

Manual de Instruções



ZIPTEC II[®]

TM 530

cód:50156



Índice

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| Garantia e cobertura | 02 |
| Conteúdo do kit do equipamento | 03 |
| Informações sobre segurança | 04 |
| Introdução | 09 |
| Utilização do Multímetro | 14 |
| Utilização do Osciloscópio | 25 |
| Manutenção do Ziptec | 33 |
| Especificações | 35 |
| Apêndice | 37 |

Garantia e cobertura

Aplicável á todas as famílias de equipamentos.

A garantia não cobre danos ocasionados por situações fortuitas, acidentes, utilização indevida, abusos, negligência ou modificação do equipamento ou de qualquer parte do mesmo por pessoas não autorizadas.

A garantia não cobre danos causados por instalação e/ou operação indevida, ou tentativa de reparo por pessoas não autorizadas pela Tecnomotor.

Em nenhuma circunstância, a responsabilidade da Tecnomotor irá exceder o custo original do equipamento adquirido, como também não irá cobrir danos conseqüentes, incidentais ou colaterais.

A Tecnomotor reserva-se o direito de inspecionar todo e qualquer equipamento envolvido no caso de solicitação de serviços de garantia.

As decisões de reparos ou substituição são feitas a critério da Tecnomotor ou por pessoas por ela autorizadas.

O conserto ou substituição conforme previsto nesta garantia constitui-se na única compensação ao consumidor.

A Tecnomotor não será responsável por quaisquer danos incidentais ou conseqüentes originadas pelo mau uso dos equipamentos de sua fabricação.

Atenção: Algumas funções, se executadas de forma incorreta, podem danificar o sistema do veículo e também o equipamento. Para tal, exige-se treinamento técnico do equipamento.

Alguns componentes do equipamento possuem pontas finas e pontiagudas, exige-se cuidado no manuseio destes componentes.

Algumas leituras são feitas com o carro e motor em funcionamento, exige-se treinamento específico do usuário.

Durante os testes os veículos devem estar estacionados em piso totalmente horizontal, com a alavanca de mudança de marcha na posição Neutro e com o freio de estacionamento devidamente acionado.

Algumas leituras podem ser feitas com os veículos em altas rotações, certificar-se que o veículo esteja em plenas condições de realizar esses testes antes de iniciá-los.

Conteúdo do kit do equipamento

As seguintes peças estão contidas no kit do Ziptec:



Ziptec



Fonte chaveada - 12V 1A



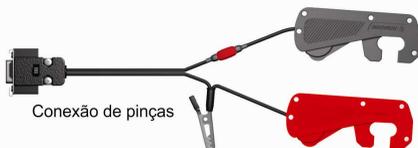
Suporte TM 530



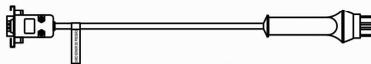
Ponta de prova vermelha



Cabo terra TM 530



Conexão de pinças



Cabo Sensor de Pressão



CD Manual - TM 530



Aguilha ZIPTECII Longa



Manual de Instruções - TM 530



Guia Prático de Operação - TM 530

Informações sobre segurança

Leia cuidadosamente as informações seguintes sobre a segurança, antes de usar o Ziptec.

Instruções importantes

Antes de utilizar os aparelhos de medição é imprescindível ler atentamente o manual de operações, principalmente os itens que se referem à segurança. É importante sanar todas as dúvidas quanto ao uso dos equipamentos quer para aumentar a durabilidade do equipamento, quer para evitar danos à própria integridade física do usuário.

Resoluções

Ao utilizar este produto você declara estar de acordo com as resoluções abaixo discriminadas:

Direitos autorais (copyright)

Tanto os softwares como os dados pertencem à Tecnomotor Eletrônica do Brasil Ltda.

É proibida a duplicação ou reprodução do todo ou de qualquer parte desses materiais, sob qualquer forma ou por quaisquer meios sem autorização expressa do detentor do copyright. Todos os DIREITOS RESERVADOS E PROTEGIDOS pela Lei nº 5988 de 14/12/1973 (Lei dos Direitos Autorais). O infrator estará sujeito a sanções legais e por isso a Tecnomotor reserva-se o direito de mover ação processual e indenizatória.

Cuidados gerais

- Nunca utilize o Ziptec para medições na rede elétrica domiciliar.
- Utilize somente os cabos que vêm junto dos aparelhos.
- Saiba que os aparelhos de teste devem ser conectados unicamente em tomadas aterradas e protegidas.
- Se for usar extensão cuide para que tenham contatos de segurança.
- Cabos com isolamento danificada devem ser substituídos.
- Sempre que possível, os testes e ajustes devem ser feitos com a ignição desligada e o motor parado.
- Toda vez que fizer intervenções no sistema elétrico do veículo, faça-o com a ignição desligada. Por exemplo: conectar aparelhos de teste, substituir componentes do sistema de ignição, ligar elementos a uma bancada de teste, etc.
- Primeiro conecte o Ziptec à massa do motor ou da bateria. Somente depois ligue a ignição.

- Se o teste ou o ajuste for feito com a ignição ligada ou com o motor funcionando, cuidado para não esbarrar em peças que conduzem tensão.
- Utilize apenas elementos de ligação apropriados quando fizer as conexões de teste.
- É preciso fazer um bom encaixe dos conectores de teste.
- Você nunca deve abrir a carcaça dos aparelhos.

Problemas/riscos a serem evitados

Asfixia

É importante saber que emissões veiculares contêm monóxido de carbono (CO), um gás incolor e inodoro. A inalação desse gás provoca a falta de oxigênio no organismo. Quando se trabalha na valeta, o cuidado tem que ser redobrado. Os gases se acumulam no fundo da valeta exatamente onde se está trabalhando.

- Prevenção

- As valetas, por isso, devem ter sempre uma boa ventilação e exaustão.
- Se o trabalho é feito em local fechado, deve-se ligar a exaustão.

Inalação de gases

As mangueiras coletoras de gás de escape, utilizadas na medição, quando aquecidas acima de 250 °C ou em caso de incêndio, liberam um gás altamente tóxico (fluoreto de hidrogênio) que pode afetar as vias respiratórias. Caso ocorra inalação desse gás, procure imediatamente um médico.

- Prevenção

- Usar uma solução de hidróxido de cálcio para neutralizar resíduos de combustão. Os fluoretos de cálcio atóxicos que são formados podem ser lavados.
- Usar luvas de neopreno ou PVC na eliminação de resíduos de combustão.

Queimadura

Componentes como, turbocompressor, sonda lambda, coletor de escape, entre outros, podem alcançar temperaturas elevadíssimas quando o motor está ligado. Por isso, o contato com eles pode causar queimaduras.

- Prevenção

- Utilizar luvas.
- Não colocar cabos dos aparelhos de teste perto de componentes quentes.
- Deixar o motor em funcionamento apenas o necessário ao teste ou regulagem.
- Deixar o motor esfriar.

Incêndio e explosão

Há risco de incêndio e explosão, quando se trabalha com o sistema de injeção/preparo da mistura, por causa do combustível e dos vapores do combustível.

- Prevenção

- Sistema de ignição deve ser desligado.
- Motor deve esfriar.
- Nunca fume ao trabalhar.
- Verifique se há vazamentos de combustível.
- Evite qualquer fonte de faíscas.
- Ambiente deve ter boa exaustão e ventilação.

Ferimentos

Quando se trabalha com veículos sem trava de deslocamento corre-se o risco de ser esmagado contra uma bancada.

Os motores têm peças rotativas e móveis que podem causar ferimentos nas mãos e nos braços.

Ventiladores elétricos podem funcionar por acionamento inesperado, mesmo com o motor ou a ignição desligados.

Para o sistema de teste há risco com os cabos de ligação e a rede elétrica.

Materiais e objetos em lugares impróprios também podem pôr em risco a segurança do operador.

- Prevenção

- Durante o teste, trave o veículo para que ele não se desloque.
- Não toque em peças com o motor funcionando.
- Quando você trabalha perto de ventiladores elétricos, primeiro deixe o motor esfriar, depois conecte o plug do ventilador.
- Não deixe cabos próximos ao motor em funcionamento.

Ruídos

Quando o motor está em alta rotação por causa dos testes, os níveis de ruído podem passar de 70 dB(A), provocando danos auditivos.

- Prevenção

- Proteger contra ruídos o local onde se fazem os testes.
- É aconselhável o uso de protetores auriculares.

Corrosão

É importante ressaltar que **ácidos e soluções alcalinas causam ferimentos graves na pele desprotegida**. O fluoreto de hidrogênio com a umidade (água) forma o ácido fluorídrico.

Ao substituir o sensor de medição de O_2 e o sensor de medição de NO, ver se os sensores de medição contêm ácido.

Observar também que o condensado que se acumula na mangueira coletora e no reservatório de condensado contêm ácido.

- Prevenção

- Lavar com água corrente as partes afetadas da pele e em seguida procurar um médico.
- Se um display for danificado pode haver vazamento de cristal líquido. Evitar a inalação ou ingestão desse líquido e o contato com a pele.
- Lavar, com bastante água e sabão, a pele e as roupas que entraram em contato com o cristal líquido.
- Em caso de inalação ou ingestão, procurar imediatamente um médico.
- Os sensores de medição de O_2 e NO são materiais diferenciados que precisam ser acondicionados em recipiente especial.

Introdução

Este capítulo fornece informações básicas sobre os controles, recursos e indicações do Ziptec.

1 - O que é o Ziptec?

O Ziptec é um instrumento analisador automotivo portátil e compacto com funções de multímetro e osciloscópio de um canal. Seu formato prático e ergonômico permite testes e medições de componentes elétricos e eletrônicos do veículo, mesmo em locais de difícil acesso.

2 - Alimentação do Ziptec

O Ziptec é alimentado por uma bateria de 9V Lithium-ion recarregável. A bateria nova não está completamente carregada. Veja na seção “Manutenção” como carregar a bateria.

Durante os testes o Ziptec não deve estar conectado a nenhuma fonte de alimentação externa, como a bateria do veículo ou carregador de baterias. Nunca utilize o Ziptec para medições na rede elétrica domiciliar.

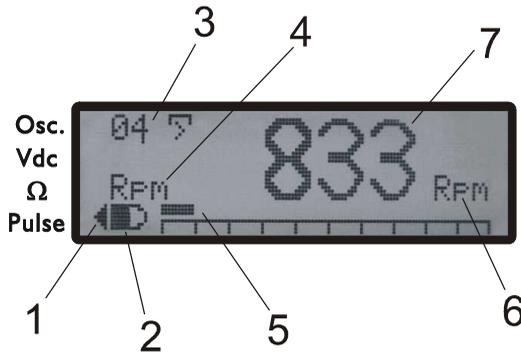
3 - Botões de controle e recursos



| | | |
|----|---|---|
| 1 |  | Liga e desliga o aparelho. Alterna entre algumas funções específicas. Entra e move o cursor no menu de configuração do osciloscópio. |
| 2 |  | Seleciona o número de cilindros e o tipo de ignição de acordo com o motor, nas funções de RPM e permanência. Altera as configurações do osciloscópio. |
| 3 |  | Liga a iluminação da tela (backlight) e iluminação auxiliar por alguns segundos. |
| 4 |  | Congela leitura nas funções de multímetro. Confirma configuração do osciloscópio. Dispara captura na função osciloscópio. Aciona temporariamente a iluminação da tela (backlight). |
| 5 | | Chave seletora: alterna entre as funções principais: Osciloscópio (Osc.), Voltímetro CC (Vdc), Ohmímetro (Ω) e Pulso (Pulse). |
| 6 | | Indicador sonoro (beep). |
| 7 | | Tela: mostra valores das medições, formas de ondas do osciloscópio e outras indicações. |
| 8 | | Ponta de prova perfurante. |
| 9 | | Conector para acessórios, conexão à massa e ponta de prova. |
| 10 | | Conector para carregador de bateria. |
| 11 | | Orifício para reset (parte de trás do aparelho): utilizado para a reinicialização via hardware do Ziptec, caso haja problemas de funcionamento devido a ruídos ou interferências. Insira a ponta de um clip de papel pressionando a chave interna. Depois ligue novamente o Ziptec. |
| 12 | | Iluminação auxiliar. |

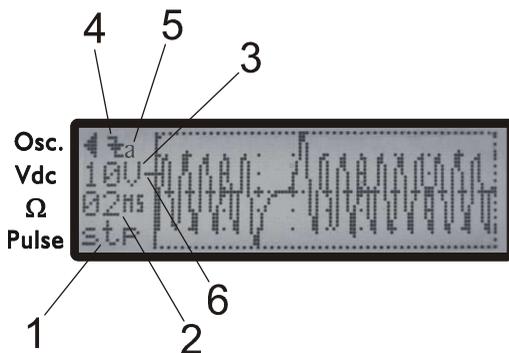
4 - Indicadores na tela

4.1 - Multímetro



| | |
|---|--|
| 1 | Indica a função selecionada pela chave seletora (Osc., Vdc, Ω ou Pulse). |
| 2 | Indica nível de carga da bateria  |
| 3 | Indica o número de cilindros selecionados (1 a 12) ou indica ignição estática (- - E). |
| 4 | Indica a função utilizada KV, Vdc, Dwe1, Duty, Rpm,  ,  ,  |
| 5 | Barra gráfica indicando visualmente a proporção da medida em relação ao fundo de escala. |
| 6 | Unidade da medida Rpm, V, KV, Hz, %, ms, Ω, KΩ, bar. |
| 7 | Valor medido. |

4.2 - Osciloscópio



| | |
|---|--|
| 1 | <p>Modo de funcionamento do osciloscópio:</p> <p>stp - passo a passo</p> <p>con - contínuo</p> <p>aut - ponta de prova inteligente</p> |
| 2 | <p>Base de tempo:</p> <p>.5ms, 1ms, 2ms, 5 ms, 10ms, 20ms, 50ms, .1s, .3s</p> |
| 3 | <p>Amplitude (Volts por divisão):</p> <p>.5V, 1V, 2V, 5V, 10V, AUT</p> <p>3KV, 5KV (função secundário)</p> |
| 4 | <p>Escolha o tipo de trigger</p> <p>M, \mathbb{F}, \mathbb{Z},</p> <p>PI, VV, ET+, ET- (função secundário)</p> |
| 5 | Indicação de ajuste do nível de trigger |
| 6 | Indicador do nível de trigger |

5 - Como ligar e desligar o Ziptec

5.1 - Como ligar o Ziptec

Pressione a tecla  Func. O logotipo da Tecnomotor aparecerá na tela seguido de um aviso sonoro e uma tela com a versão do software.

5.2 - Como desligar o Ziptec

Pressione e mantenha pressionada a tecla  Func por mais de 4 segundos até que a tela se apague.

O Ziptec também se desliga automaticamente após 15 minutos sem utilização.

6 - Como manipular o Ziptec

O Ziptec deve ser manipulado como mostra a figura abaixo:



Utilização do Multímetro

1 - Conexões das entradas

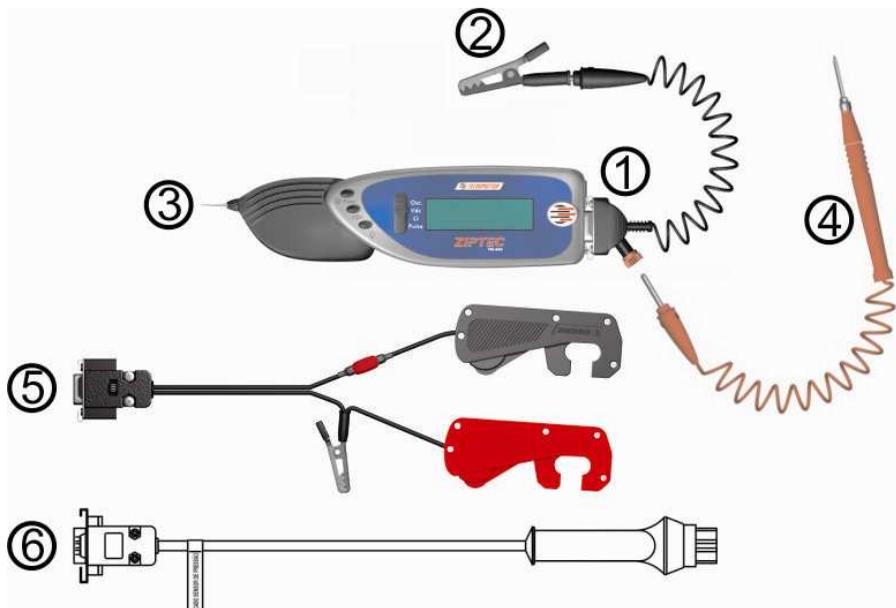
Para a maioria das medições é necessária a conexão para ponta de prova, ligada ao conector de acessórios do Ziptec (1). A garra preta do cabo (2) deve ser conectada a um ponto de massa no veículo como o polo negativo da bateria do veículo.

A medição é feita através da ponta de prova (3).

Também se pode usar a ponta de prova vermelha (4), que acompanha o kit do Ziptec, conectada ao borne vermelho da conexão para ponta de prova.

Nunca use a ponta de prova do Ziptec (3) e a ponta de prova externa (4) ao mesmo tempo. Como as duas estão interligadas, curto-circuitos gerados acidentalmente durante as medições podem danificar o equipamento.

Em algumas medições pode ser necessária a conexão de outros acessórios como a conexão de pinças (5) ou cabo de pressão (6).



2 - Realizações de medições de RPM

2.1 - Rotação por sinal elétrico (negativo da bobina, pulsos de RPM, etc.)

Ligue a conexão para ponta de prova ao conector de acessórios do Ziptec. Posicione a chave seletora na função de medição RPM.

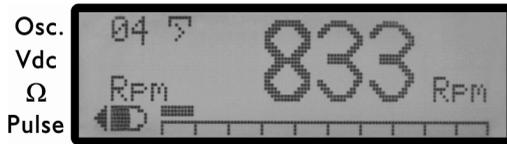
Se necessário pressione a tecla  Func até aparecer a tela de medição RPM.

Ligue a garra preta a um ponto de massa, como o polo negativo da bateria do veículo. Com a tecla  , ajuste o número de cilindros de acordo com o motor do veículo.

Caso o sistema de ignição seja estático pressione a tecla  repetidamente até aparecer --E.

Toque a ponta de prova do Ziptec no fio ou terminal que será medido e mantenha-a em contato.

O valor da rotação é mostrado em rotações por minuto. Observe também que é mostrada a barra gráfica.



Lembre-se: Sempre é possível fazer as medições através da ponta de prova vermelha ligada ao borne vermelho da conexão para ponta de prova.



2.2 - Rotação pelo secundário da ignição (pinça indutiva)

Ligue a conexão de pinças ao conector de acessórios do Ziptec.

Posicione a chave seletora na função Pulse.

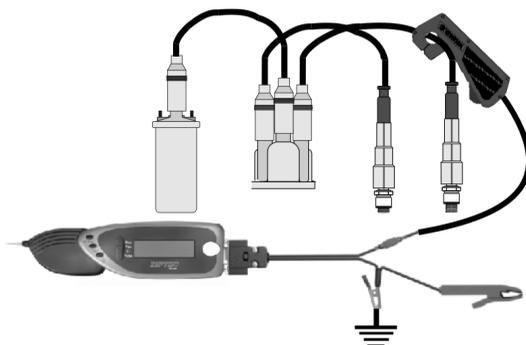
Se necessário pressione a tecla  Func até aparecer a tela de medição RPM.

Caso o sistema de ignição seja convencional pressione a tecla  Func repetidamente para selecionar o número de cilindros do motor. Caso o sistema de ignição seja estático pressione a tecla  repetidamente até aparecer - - E.

Posicione a pinça indutiva (preta) em torno de um cabo de vela.

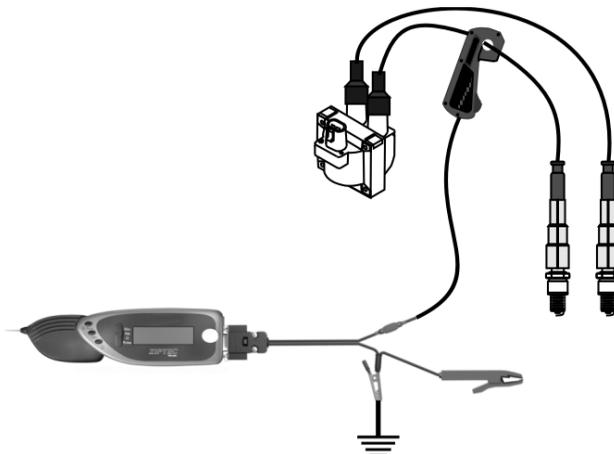
O valor da rotação é mostrado em RPM.

Observe também que é mostrada a barra gráfica.



2.3 - Ignição Convencional

Obs.: Se ocorrer instabilidade na leitura, verifique os cabos de velas e as velas, e posicione a pinça próximo ao distribuidor.



2.4 - Ignição Estática

Obs.: Em alguns casos será necessário escolher a sensibilidade da pinça para conseguir estabilidade da leitura.

3 - Realizações de medições de Frequência

Esta função deve ser utilizada para medição de sinais pulsados com amplitude de 5 a 30V.

Ligue a conexão para ponta de prova ao conector de acessórios do Ziptec.

Posicione a chave seletora na função Pulse.

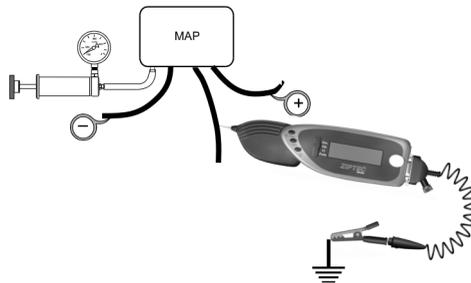
Pressione a tecla  Func até aparecer a tela de medição de frequência ().

Ligue a garra preta a um ponto de massa, como o polo negativo da bateria do veículo.

Toque a ponta de prova do Ziptec no fio ou terminal que será medido e mantenha-a em contato.

O valor da frequência do sinal é mostrado em hertz. Observe também que é mostrada a barra gráfica.

Obs.: O nível de disparo para medição de frequência é de 5V.



4 - Realizações de medições de Duty Cycle

Ligue a conexão para ponta de prova ao conector de acessórios do Ziptec.
Posicione a chave seletora na função Pulse.

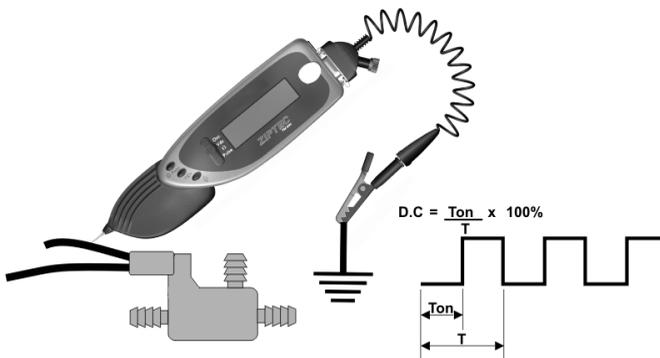
Pressione a tecla  Func até aparecer a tela de medição de Duty Cycle (Duty).

Ligue a garra preta a um ponto de massa, como o polo negativo da bateria do veículo.

Toque a ponta de prova do Ziptec no fio ou terminal que será medido e mantenha-a em contato.

O valor do Duty Cycle do sinal é mostrado em porcentagem. Observe também que é mostrada a barra gráfica.

Obs.: O nível de disparo para medição de Duty Cycle é de 5V.



5 - Realizações de medições de ângulo de permanência

Ligue a conexão para ponta de prova ao conector de acessórios do Ziptec. Posicione a chave seletora na função Pulse.

Pressione a tecla  Func até aparecer a tela de medição de ângulo de permanência (Dwe1).

Ligue a garra preta a um ponto de massa, como o polo negativo da bateria do veículo.

Toque a ponta de prova do Ziptec no fio ou terminal que será medido e mantenha em contato (normalmente o terminal negativo da bobina de ignição). O valor do ângulo de permanência é mostrado em graus. Observe também que é mostrada a barra gráfica.

Obs.: O nível de disparo para medição de ângulo de permanência é de 5V.



6 - Realizações de medições de largura de pulso

Ligue a conexão para ponta de prova ao conector de acessórios do Ziptec. Posicione a chave seletora na função Pulse.

Pressione a tecla  Func até aparecer a tela de medição de largura de pulso ().

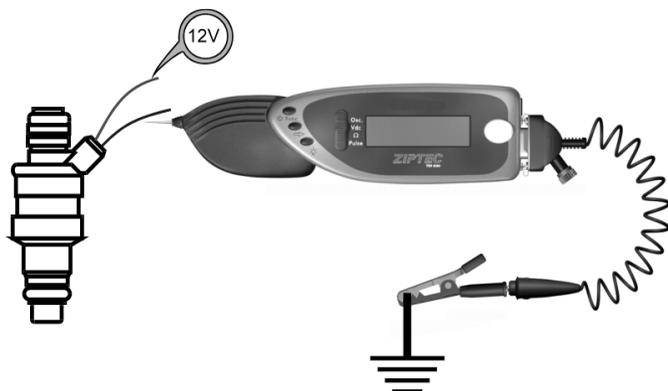
Ligue a garra preta a um ponto de massa, como o polo negativo da bateria do veículo.

Toque a ponta de prova do Ziptec no fio ou terminal que será medido e mantenha-a em contato.

O valor da largura de pulso do sinal é mostrado em milissegundos. Observe também que é mostrada a barra gráfica.

Esta função pode ser utilizada para medição de tempo de injeção em válvulas injetoras que não são acionadas por sinais CHOPPER. Nesses casos, o tempo de acionamento pode ser verificado utilizando-se a função osciloscópio.

Obs.: O nível de disparo para medição de largura de pulso é de 5V.



7 - Realizações de medições de resistência

Ligue a conexão para ponta de prova ao conector de acessórios do Ziptec.

Posicione a chave seletora na função Ω .

Ligue a garra preta a um dos terminais do componente que terá sua resistência medida.

Toque a ponta de prova do Ziptec no outro terminal do componente e mantenha-a em contato.

A mudança de escala é automática.

O valor da resistência do componente é mostrado em Ohms. Observe também que é mostrada a barra gráfica.

Todo componente a ser testado deve estar desconectado do sistema elétrico do veículo.



8 - Realizações de medições de tensão contínua

Esta função deve ser usada para medições de sinais positivos de corrente contínua de 0 à 50V. Nunca tente medir sinais com tensão superior a 50V ou poderá danificar o aparelho.

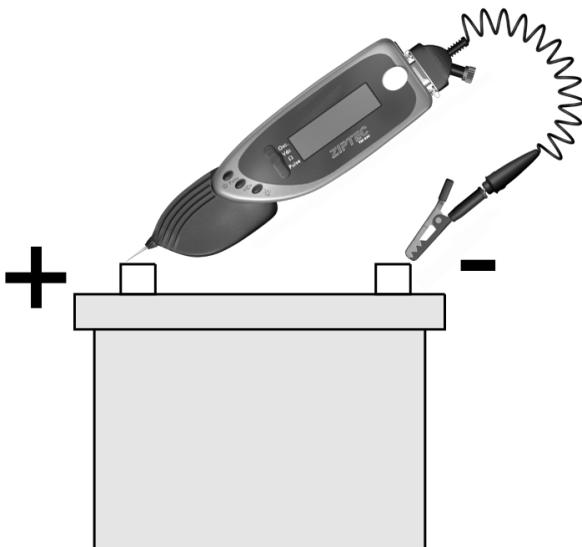
Ligue a conexão para ponta de prova ao conector de acessórios do Ziptec.

Posicione a chave seletora na função Vdc.

Ligue a garra preta a um ponto de massa como o polo negativo da bateria do veículo.

Toque a ponta de prova do Ziptec no fio ou terminal que será medido e mantenha-a em contato.

O valor da tensão é mostrado em Volts. Observe também que é mostrada a barra gráfica.



9 - Realizações de medições de pressão

Conecte o cabo de pressão e o manifold ao conector de acessórios do Ziptec.

Posicione a chave seletora na função Vdc.

O valor da pressão é mostrado em bar. Observe também que é mostrada a barra gráfica.

Obs.: Manifold e cabo de pressão são acessórios e por isto não são incluso.



10 - Realizações de medições de Quilovolts

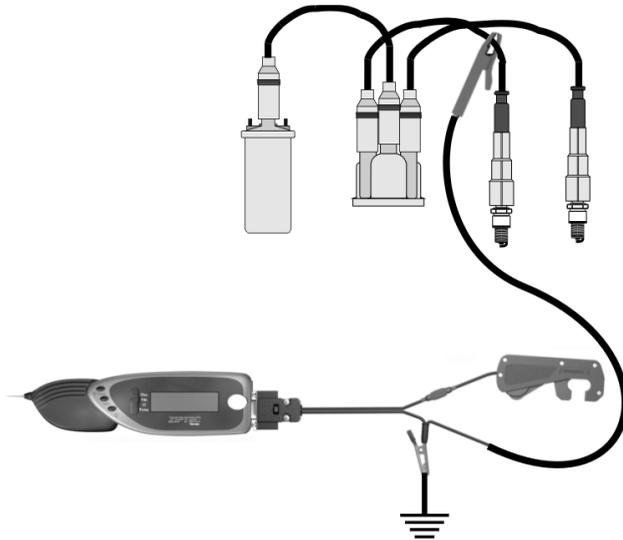
Ligue a conexão de pinças ao conector de acessórios do Ziptec.

Posicione a chave seletora na função 0sc.

Posicione a pinça capacitiva (PC - vermelha) em torno de um cabo de vela e conecte a garra preta a um ponto de massa como o polo negativo da bateria do veículo.

Selecione a chave do conjunto de pinças na posição KV.

O valor do pico de tensão é mostrado em quilovolts. Observe também que é mostrada a barra gráfica.



11 - Imobilização das leituras

Nas funções de multímetro, é possível imobilizar (congelar) as leituras visualizadas a qualquer momento.

A tecla  ENT imobiliza a tela. Aparece hold na parte superior direita da área de leitura.

A iluminação da tela (backlight) é acionada por alguns segundos.

Pressionando novamente a tecla  ENT retoma-se a medição.

Você pode usar esta função para conservar leituras precisas tomadas em uma situação de difícil acesso para uma verificação posterior.

Utilização do Osciloscópio

1 - Navegação no menu

Para navegar no menu de configuração do osciloscópio siga o procedimento abaixo.

Ligue o Ziptec.

Posicione a chave seletora na função 0sc.

Pressione a tecla  Func até que o campo “operação do osciloscópio” comece a piscar no canto esquerdo inferior da tela.

A tecla  \Rightarrow permite selecionar o modo de operação entre aut.,(ponta de prova inteligente) stp (passo a passo) e con. (contínuo).

Pressione a tecla  Func. O valor da base de tempo começará a piscar.

A tecla  \Rightarrow permite alterar o valor da base de tempo.

Pressione a tecla  Func. O valor da amplitude começará a piscar.

A tecla  \Rightarrow permite alterar o valor da amplitude em Volts por divisão.

Pressione a tecla  Func. O indicador do tipo de trigger começará a piscar.

A tecla  \Rightarrow permite selecionar o tipo de trigger: (∇) borda de descida, (M) manual, (∇) borda de subida.

Pressione a tecla  Func. O indicador de ajuste de trigger começará a piscar.

A tecla  \Rightarrow permite alterar o nível de trigger que é indicado por um pequeno traço no eixo vertical do gráfico.

Pressione a tecla  Func. A função osciloscópio estará novamente ativa.

Na função “Secundário de ignição”, com conexões de pinças ligadas ao conector de acessórios do Ziptec, com a chave da conexão de pinças posicionada em SEC, as configurações são um pouco diferentes. Siga o procedimento abaixo.

Ligue o Ziptec.

Posicione a chave seletora na função 0sc.

Pressione a tecla  até que o campo “operação do osciloscópio” comece a piscar no canto esquerdo inferior da tela.

A tecla  \Rightarrow permite selecionar o modo de operação entre stp (passo à passo) e con (contínuo).

Pressione a tecla  Func. O valor da base de tempo começará a piscar.

A tecla  \Rightarrow permite alterar o valor da base de tempo.

Pressione a tecla  Func. O valor da amplitude começará a piscar.

A tecla  \Rightarrow permite alterar o valor da amplitude (3kV ou 6kV por divisão).

Pressione a tecla  Func. O indicador do tipo de trigger começará a piscar.

A tecla  permite selecionar o tipo de trigger: (VV) vela a vela, (ET+) ignição estática positiva, (ET-) ignição estática negativa e (PI) pinça indutiva.

Pressione a tecla  Func. O indicador de ajuste de trigger começará a piscar.

A tecla  permite alterar o nível de trigger que é indicado por um pequeno traço no eixo vertical do gráfico. Este ajuste não é utilizado para trigger pela pinça indutiva (PI).

Pressione a tecla  Func. A função osciloscópio estará novamente ativa.

2 - Conexões das entradas

Para a maioria das medições é necessária a conexão para ponta de prova, ligada ao conector de acessórios do Ziptec (1). A garra preta do cabo (2) deve ser conectada a um ponto de massa no veículo como o polo negativo da bateria do veículo.

A medição é feita através da ponta de prova que pode ser retraída e avançada girando-se a ponteira plástica (3).

Também se pode usar a ponta de prova vermelha (4), que acompanha o kit do Ziptec, conectada ao borne vermelho da conexão para a ponta de prova.

Nunca use a ponta de prova do Ziptec (3) e a ponta de prova externa (4) ao mesmo tempo. Como as duas estão interligadas, curtos-circuitos gerados acidentalmente durante as medições podem danificar o equipamento.

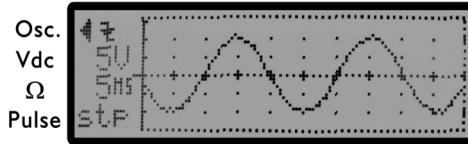
Nas medições de secundário de ignição é necessária a ligação da conexão de pinças (5) ao conector de acessórios do Ziptec.



3 - Análises das formas de onda

Um sinal elétrico é apresentado no osciloscópio como um gráfico que representa a variação da tensão (amplitude) em função do tempo. Esta representação gráfica é chamada de forma de onda.

As formas de onda mais comuns verificadas nos componentes dos veículos são a senoidal, quadrada ou composições mais complexas.



Exemplo: Senóide com amplitude de 20V pico a pico e período de 20ms.

4 - Aquisições das formas de onda

As medições com o osciloscópio podem ser efetuadas em três modos: (aut) automático (função ponta de prova inteligente), (stp) passo a passo e (con) contínuo.

4.1 - Modo automático (aut)

Visualização de um sinal desconhecido (Ponta de Prova Inteligente)

A função “ponta de prova inteligente” permite que o Ziptec mostre sinais desconhecidos automaticamente.

Esta função analisa o sinal e o classifica em tipos: (OPN) circuito aberto, (GND) massa (terra), (Vdc) valor de tensão contínua diferente de 0, ou (PUL) pulso ou sinal periódico, (???) sinal não reconhecido.

Quando é encontrado um valor de tensão contínua, o sinal é traçado e sua amplitude pode ser analisada.

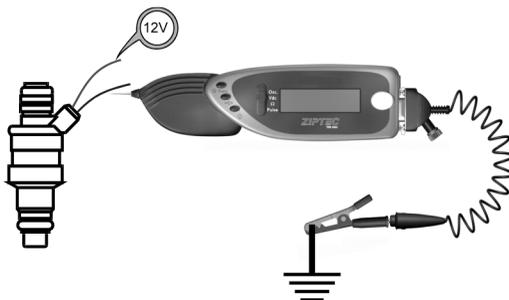
Quando é encontrado um sinal pulsante, a função tenta otimizar as escalas de tempo e amplitude para melhor visualização do sinal.

Para usar o modo automático do osciloscópio, proceda da seguinte forma:

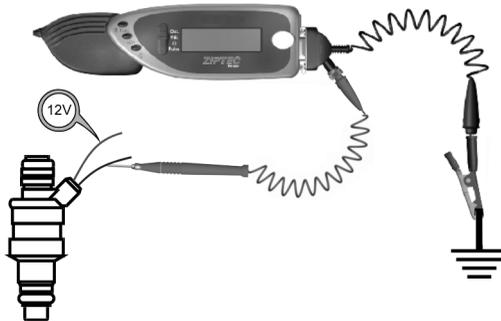
Posicione a chave seletora na posição (osc). Se necessário, configure o modo (aut) no menu do osciloscópio (veja “Navegação no menu”).

Para disparar a captura do sinal, toque a ponta de prova do Ziptec no fio ou terminal que será medido e mantenha-a em contato.

Pressione a tecla  e aguarde até que apareça a indicação do tipo de sinal na tela.



Lembre-se: Sempre é possível fazer as medições através da ponta de prova vermelha ligada ao borne vermelho da conexão para ponta de prova.



Observações:

O objetivo desta função é facilitar a visualização e identificação de sinais desconhecidos. Podem ser necessárias algumas tentativas até que se consiga uma boa análise do sinal, principalmente em situações com incidência de ruído e interferência eletromagnética.

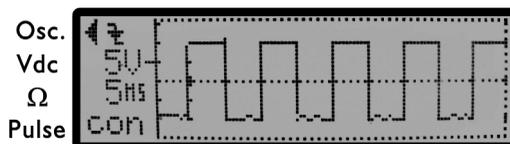
Sempre que a identificação (???) aparecer, ou se houver dúvida sobre a visualização do sinal, tente acionar a tecla **ENT** novamente para uma nova análise do sinal. Uma análise mais confiável pode ser conseguida nos modos (stp) e (con), configurando-se manualmente os parâmetros do osciloscópio.

Durante a análise do sinal, a impedância de entrada cai para $100k\Omega$, retornando para $1000k\Omega$ durante o traçamento do gráfico.

4.2 - Modo contínuo (con)

Posicione a chave seletora na posição (osc). Se necessário, configure o modo (con) no menu do osciloscópio. Configure também a base de tempo, amplitude, tipo de trigger e nível de trigger desejados (veja "Navegação no menu").

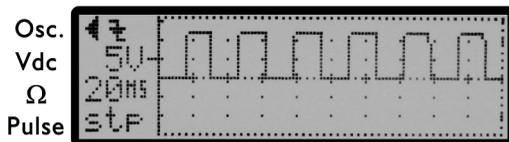
Após a configuração, o sinal será capturado e atualizado continuamente na tela. Toque a ponta de prova do Ziptec no fio ou terminal que será medido e mantenha-a em contato.



4.3 - Modo passo a passo (stp)

Posicione a chave seletora na posição (osc). Se necessário, configure o modo (stp) no menu do osciloscópio. Configure também a base de tempo, amplitude, tipo de trigger e nível de trigger desejados (veja “Navegação no menu”).

Para disparar a captura do sinal, toque a ponta de prova do Ziptec no fio ou terminal que será medido e mantenha-a em contato. Pressione a tecla **ENT** e aguarde até que o sinal apareça na tela. Pressione a tecla **ENT** novamente para novos disparos.



4.4 - Secundário de ignição

Para medição da forma de onda do secundário de ignição ligue a conexão de pinças ao conector de acessórios do Ziptec.

Posicione a chave seletora na função (osc).

Posicione as pinças indutiva (PI-preta) e capacitiva (PC-vermelha) em torno dos cabos de vela e conecte a garra preta a um ponto de massa, como o polo negativo da bateria do veículo.

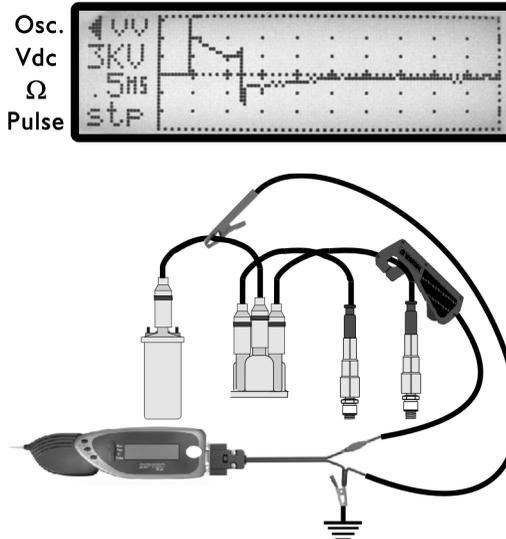
Selecione a chave da conexão de pinças na posição SEC.

Configure também o modo do osciloscópio (STP ou CON), a base de tempo, amplitude, tipo de trigger e nível de trigger desejados (veja “Navegação no menu”).

Após a configuração, o sinal será capturado de acordo com o modo escolhido (STP ou CON).

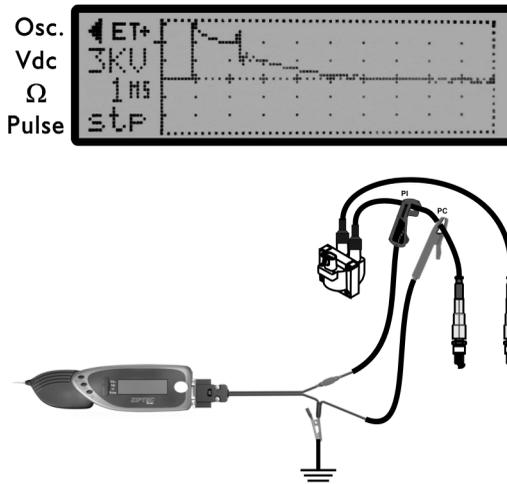
4.4.1 Ignição convencional (PI - Preta)

Ligue a pinça indutiva a um cabo de vela e a pinça capacitiva (PC - vermelha) ao cabo da bobina. Escolha trigger PI ou VV.



4.4.2 - Ignição estática

Ligue as pinças indutiva e capacitiva ao cabo de vela que deseja analisar. Escolha trigger ET+ para estática positiva e ET- para estática negativa. Se o sinal não aparecer na tela, inverta a posição da pinça indutiva (PI - preta).



5 - Ajuste do tipo e nível de trigger

O evento de trigger é a condição de disparo da captura do sinal elétrico.

Na função osciloscópio, o Ziptec permite selecionar o nível de trigger desejado e os tipos de trigger:

- (↓) borda de descida - dispara quando o sinal estiver descendo e ultrapassar o nível de trigger escolhido.
- (↑) borda de subida - dispara quando o sinal estiver subindo e ultrapassar o nível de trigger escolhido.
- (M) manual - dispara a captura do sinal sem observar borda ou nível de trigger.
- Na função secundário, com a conexão de pinças ligadas, o Ziptec permite selecionar o nível de trigger desejado e os tipos de trigger:
- (vv) vela a vela - permite verificação individual de cada vela, analisando os pulsos pelas pinças indutiva e capacitiva.
- (ET+) ignição estática positiva - dispara a captura sincronizando com os pulsos negativos da ignição estática (sem distribuidor).
- (ET-) ignição estática negativa - dispara a captura sincronizando com os pulsos positivos da ignição estática (sem distribuidor)
- (PI) pinça indutiva - dispara sincronizando com os pulsos do cabo de vela capturados pela pinça indutiva.

Manutenção do Ziptec

1 - Limpeza do Ziptec

Limpe o Ziptec com um pano úmido e um detergente suave. Não use abrasivos, solventes, nem álcool. Estes produtos podem danificar o texto escrito sobre o aparelho.

2 - Recarga da bateria

Na entrega do produto, a bateria de 9V Lithium-ion pode estar descarregada e deve ser carregada por 12 horas (com o Ziptec desligado) para ficar com carga total.

Quando carregada completamente, a bateria normalmente proporciona 6 horas de uso contínuo. Esse tempo pode variar dependendo do uso da iluminação da tela e da função ohmímetro, que consomem mais energia.

Quando é usada a energia da bateria, o indicador na parte inferior esquerda da tela informa sobre o estado da bateria. Os símbolos do estado da bateria são:



O símbolo  indica que restam poucos minutos de funcionamento e as medições podem perder a precisão.

Para carregar a bateria, conecte-o na base do carregador.

Para recarregar a bateria mais rapidamente, desligue o Ziptec.



Advertência: Para evitar o superaquecimento da bateria durante a recarga, não ultrapasse a temperatura ambiente permitida descrita nas especificações.

Poderá ocorrer dano à bateria se você deixar o carregador ligado por um longo período, por exemplo, mais que um dia.

3 - Como aumentar a duração da bateria

Geralmente, a bateria de 9V Lithium-ion satisfaz a duração de funcionamento especificada. Entretanto, se a bateria tiver se descarregado completamente (por exemplo, se for armazenada sem carga por um longo período de tempo), é possível que a sua condição tenha se deteriorado.

Para manter a bateria em perfeitas condições, siga as indicações abaixo:

Deixe o aparelho funcionar com bateria até quando, na parte inferior esquerda da tela, aparecer o símbolo .

Este indica que o nível está baixo e que a bateria de 9V Lithium-ion deve ser recarregada.

4 - Substituição da bateria de 9V Lithium-ion

Normalmente, não é necessário substituir a bateria. Caso contrário, isto deve ser feito somente por pessoal especializado. Para maiores informações, entre em contato com o representante Tecnomotor de sua região ou com o setor de Assistência Técnica da Tecnomotor.

5 - Localização de defeitos

5.1 - O ZIPTEC não liga

A bateria pode estar completamente descarregada. Conecte o Ziptec no suporte (base) por alguns minutos e tente ligar novamente. Se funcionar, desligue o Ziptec e carregue a bateria.

Caso não ligue mesmo assim, insira a ponta de um clip de papel no orifício de Reset na parte traseira do aparelho. Alimente o Ziptec com o carregador de bateria e tente ligá-lo novamente.

Se nada funcionar, entre em contato com a Assistência Técnica da Tecnomotor.

5.2 - O ZIPTEC desliga depois de poucos segundos

A bateria pode estar descarregada. Observe o símbolo da bateria na parte inferior esquerda da tela. Um símbolo  indica que a bateria está sem carga e tem que ser recarregada.

Outro indício de bateria descarregada é o acionamento contínuo do aviso sonoro com a tela apagada.

5.3 - O tempo de funcionamento com a bateria completamente carregada é muito curto

A bateria pode estar em más condições. Entre em contato com a Assistência Técnica da Tecnomotor.

Especificações

1 - Osciloscópio de um canal

| Função | Escala | Resolução |
|--------------|---|--|
| Osciloscópio | -1,5 à 1,5V -3 à 3 -6 à 6 -15 à 15V -30 à 30V Autorange | 0,1V/Pixel 0,2V/Pixel 0,4V/Pixel 1V/Pixel 2V/Pixel |
| | 0,5ms/Div 1ms/Div 5ms/Div 10ms/Div 20ms/Div 50ms/Div 0,1s/Div 0,3s/Div | 0,005ms/Pixel 0,1ms/Pixel 0,5ms/Pixel 1ms/Pixel 2ms/Pixel 5ms/Pixel 10ms/Pixel 30ms/Pixel |
| Secundário | -9à9KV -18à 18KV | 600V/Pixel 1,2KV/Pixel |

Modos trigger (osciloscópio) - Automático, borda de subida, borda de descida.

Modos trigger (secundário) - Vela/vela, pinça indutiva, estática positiva, estática negativa.

Impedância de entrada do osciloscópio: 1 M Ω

Máxima taxa de amostragem: 20000 amostras/segundo.

As especificações descritas neste manual substituem as encontradas em outras publicações.

2 - Medições do Multímetro

| Função | Escala | Resolução | Precisão |
|-------------------------|-------------|-----------|------------|
| Rotação | 9000RM | 0,5%VL | 2%VL |
| Frequência | 2000Hz | 0,5%VL | 2%VL |
| Duty Cyclo | 100% | 1% | 2% |
| Largura do pulso | 99ms | 0,1ms | 2% |
| Ângulo Dwell | 360º/nºcil | 1%VL | 2%VL |
| Voltímetro DC autorange | 5V | 0,02V | 2%VL±0,02V |
| | 50V | 0,2V | 2%VL±0,2V |
| Termômetro (NTC) | -10 à 140°C | 1°C | ±3°C±1dig |
| Ohmímetro autorange | 50Ω | 0,2Ω | 5%FE±0,2Ω |
| | 5KΩ | 20Ω | 2%FE±20Ω |
| | 50KΩ | 200Ω | 2%FE±200Ω |
| | 500KΩ | 2KΩ | 5%FE±2KΩ |
| Quilovoltímetro | 35KV | 1KV | 10%VL |

FE = Fundo de escala.

VL = Valor lido.

Impedância de entrada do voltímetro: 10MΩ.

3 - Segurança

- **Voltagens máximas de entrada:**

Projetado para medições em veículos de 12V ou 24V.

- **Voltagem ponta de prova:**

50 Vdc.

- **Temperatura ambiente permitida durante a carga da bateria:**

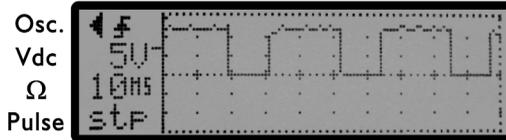
0 à 40°C (32 a 104°F).

Obs.: Não se deve usar o Ziptec para nenhum tipo de medição na rede elétrica.

Apêndice

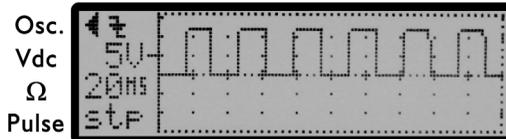
Exemplos práticos de testes

VW Motronic MP9.0



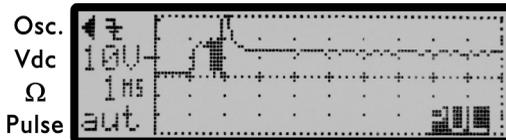
- Sensor Hall - marcha-lenta

VW FIC EEC IV-CFI



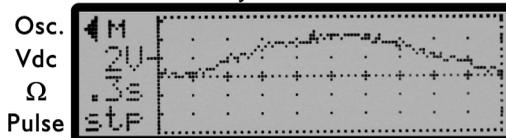
- Sensor Hall - marcha-lenta

VW FIC EEC IV-CFI



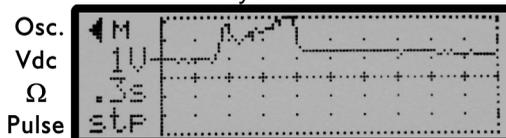
- Injetor (Chopper) - marcha-lenta

Hyundai



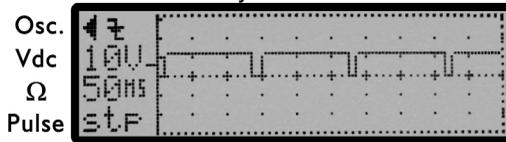
- Potenciômetro da borboleta
 - Motor parado
 - Ignição ligada
- Acionar a borboleta de aceleração

Hyundai



- Sensor MAF - acelerar rapidamente

Hyundai



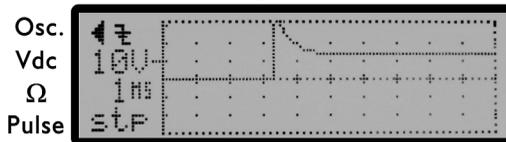
- Atuador de marcha-lenta tipo Bosch

Ford EEC V Rocam



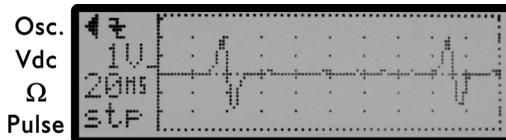
- Secundário de ignição (estática) - marcha-lenta

Ford EEC V Rocam



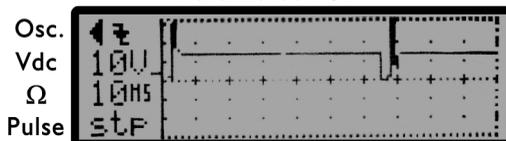
- Válvula injetora - marcha-lenta

Ford EEC V Rocam



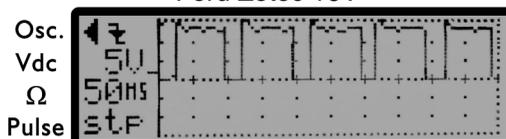
- Sensor de fase indutivo - marcha-lenta

Ford Zetec 16V



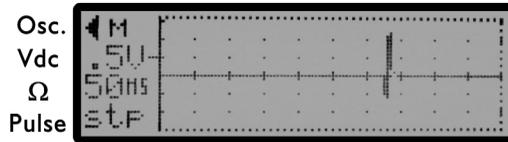
- Primário de ignição - marcha-lenta

Ford Zetec 16V



- Válvula de canister - acelerando

Ford Zetec 16V



- Sensor de detonação
 - Retirado do motor
- Bater firmemente com objeto metálico

Importante: Os dados apresentados neste manual têm como base as informações mais recentes disponíveis na data de sua elaboração.

A TECNOMOTOR não se responsabiliza, entretanto, por eventuais incorreções existentes. Em caso de dúvida consulte o manual do fabricante do veículo ou nosso departamento técnico.

Os dados apresentados neste manual têm como base as informações mais recentes disponíveis até a data de sua elaboração. A TECNOMOTOR não se responsabiliza, portanto, por eventuais incorreções existentes. Em caso de dúvida, consulte o nosso departamento técnico.



REPRODUÇÃO PROIBIDA

É proibida a duplicação ou reprodução do todo ou de qualquer parte desta obra, sob qualquer forma ou por qualquer meio (eletrônico, mecânico, fotográfico, gravação, outros) sem autorização expressa do detentor do copyright.

Todos os DIREITOS RESERVADOS E PROTEGIDOS pela Lei no 5988 de 14/12/1973 (Lei dos Direitos Autorais)

Reservamo-nos o direito de fazer alterações nesta obra sem prévio aviso.