alta tensão para cada modelo. Em geral, considere que uma bobina de ignição para platinado gera cerca de 15,0 KV; uma bobina de ignição eletrônica gera mais de 20,0 KV e uma bobina de sistema DIS (comumente chamada de "Caneta") gera cerca de 14,0 KV.



### PT 3.4.4 Uso da Ponta Lógica

No módulo de testes de “MÓDULOS/BOBINAS”, uma PONTA LÓGICA está disponível no cabo AZUL do chicote de teste de módulos (RM02). Esta ponta permite fazer o diagnóstico do estado dos cabos/terminais dos chicotes de teste de Módulos (RM02) e de Reguladores (RM01).

Para verificar o status de qualquer um dos cabos, conecte o cabo AZUL (ponta lógica) do chicote de teste de módulos (RM02) com a ponta do cabo que deseja verificar e o LED verde ou vermelho deve acender, se nenhum acender, significa que o cabo que está sendo revisado está rompido. Durante o teste, evite tocar nas garras da ponta lógica e nas pontas do chicote para evitar falsas leituras.

A ponta lógica também permite testar sensores do tipo “HALL” e “ÓTICOS”, conforme as instruções de teste de cada Módulo ou Sensor.

O LED VERDE aceso indica um nível de tensão BAIXO e o LED VERMELHO aceso indica um nível de tensão ALTO. Se os dois LEDs acendem ao mesmo tempo, indicam a presença de um sinal pulsado que muda de nível alto para baixo.

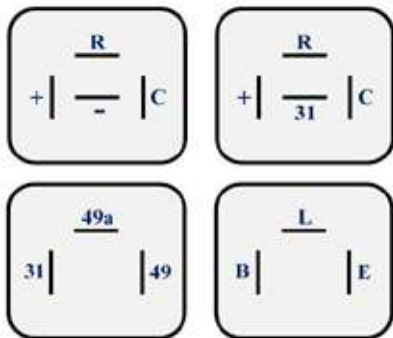
### 3.5 Outros Testes

#### 3.5.1 Teste do Relé de Pisca (Flasher)

Os Relés de Pisca podem ser classificados em dois tipos: os que utilizam um terminal de terra para o seu funcionamento e os que não utilizam. Em ambos os tipos há uma versão “eletrônica”, quando se utilizam componentes eletrônicos em sua construção e uma versão “eletromecânica” quando são utilizados elementos térmicos.

#### Relé de Pisca com Terminal de Terra:

Este relé possui três terminais ou quatro quando possui uma saída para lâmpada piloto. Abaixo está a distribuição mais comum de terminais e uma tabela com os símbolos utilizados pelos fabricantes para identificar os terminais de conexão:



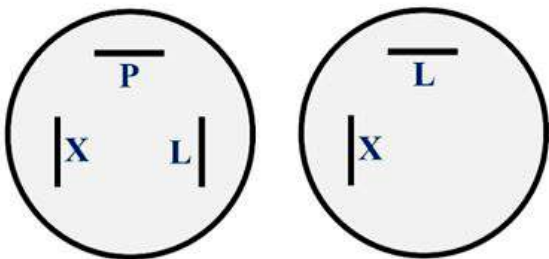
TERMINAL	SÍMBOLOS	PONTA
Alimentação Positiva	+ ; 49 ; B	Verde
Terra	- ; 31 ; E	Preto
Carga	C ; 49a ; L	Amarelo
Lâmpada Piloto	R	Lâmpada auxiliar

Procedimento de teste:

- No módulo de teste de reguladores selecione “TIPO B”
- Selecione a tensão nominal do relé (12 Volts ou 24 Volts)
- Conecte os cabos do chicote de teste de reguladores (RM01) usando a tabela de identificação de terminais acima como guia
- Pressione o botão “REGULADOR DE ALTERNADOR”. A lâmpada do “CAMPO” deve começar a ligar e desligar, indicando que o relé está em boas condições
- Se o relé tiver um terminal de lâmpada piloto, conecte a Lâmpada Auxiliar (LA01) entre a saída de lâmpada do relé e o fio terra
- Para encerrar o teste, pressione o botão “FONTE/REINICIAR”

#### Relé de Pisca sem Terminal de Terra:

Este relé possui dois terminais ou três se possuir um terminal para a lâmpada piloto. A distribuição dos terminais de conexão é mostrada abaixo:

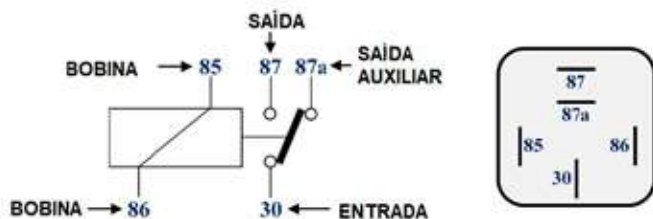


Procedimento de teste:

- No módulo de teste de reguladores selecione “TIPO B”
- Selecione a tensão nominal do relé (12 Volts ou 24 Volts)
- Conecte as pontas do chicote de teste de reguladores (RM01) da seguinte forma:
  - o Terminal X com a ponta do cabo verde
  - o Terminal L com a ponta do cabo amarelo
  - o Terminal P com a Lâmpada Auxiliar (LA01), conectando a outra extremidade da Lâmpada Auxiliar ao fio terra
- Pressione o botão “REGULADOR DE ALTERNADOR”. A lâmpada do “CAMPO” deve começar a ligar e desligar, indicando que o relé está em boas condições
- Para encerrar o teste, pressione o botão “FONTE/REINICIAR”

### 3.5.2 Teste de Relés

Os relés mais comuns do mercado possuem 4 ou 5 terminais identificados da seguinte forma:



Alguns fabricantes incluem um pequeno desenho impresso no relé. Utilize-o como guia.

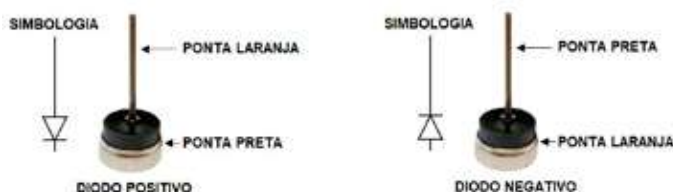
A distribuição dos terminais pode mudar de um relé para outro. Para testá-los, siga o procedimento abaixo:

- Ative o módulo de teste de reguladores
- Selecione a tensão nominal do relé (12 Volts ou 24 Volts)
- Conecte o cabo PRETO ao terminal "30" e ao terminal "85"
- Conecte o cabo LARANJA ao terminal "87"
- Toque com o cabo VERDE no terminal "86". A ativação do relé deve ser ouvida e a lâmpada piloto deve acender
- Se o relé for de 5 terminais, altere o cabo LARANJA para o terminal "87a" e repita o procedimento

### 3.5.3 Teste de Diodos

Os diodos são utilizados nos retificadores (placas retificadoras, triodiodo) dos alternadores. Sua função é permitir a passagem da corrente em uma única direção.

#### 3.5.3.1 Diodo Individual



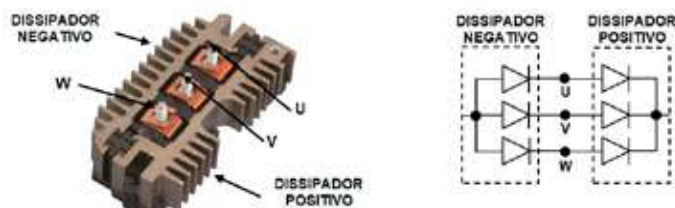
Para testar este tipo de diodo, siga o procedimento:

- Ative o módulo de teste de reguladores
- Teste do diodo positivo:
  - o Conecte o cabo LARANJA à haste e o cabo PRETO à base do diodo
  - o Observe a lâmpada "PILOTO", ela deve acender
  - o Inverta as conexões dos cabos. Agora a lâmpada "PILOTO" não deve acender
- Teste do diodo negativo:
  - o Conecte o cabo PRETO à haste e o cabo LARANJA à base do diodo
  - o Observe a lâmpada "PILOTO", ela deve acender
  - o Inverta as conexões dos cabos. Agora a lâmpada "PILOTO" não deve acender

- Se durante o teste a lâmpada acender em ambas as conexões, o diodo está em CURTO-CIRCUITO e não funciona
- Se durante o teste a lâmpada NÃO acender em nenhuma das duas conexões, o diodo está ABERTO e não funciona

#### 3.5.3.2 Retificador

O procedimento de teste de retificadores é semelhante ao dos diodos individuais, com a particularidade de que os diodos são agrupados em dissipadores: Positivo ou Negativo.



Na figura acima, há um retificador e a simbologia equivalente. Para realizar o teste, execute o seguinte procedimento:

- Ative o módulo de teste de reguladores
- Teste do dissipador positivo:
  - o Conecte o cabo PRETO ao dissipador positivo
  - o Encoste a ponta do cabo LARANJA em cada uma das fases (U,V,W)
  - o A lâmpada "PILOTO" deve acender ao encostar o cabo laranja em cada fase
  - o Inverta as conexões, fixando o cabo LARANJA ao dissipador positivo
  - o Encoste a ponta do cabo PRETO em cada uma das fases (U,V,W)
  - o Agora a lâmpada "PILOTO" não deve acender ao encostar o cabo preto em cada fase
- Teste do dissipador negativo:
  - o Conecte o cabo LARANJA ao dissipador negativo
  - o Encoste a ponta do cabo PRETO em cada uma das fases (U,V,W)
  - o A lâmpada "PILOTO" deve acender ao encostar o cabo preto em cada fase
  - o Inverta as conexões, fixando o cabo PRETO ao dissipador negativo
  - o Encoste a ponta do cabo LARANJA em cada uma das fases (U,V,W)
  - o Agora a lâmpada "PILOTO" não deve acender ao encostar o cabo laranja em cada fase
- Se durante o teste a lâmpada acender em ambas as conexões, o diodo está em CURTO-CIRCUITO
- Se durante o teste a lâmpada NÃO acender em nenhuma das duas conexões, o diodo está ABERTO
- Se o retificador apresentar diodos em curto ou abertos, o retificador está com defeito e deve ser substituído



PT

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO TESTADOR DE AUTOPEÇAS ELETRÔNICAS BT010	
Tensão de Alimentação	127V ou 220V (Selecionável através de chave)
Potência em Standby	45 W
Potência com Carga Máxima	310 W
Fusível	10 A / 250 V / 6 x 30 mm
Dimensões	44 (L) x 36 (P) x 16 (A) cm
Peso Líquido Aproximado	9,4 kg
Peso Bruto Aproximado	11,5 kg

#### 4. GARANTIA

O Testador de Autopeças Eletrônicas BT010 possui garantia total de um ano que cobre peças sobressalentes e mão-de-obra necessárias para o eventual reparo de qualquer dano sofrido pelo equipamento em condições normais de uso. Não cobre danos causados por acidentes não relacionados ao uso do equipamento como quedas, derramamento de líquidos ou incêndio.





[www.gauss.com.br](http://www.gauss.com.br) | +55 41 3021-2300