

Manual de Instruções

Manual de Instrucciones

Manual Instructions



ZIPTECH II®

TM 530

cód:50158



Índice português

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

Índice español

Garantía y cobertura	40
Contenido del equipo	41
Información de seguridad	42
Introducción	47
Uso del multímetro	52
Cómo Utilizar el Osciloscopio	63
Mantenimiento Ziptec	71
Especificaciones	73
Apéndice	75

English index

Warranty and coverage	78
Kit contents equipment	79
Safety information	80
Introduction	85
Using the multimeter	90
Using the Oscilloscope	101
Maintenance Ziptec	109
Specifications	111
Appendix	113

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



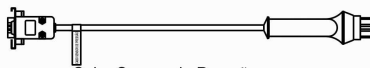
Ponta de prova vermelha



Cabo terra TM 530



Conexões de pinças



Cabo Sensor de Pressão



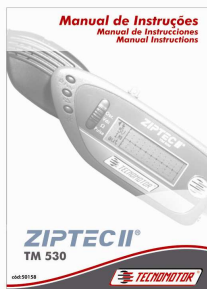
CD Manual - TM 530



Agulha ZIPTECII Longa



Agulha ZIPTECII Curta



Manual de Instruções - TM 530



Guia Prático - 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.

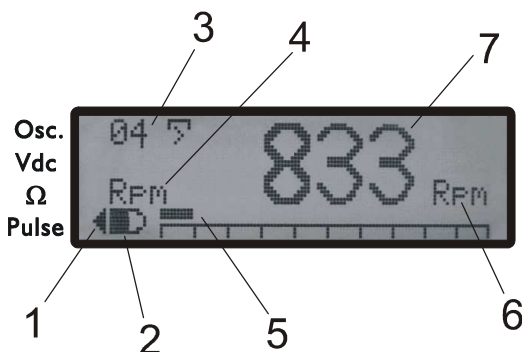
3 - Botões de controle e recursos







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.

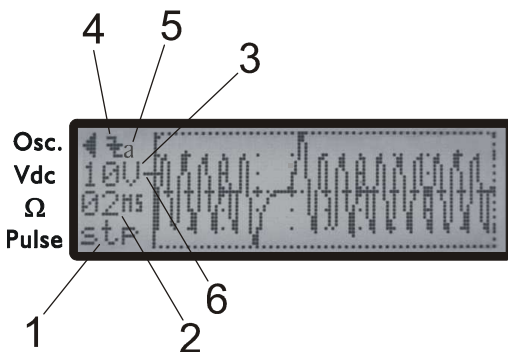
4 - Indicadores na tela



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, Dwell, 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	Modo de funcionamento do osciloscópio: stp - passo a passo con - contínuo aut - ponta de prova inteligente
2	Base de tempo: .5ms, 1ms, 2ms, 5 ms, 10ms, 20ms, 50ms, .1s, .3s
3	Amplitude (Volts por divisão): .5V, 1V, 2V, 5V, 10V, AUT 3KV, 5KV (função secundário)
4	Escolha o tipo de trigger M,  ,  , PI, VV, ET+, ET- (função secundário)
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

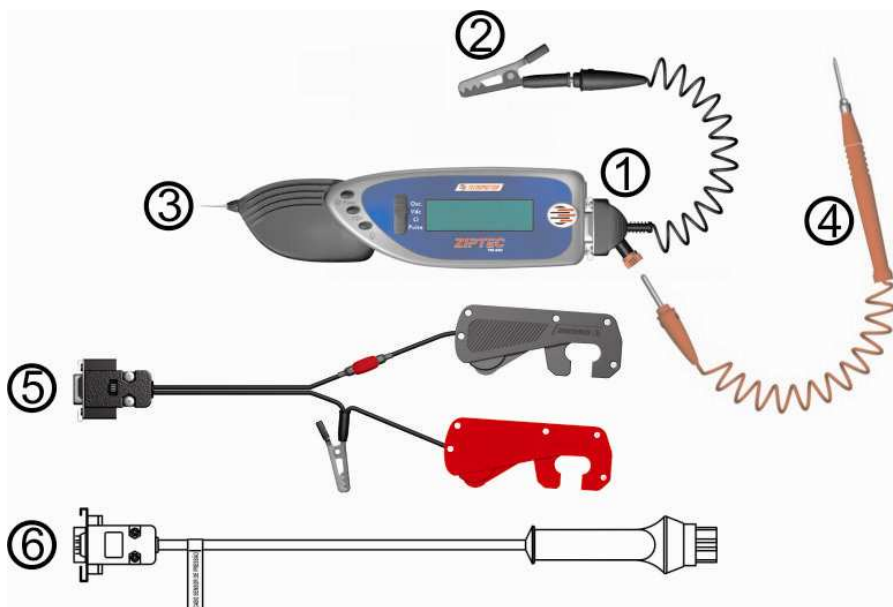
Para a maioria das medições é necessária a conexão para ponta de prova, ligada ao conector de acessórios do Ziptec (1). A garra preta do cabo (2) deve ser conectada a um ponto de massa no veículo como o polo negativo da bateria do veículo.

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 Pulse.

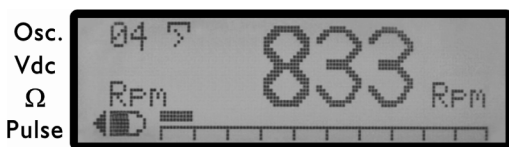
Se necessário pressione a tecla  Func até aparecer a tela de medição RPM.

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.

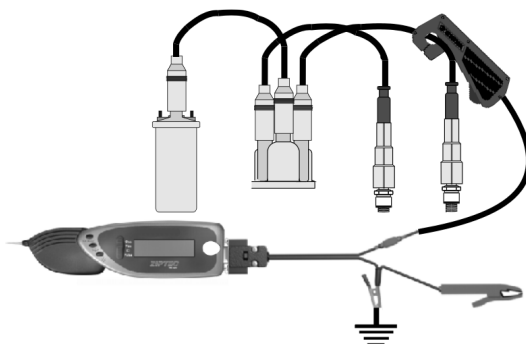
Se necessário pressione a tecla  **Func** até aparecer a tela de medição RPM.

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.

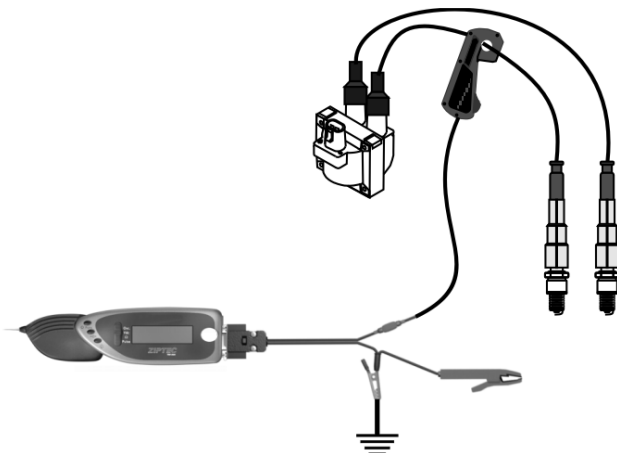
O valor da rotação é mostrado em RPM.

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.

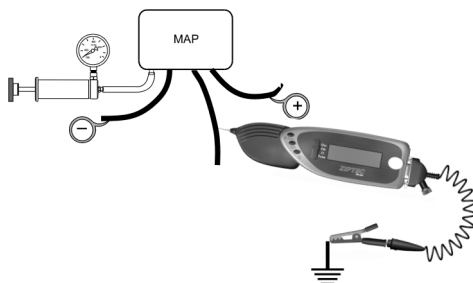
Pressione a tecla  Func até aparecer a tela de medição de frequência ().

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.

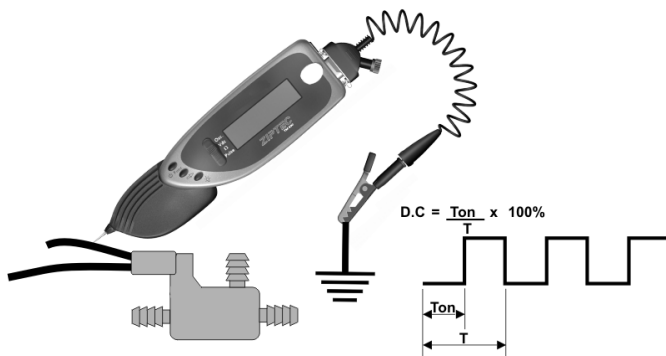
Pressione a tecla  **Func** até aparecer a tela de medição de Duty Cycle (Duty).

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 ().

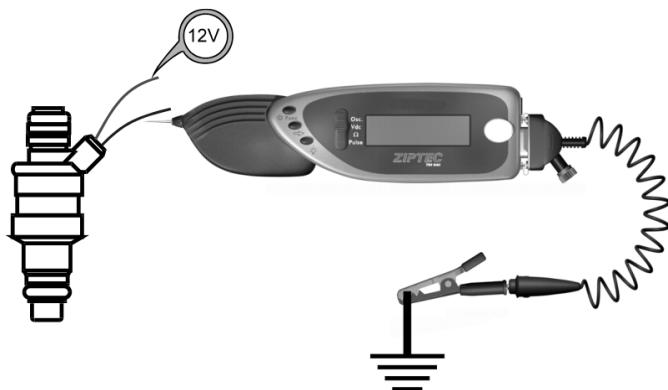
Ligue a garra preta a um ponto de massa, como o polo negativo da bateria do veículo.

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.

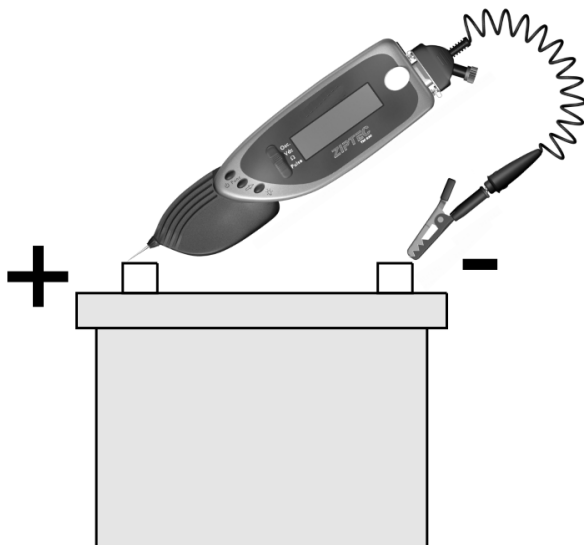
Ligue a conexão para ponta de prova ao conector de acessórios do Ziptec.

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

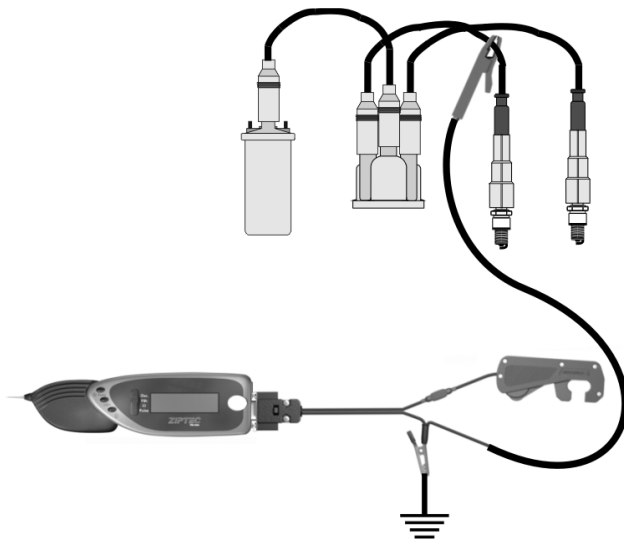
Ligue a conexão de pinças ao conector de acessórios do Ziptec.

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  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  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  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  permite alterar o valor da base de tempo.


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


A tecla  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  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  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  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  permite alterar o valor da base de tempo.


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

A tecla  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.

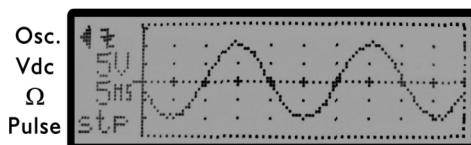
Nas medições de secundário de ignição é necessária a ligação da conexão de pinças (5) ao conector de acessórios do Ziptec.



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.

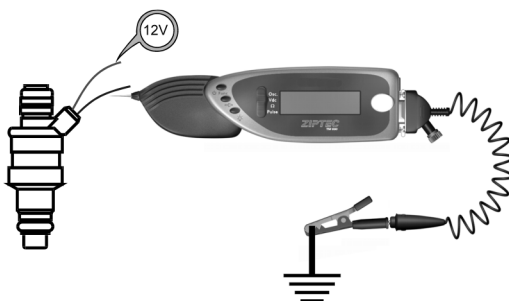
Quando é encontrado um sinal pulsante, a função tenta otimizar as escalas de tempo e amplitude para melhor visualização do sinal.

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

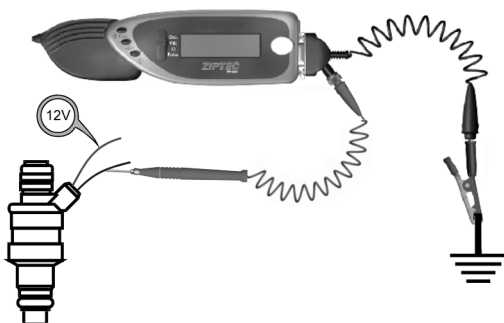
Posicione a chave seletora na posição (osc). Se necessário, configure o modo (aut) no menu do osciloscópio (veja “Navegação no menu”).

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.

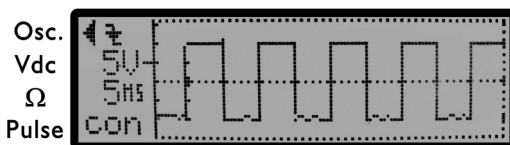
Sempre que a identificação (???) aparecer, ou se houver dúvida sobre a visualização do sinal, tente acionar a tecla **ENT** novamente para uma nova análise do sinal. Uma análise mais confiável pode ser conseguida nos modos (stp) e (con), configurando-se manualmente os parâmetros do osciloscópio.

Durante a análise do sinal, a impedância de entrada cai para 100k Ω , retornando para 1000k Ω 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").

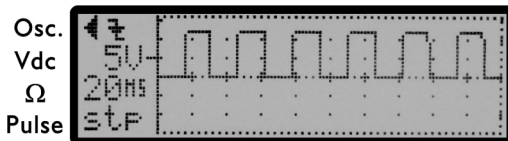
Após a configuração, o sinal será capturado e atualizado continuamente na tela. Toque a ponta de prova do Ziptec no fio ou terminal que será medido e mantenha-a em contato.



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  e aguarde até que o sinal apareça na tela. Pressione a tecla  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.

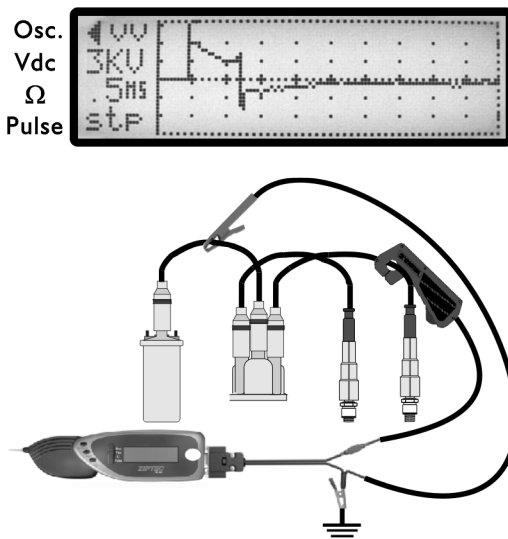
Selecione a chave da conexão de pinças na posição SEC.

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).

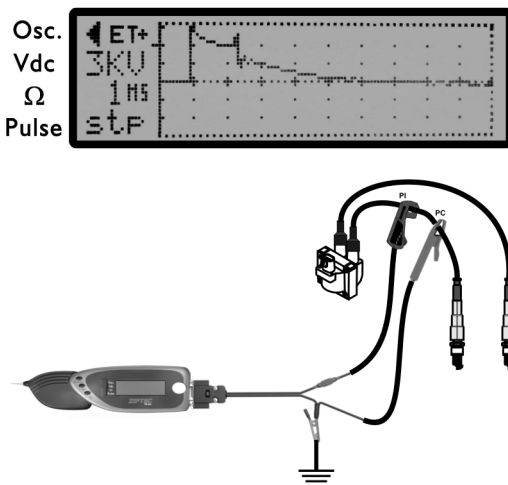
4.4.1 Ignição convencional (PI - Preta)

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	360°/cil	1%VL	2%VL
Vôltímetro 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
Quilovôltímetro	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:**

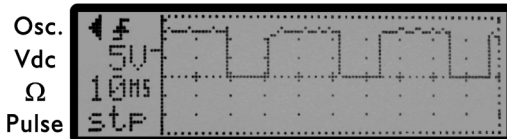
0 à 40°C (32 a 104°F).

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

Apêndice

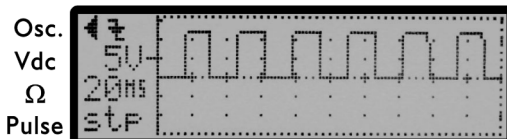
Exemplos práticos de testes

VW Motronic MP9.0



- Sensor Hall - marcha-lenta

VW FIC EEC IV-CFI



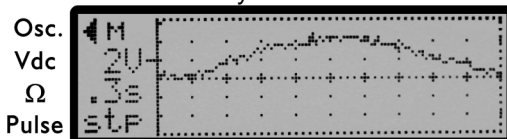
- Sensor Hall - marcha-lenta

VW FIC EEC IV-CFI



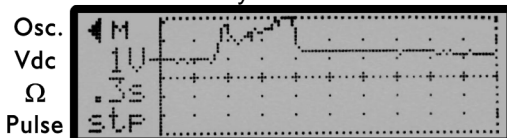
- Injetor (Chopper) - marcha-lenta

Hyundai



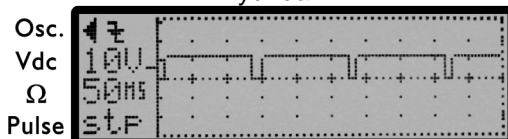
- Potenciômetro da borboleta
 - Motor parado
 - Ignição ligada
- Acionar a borboleta de aceleração

Hyundai



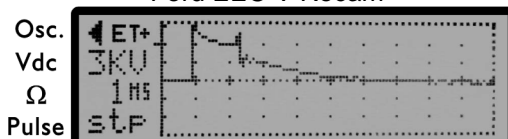
- Sensor MAF - acelerar rapidamente

Hyundai



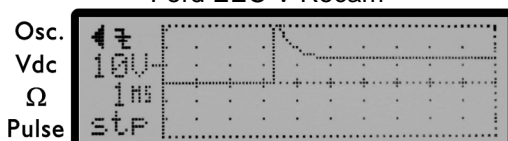
- Atuador de marcha-lenta tipo Bosch

Ford EEC V Rocam



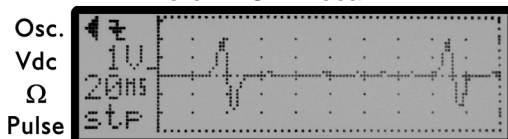
- Secundário de ignição (estática) - marcha-lenta

Ford EEC V Rocam



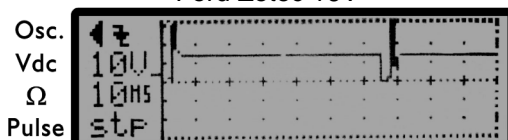
- Válvula injetora - marcha-lenta

Ford EEC V Rocam



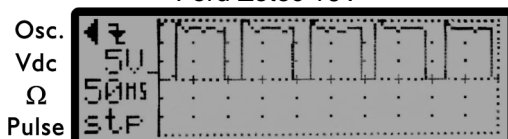
- Sensor de fase indutivo - marcha-lenta

Ford Zetec 16V

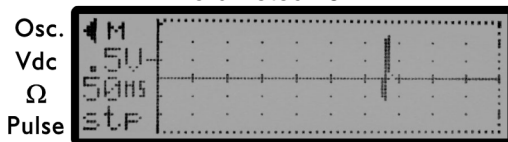


- Primário de ignição - marcha-lenta

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.

Garantía y cobertura

La garantía no cubre daños causados por situaciones accidentales, accidentes, mal uso, abuso, negligencia o modificación de equipos o cualquier parte de los mismos por personas no autorizadas.

La garantía no cubre daños causados por la instalación y / o funcionamiento inadecuado, o intento de reparación por personal no autorizado por la Tecnomotor.

En ningún caso la responsabilidad de la Tecnomotor excederá el costo original del equipo adquirido, y no cubre daños consecuentes, incidentales o colaterales.

La Tecnomotor se reserva el derecho de inspeccionar todos los equipos implicados en el caso de solicitud de servicio de garantía.

Las decisiones de reparación o de sustitución se harán a discreción de la Tecnomotor o personas autorizadas.

La reparación o reemplazo de acuerdo con esta garantía constituye la única compensación para el consumidor.

La Tecnomotor no será responsable por ningún daño incidental o consecuente, originado por el mal uso de los equipos de su fabricación.

Advertencia: Algunas funciones, si se realiza correctamente, puede dañar el sistema del vehículo y también el equipo. Para esto, se requiere un equipo de formación técnica.

Algunos componentes del equipo tienen, puntas finas, se requiere un manejo cuidadoso de estos componentes.

Algunas lecturas se realizan con el coche y el motor, se requiere una formación específica del usuario.

En los vehículos de prueba deben ser estacionados en el nivel totalmente horizontal, con la palanca de cambios en punto muerto y el freno de estacionamiento completamente enganchados.

Algunas lecturas se pueden hacer con el vehículo a altas velocidades, asegúrese de que el vehículo esté completamente capaz de realizar estas pruebas antes de iniciarlas.

Contenido del equipo

Las siguientes piezas se incluyen en el kit Ziptec:



Ziptec



Fuente con interruptor selector - 12V 1A



Soporte TM 530



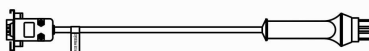
Punta de prueba roja



Cable de tierra - TM 530



Conexiones de pinzas



Cable Sensor de Presión



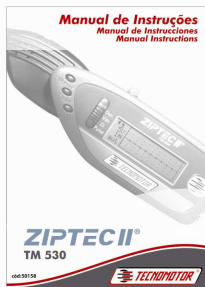
CD Manual - TM 530



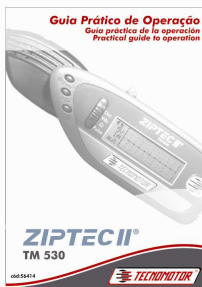
Aguja ZIPTECII Larga



Aguja ZIPTECII Corta



Instrucciones de manejo - TM 530



Guia Prático - TM 530

Información de seguridad

Lea atentamente la siguiente información acerca de la seguridad, antes de usar Ziptec.

Instrucciones importantes

Antes de utilizar los dispositivos de medición es fundamental leer detenidamente el manual de operación, en especial los artículos que se relacionan con la seguridad. Es importante resolver todas las dudas en cuanto a si el uso de equipos para aumentar la durabilidad de los equipos o para evitar daños a la seguridad física del usuario.

Resoluciones

Mediante el uso de este producto que se compromete a cumplir con las resoluciones siguientes:

Derechos de autor (copyright)

Tanto el software y los datos pertenecen a Tecnomotor Eletrônica do Brasil Ltda.

Es prohibido duplicar o reproducir toda o cualquier parte de estos materiales en cualquier forma o por cualquier medio sin la autorización expresa del titular del derecho de autor. Todos los derechos reservados y protegidos por la ley Nº 5988 de 14/12/1973 (Ley de Derecho de Autor). El infractor estará sujeto a sanciones legales y por lo tanto la Tecnomotor reserva el derecho a presentar una demanda por daños y perjuicios y de procedimiento.

Cuidados generales

- Nunca utilice el Ziptec para mediciones en red eléctrica casera.
- Utilice únicamente los cables que vienen con los dispositivos.
- Sepa que el aparato de prueba debe conectarse sólo a las tomas de tierra y protegida.
- Si utiliza el cuidado de extensión para que los contactos de seguridad.
- Cables con aislamiento dañado debe ser reemplazado.
- Siempre que sea posible, las pruebas y los ajustes deben hacerse con el encendido y el motor parado.
- Cada vez que realice intervenciones en el sistema eléctrico del vehículo, hágalo con el motor apagado. Por ejemplo, la conexión de equipos de prueba para reemplazar los componentes de los componentes del sistema de encendido conectarse a un banco de pruebas, etc.
- Conecte primero el Ziptec la masa del motor o la batería. Sólo encienda la encendido.
- Si la prueba o el ajuste se realiza con el encendido o el motor en marcha, con cuidado de no tropezar con las piezas con tensión.

- Utilice únicamente elementos de conexión correspondientes cuando realice las conexiones de prueba.
- Es necesario hacer un buen montaje de los conectores de prueba.
- Nunca se debe abrir la carcasa del aparato.

Temas/riesgos que hay que evitar

Asfixia

Es importante saber que las emisiones de los vehículos contienen monóxido de carbono (CO), un gas incoloro e inodoro. La inhalación de este gas provoca una falta de oxígeno en el cuerpo. Cuando se trabaja en la zanja, se debe tener redobló. Los gases que se acumulan en el fondo de la zanja exactamente donde usted está trabajando.

- Prevención

- Las zanjas, por lo que siempre deben tener una buena ventilación y escape.
- Si el trabajo se realiza en interiores, debe conectar el tubo de escape.

La inhalación de los gases

Mangueras de recogida de gases de escape, que se utiliza en la medición, cuando se calienta por encima de 250 °C o en caso de incendio, liberan un gas altamente tóxico (fluoruro de hidrógeno) que pueden afectar el sistema respiratorio. En caso de inhalación del gas, consulte a un médico inmediatamente.

- Prevención

- Uso de una solución de hidróxido de calcio para neutralizar los residuos de la combustión. El fluoruro de calcio no tóxico que se forma se puede lavar.
- Use guantes de protección de neopreno o de combustión de eliminación de residuos de PVC.

Quemadura

Como componentes, turbocompresor, punta de prueba lambda, colector de escape, entre otros, puede alcanzar temperaturas muy altas cuando el motor está en marcha. Por lo tanto, el contacto con ellos puede causar quemaduras.

- Prevención

- Use guantes.
- No coloque los cables probadores cerca de componentes calientes.
- Dejar el motor en marcha sólo es necesario la prueba o ajuste.
- Deje que el motor se enfríe.

Incendio y explosión

Existe riesgo de incendio y explosión, cuando se trabaja con el sistema de inyección/preparación de la mezcla, ya que el combustible y los vapores del combustible.

- Prevención

- Sistema de encendido debe estar apagado.
- El motor se enfríe.
- No fumar durante el trabajo.
- Compruebe si hay fugas de combustible.
- Evite cualquier fuente de chispas.
- Medio ambiente debería tener una buena ventilación y escape.

Heridas

Cuando se trabaja en los vehículos sin desplazamiento seguro corre el riesgo de ser aplastado contra un banco.

Los motores han piezas giratorias y muebles que pueden causar lesiones en las manos y los brazos.

Los ventiladores eléctricos pueden trabajar por la unidad inesperada, incluso con el motor o encendido.

Para probar el sistema sin riesgo de que el cableado y la red.

Materiales y objetos en lugares inadecuados también pueden poner en peligro la seguridad del operador.

- Prevención

- Durante las pruebas, cierre el vehículo para que no se mueva.
- No toque las partes con el motor en marcha.
- Cuando trabaje cerca de ventiladores eléctricos, primero deje que el motor se enfríe, luego conecte el enchufe del ventilador.
- Mantenga los cables cerca del motor.

Ruidos

Con el motor a altas revoluciones, porque las pruebas, los niveles de ruido pueden exceder 70 dB(A), causando daños en los oídos.

- Prevención

- Protección contra el ruido cuando se realizan las pruebas.
- Es recomendable usar tapones para los oídos.

Corrosión

Es importante destacar que los ácidos y álcalis provocan lesiones graves en la piel sin protección. El fluoruro de hidrógeno con la humedad (agua) formar ácido fluorhídrico.

Al reemplazar el sensor de medición y el sensor de O₂ para medir NO ver si los sensores de medición contienen ácido.

Tenga en cuenta también que el condensado que se acumula en la manguera y recoger el condensado contiene ácido.

- Prevención

- Enjuague con agua las partes afectadas de la piel y luego buscar atención médica.
- Si se daña una pantalla de cristal líquido puede filtrarse. Evitar la inhalación o ingestión del líquido y de contacto con la piel.
- Lave con agua y jabón, la piel y la ropa que se puso en contacto con el cristal líquido.
- En caso de inhalación o ingestión, acuda inmediatamente al médico.
- Los sensores de medición de O₂ y NO son los diferentes materiales que necesitan ser embalado en un contenedor especial.

Introducción

En este capítulo se proporciona información básica acerca de los controles, las funciones y las indicaciones Ziptec.

1 - ¿Qué es Ziptec?

El analizador de Ziptec automotriz multímetro es un instrumento portátil y compacto y funciones de osciloscopio de un canal. Su formato permite realizar pruebas y mediciones cómodas y ergonómicas de los componentes eléctricos y electrónicos del vehículo, incluso en lugares de difícil acceso.

2 - Alimentación del Ziptec





El Ziptec es alimentado por una batería de Lithium-ion de 9V. La nueva batería no está completamente cargada. Consulte la sección "Mantenimiento" de carga de la batería.

Durante el ensayo, el Ziptec no debe ser conectado a cualquier fuente de alimentación externa, tal como la batería del vehículo o en el cargador.

Nunca utilice el Ziptec para mediciones en red eléctrica casera.

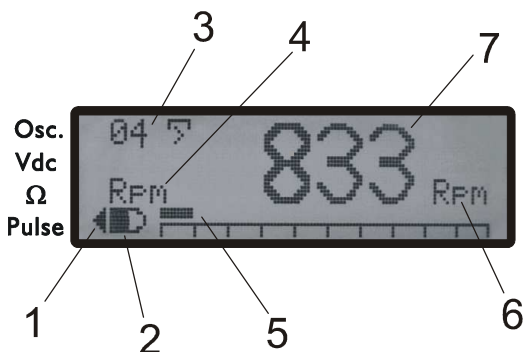
3 - Botones de control y características







1		Enciende y apaga el dispositivo. Cambia entre algunas funciones específicas. Selecciona y mueve el cursor en el menú de configuración del osciloscopio.
2		Selecciona el número de cilindros y tipo de encendido de acuerdo con las RPM del motor de las funciones y permanencia. Cambie la configuración del osciloscopio.
3		Conecte la luz (backlight) y auxiliares iluminación de la pantalla durante algunos segundos.
4		Congela la lectura en funciones del multímetro. Confirma la configuración del osciloscopio. Dispara captura la función de osciloscopio. Iluminación activa temporalmente la pantalla (backlight).
5		Selector: Alternar entre las funciones principales: Osciloscopio (Osc.), Voltímetro CC (Vdc), Ohmímetro (Ω) e Pulso (Pulse).
6		Indicador sonoro (beep).
7		La pantalla muestra los valores de medición, las formas de onda del osciloscopio y otras indicaciones.
8		Punta de prueba de perforación.
9		Conector de accesorios, conexión a tierra y punta de prueba.
10		Conector para cargador de batería.
11		Agujero para reset (parte posterior de la unidad): se utiliza para restablecer via hardware del Ziptec, si hay un mal funcionamiento debido a ruido o interferencia. Inserte la punta de un clip de papel y pulsar el botón en el interior. A continuación, vuelva a conectar el Ziptec.
12		Iluminación auxiliar.

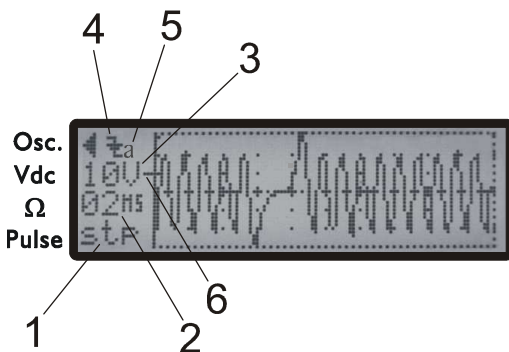
4 - Indicadores de la pantalla

4.1 - multímetro



1	Indica la función seleccionada por el botón selectora (Osc., Vdc, Ω o Pulse).
2	Indica el nivel de carga de la batería 
3	Indica el número de cilindros seleccionados (1-12) o indica encendido estático (- - - E).
4	Indica la función que se utiliza KV, Vdc, Dwell, Duty, Rpm,  ,  , 
5	Gráfico de barras que indica la proporción de relativa medida visualmente a la escala completa.
6	Unidad de la medida Rpm, V, KV, Hz, %, ms, Ω , K Ω , bar.
7	Valor medido.


4.2 - Osciloscópio



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

5 - Como conectar y desconectar el Ziptec

5.1 - ¿Cómo conectar Ziptec?

Presione el botón  **Func**. El logotipo Tecnomotor aparece en la pantalla seguido por una señal acústica y una pantalla con la versión del software.

5.2 - Cómo desactivar el Ziptec?

Mantenga pulsado el botón  **Func** por más de 4 segundos hasta que se borre la pantalla.

El Ziptec también borrará automáticamente después de 15 minutos de inactividad.

6 - ¿Cómo manejar el Ziptec?

El Ziptec debe manipularse como se muestra a continuación:



Uso del multímetro

1 - Conexiones de entrada

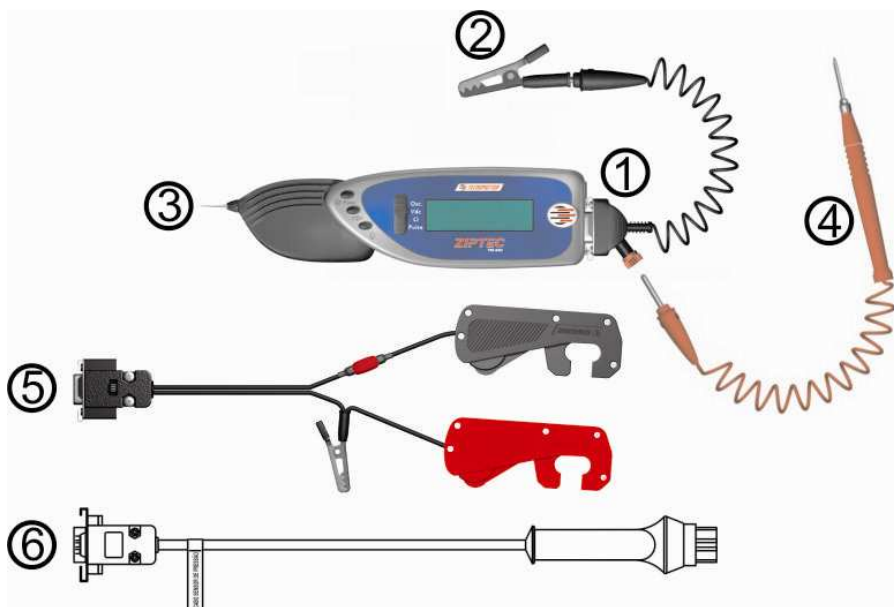
Para la mayor parte se requiere conexión a la punta de prueba de mediciones, conectado al conector de accesorios Ziptec (1). La pinza de cable negro (2) debe estar conectada a un punto de tierra en el vehículo como el polo negativo de la batería del vehículo.

La medición se realiza a través de la punta de prueba (3).

También puede utilizar la punta de prueba roja (4) que acompaña al kit Ziptec, conectado al terminal positivo de la conexión a la punta de prueba.

Nunca use la punta de prueba Ziptec (3) y la punta de prueba externa (4) al mismo tiempo. Como los dos están interconectados, cortocircuitos generados accidentalmente durante las mediciones pueden dañar el equipo.

En algunas medidas pueden ser necesarias para conectar otros accesorios como pinzas de conexión (5) o la cabeza del cable (6).





2 - Realizaciones de mediciones de RPM

2.1 - Rotación de señal eléctrica (negativo del bobina, pulsos RPM, etc.)

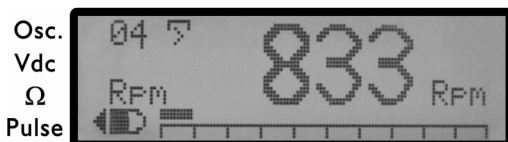
Activar la conexión para la punta de prueba al conector de accesorios del Ziptec. Coloque el interruptor en la función de pulso.

Si es necesario, pulse el botón  Func hasta aparecer la pantalla de medición RPM.

Conectar la pinza negra a un punto de conexión a tierra, como el polo negativo de la batería del vehículo. Con el botón , ajuste el número de cilindros de acuerdo con el motor del vehículo.

Si el sistema de encendido es estática pulse  repetidamente hasta - - E. Toque la punta de prueba Ziptec en el cable o terminal a medir y para mantenerse en contacto.

La cantidad de rotación se muestra en revoluciones por minuto. Observe también que se muestra la barra del gráfico.



Recuerde: Siempre puede hacer las mediciones a través del cable rojo de prueba conectado al terminal positivo de la conexión para la punta de prueba.




2.2 - Rotación por el secundario del encendido (pinza inductiva)

Active la conexión de pinzas con el conector de accesorios Ziptec.

Coloque el interruptor en la función de pulso.

Si es necesario, pulse el botón  Func hasta aparecer la pantalla de medición RPM.

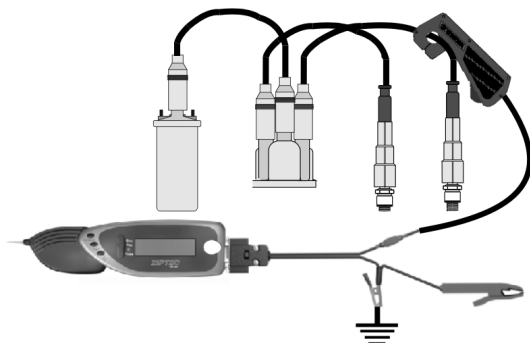
Si el sistema de encendido es convencional, pulse  Func repetidamente para seleccionar el número de cilindros del motor. Si el sistema de encendido es

estática pulse   repetidamente hasta aparecer - - E.

Coloque la pinza inductiva (negra) alrededor de un cable de la bujía.

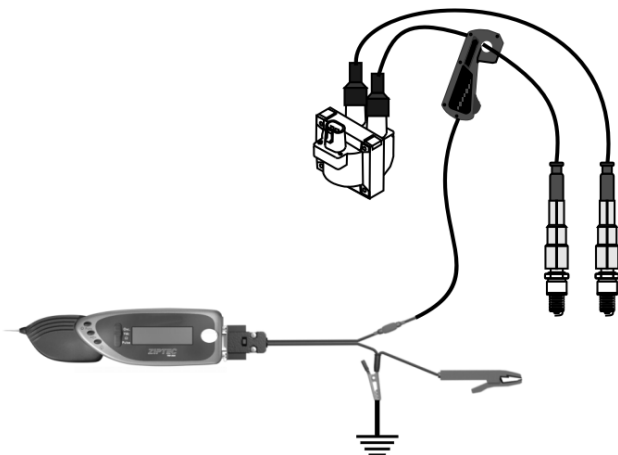
El valor de la rotación se muestra en RPM.

Observe que se muestra la barra del gráfico.



2.3 - Encendido convencional

Nota: Si hay inestabilidad en la lectura, compruebe los cables de las bujías y bujías, y coloque la pinza cerca del distribuidor.



2.4 - Encendido estático



Nota: En algunos casos, usted tendrá que seleccionar la sensibilidad de pinzas para conseguir la estabilidad de la lectura.

3 - Realizaciones de las mediciones de frecuencia

Esta función debe ser utilizada para la medición de señales de impulsos con una amplitud de 5 a 30V.

Activar la conexión a la punta de prueba al conector de accesorios del Ziptec.

Coloque el interruptor en la función de pulso.

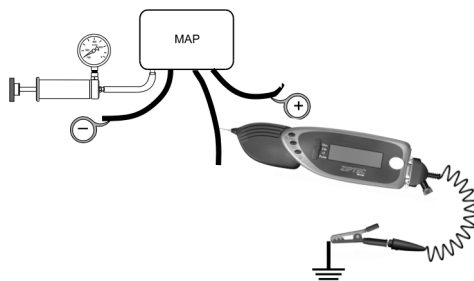
Pulse el botón  **Func** hasta aparecer la medición de la frecuencia de la pantalla ().

Conectar la pinza negra a un punto de conexión a tierra, como el polo negativo de la batería del vehículo.

Toque la punta de prueba del Ziptec al cable o terminal a medir y para mantenerse en contacto.


El valor de la frecuencia de la señal se muestra en Hz. Observe también que se muestra la barra del gráfico.

Nota: El nivel de disparo para medición de frecuencia es de 5V.



4 - Realizaciones de mediciones de Duty Cycle

Activar la conexión a la punta de prueba al conector de accesorios del Ziptec. Coloque el interruptor en la función de pulso.

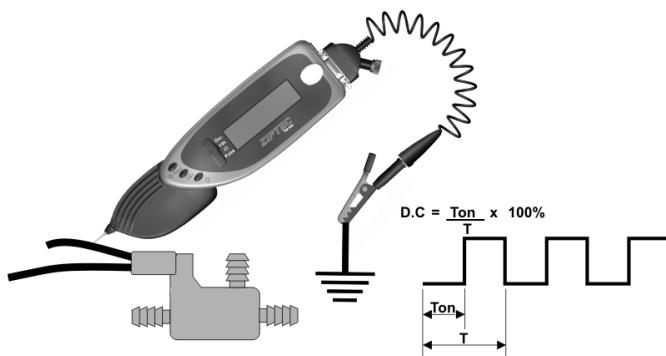
Pulse el botón  **Func** hasta que la pantalla de medición de Duty Cycle (Duty).

Conectar la pinza negra a un punto de conexión a tierra, como el polo negativo de la batería del vehículo.

Toque la punta de prueba Ziptec al cable o terminal a medir y para mantenerse en contacto.

El valor do Duty Cycle de la señal se muestra en porcentaje. Observe también que se muestra la barra del gráfico.


Nota: El nivel de disparo para medición de frecuencia es de 5V.



5 - Realizaciones mediciones del ángulo de permanencia

Activar la conexión a la punta de prueba al conector accesorios Ziptec.

Coloque el interruptor en la función de pulso.

Pulse el botón  Func hasta aparecer la pantalla de medición del ángulo de permanencia (DWEL).

Conectar la pinza negra a un punto de conexión a tierra, como el polo negativo de la batería del vehículo.

Toque la punta de prueba Ziptec al cable o terminal a medir y para mantenerse en contacto (en general el terminal negativo de la bobina de encendido).



El valor de la permanencia del ángulo en grados. Observe también que se muestra la barra del gráfico.

Nota: El nivel de disparo para mediciones de ángulo de permanencia es de 5V.



6 - Realizaciones de mediciones de ancho de pulso

Activar la conexión a la punta de prueba al conector de accesorios del Ziptec.
Coloque el interruptor en la función de pulso.

Pulse el botón  Func hasta aparecer la pantalla de mediciones del ancho de pulso ().

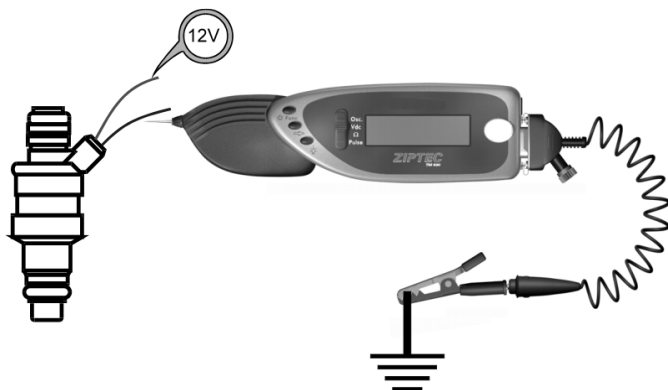
Conectar la pinza negra a un punto de conexión a tierra, como el polo negativo de la batería del vehículo.

Toque la punta de prueba Ziptec al cable o terminal a medir y para mantenerse en contacto.

El valor de la anchura de pulso de la señal se muestra en milisegundos. Observe también que se muestra la barra del gráfico.

Esta función se puede utilizar para medición del tiempo de las válvulas inyectoras que no se activan por señales CHOPPER. En estos casos, el tiempo de activación se puede determinar usando la función osciloscopio.

Nota: El nivel de disparo para la medición de ancho de pulso es de 5V.



7 - Realizaciones de mediciones de resistencia

Activar la conexión a la punta de prueba al conector de accesorios del Ziptec.

Coloque el selector en la función Ω .

Conectar la pinza negra a un extremo del componente que va a medir su resistencia.

Toque la punta de prueba Ziptec a otro terminal del componente y mantenerse en contacto.

La mezcla de la escala es automática.

El valor de la resistencia del componente mostrado en Ohmios. Observe también que se muestra la barra del gráfico.

Cada componente a ensayar debe estar desconectado de la red eléctrica de vehículo.



8 - Realizaciones mediciones de tensión continua

Esta función se debe utilizar para las mediciones de corriente continua positiva de 0 a 50V. Nunca trate de medir señales de tensión superior a 50 V o puede dañar la unidad.

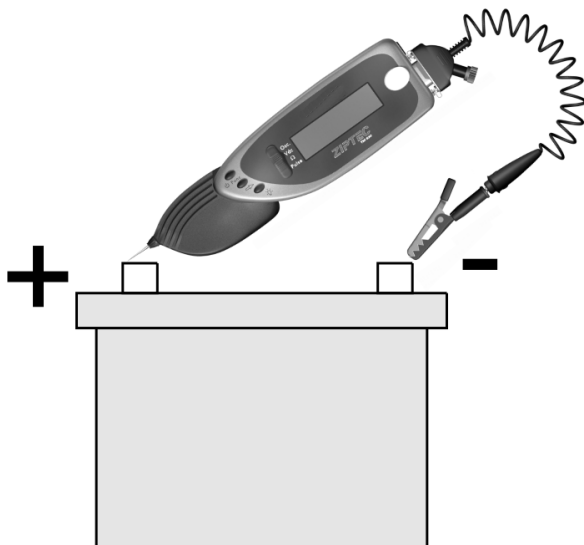
Activar la conexión a la punta de prueba al conector de accesorios del Ziptec.

Coloque el selector en el Vdc función.

Conectar la pinza negra a un punto de tierra como el polo negativo de la batería del vehículo.

Toque la punta de prueba Ziptec al cable o terminal a medir y para mantenerse en contacto.

El valor de la tensión se muestra en Voltios. Observe también que se muestra la barra del gráfico.



9 - Realizaciones de mediciones de presión

Conecte el cable de presión y el manifold al conector de accesorios del Ziptec.

Coloque el selector en la función Vdc.

El valor de la presión se muestra en bar. Observe también que se muestra la barra del gráfico.

Nota: Manifold y cable de presión son accesorios y por lo tanto no están incluidos.



10 - Realizaciones mediciones kiloVoltios

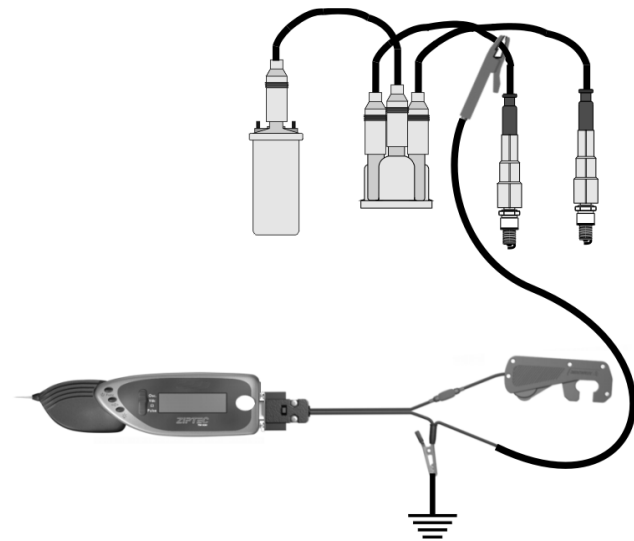
Active la conexión de pinzas al conector de accesorios del Ziptec.

Coloque el selector en la función 0sc.

Coloque la pinza capacitiva (PC - rojo) en torno a un cable de la bujía y conecte la pinza negra a un punto de tierra como el polo negativo de la batería del vehículo.


Seleccionar la llave del conjunto de pinzas en la posición KV.

El valor de pico de tensión se muestra en kiloVoltios. Observe también que se muestra la barra del gráfico.




11 - Congelación de las lecturas

En las funciones del multímetro, es posible inmovilizar (congelar) las lecturas mostradas en cualquier momento.

La clave  inmoviliza la pantalla. Aparece hold en la parte superior derecha de la zona de lectura.

La iluminación de la pantalla (backlight) es impulsado por algunos segundos.

Al pulsar el botón  nuevamente se vuelve la medición.

Puede utilizar esta función para mantener lecturas precisas tomadas en una situación de difícil acceso para su posterior verificación.


Cómo Utilizar el Osciloscopio


1 - Navegación en el menú


Para navegar por el menú de configuración del osciloscopio, siga el procedimiento a continuación.

Conecte el Ziptec.

Coloque el selector en la función **Osc.**


Pulse el botón  **Func** hasta que el campo "operación osciloscopio" parpadea en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

El botón  permite seleccionar el modo de operación entre **aut** (punta de prueba inteligente) **stp** (paso a paso) y **con.** (Continuo).




Presione el botón  **Func**. El valor de la base de tiempo empezará a parpadear.

El botón  le permite cambiar el valor de la base de tiempo.


Presione el botón  **Func**. El valor de la amplitud parpadeará.


El botón  le permite cambiar el valor de la amplitud en Voltios por división.

Presione el botón  **Func**. El indicador de tipo de trigger parpadeará.

El botón  permite seleccionar el tipo de trigger: () flanco descendente, (**M**) Manual, () flanco ascendente.

Presione el botón  **Func**. El indicador de ajuste trigger parpadeará.

El botón  le permite cambiar el nivel de trigger que se indica mediante una pequeña línea en el eje vertical gráfico.


Presione el botón  **Func**. La función osciloscopio estará activo nuevamente.


En la función "secundario" con conexiones de pinzas conectadas al conector de accesorios Ziptec, con llave de conexión posicionadas en **SEC**, las configuraciones son un poco diferente. Siga el siguiente procedimiento.

Conecte el Ziptec.

Coloque el selector en la función **Osc.**


Pulse el botón hasta que el campo "operación osciloscopio" parpadea en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

El botón  permite seleccionar el modo de operación entre **stp** (paso a paso) y **con.** (continua).


Presione el botón  **Func**. El valor de la base de tiempo empezará a parpadear.

El botón  le permite cambiar el valor de la base de tiempo.


Presione el botón  Func. El valor de la amplitud parpadeará.

El botón  le permite cambiar el valor de la amplitud (3 kV 6 kV por división).

Presione el botón  Func. El indicador de tipo de trigger parpadeará.

El botón  permite seleccionar el tipo de trigger: (VV) bujía a bujía (ET+) de encendido estático encendido estático (PI) pinza inductiva positiva (ET-) y negativo.

Presione el botón  Func. El indicador de trigger parpadeará.

El botón  le permite cambiar el nivel de trigger que se indica mediante una pequeña línea en el eje vertical del gráfico. Este ajuste no se utiliza para trigger poe la pinza inductiva (PI).

Presione el botón  Func. El osciloscopio estará activo nuevamente.

2 - Conexiones de Entrada

Para la mayor parte de la mediciones es necesaria la conexión para punta de prueba, conectado al conector de accesorios Ziptec (1). La pinza negra del cable (2) debe estar conectada a un punto de tierra en el vehículo como el polo negativo de la batería del vehículo.

La medición se realiza por la punta de prueba que puede ser avanzado y retraído girando el casquillo de plástico (3).

También puede utilizar la punta de prueba roja (4) que acompaña al kit Ziptec, conectado al terminal positivo de la conexión a la punta de prueba.

Nunca use la punta de prueba Ziptec (3) y la punta de prueba externa (4) al mismo tiempo. Como los dos están interconectados, cortocircuitos generados accidentalmente durante las mediciones pueden dañar el equipo.

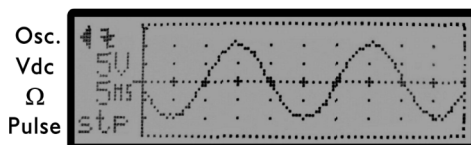
Las mediciones de secundario de encendido se requieren la conexión de las pinzas (5) al conector de accesorios Ziptec.



3 - Análisis de las formas de onda

Una señal eléctrica se muestra en un osciloscopio como un gráfico que representa la variación de la tensión (amplitud) en función del tiempo. Esta representación gráfica se denomina una forma de onda.

Las formas de onda que se encuentra en los componentes de los vehículos más comunes son sinusoidal, composiciones cuadrados o más compleja.



Ejemplo: Senoide con una amplitud de pico a pico de 20 V y el período de 20 ms.

4 - Adquisición de formas de onda

Las mediciones con el osciloscopio se pueden hacer de tres maneras: (aut) automática (punta de prueba función inteligente) (stp) paso a paso y (con) continua.

4.1 - Modo Automático (aut)

Ver una señal desconocida (punta de prueba inteligente)

La "punta de prueba inteligente" permite la demostración del Ziptec, señales desconocidas automáticamente.

Esta función analiza los tipos de señal y clasifica en tipos: (OPN) circuito (GND) Tierra abierta (tierra) (Vdc) valor de voltaje continua diferente de 0, o (PUL) pulso o señal periódica, señal (???) no se reconoce.

Cuando un valor se encuentra la señal de tensión continua se traza y su amplitud se puede analizar.

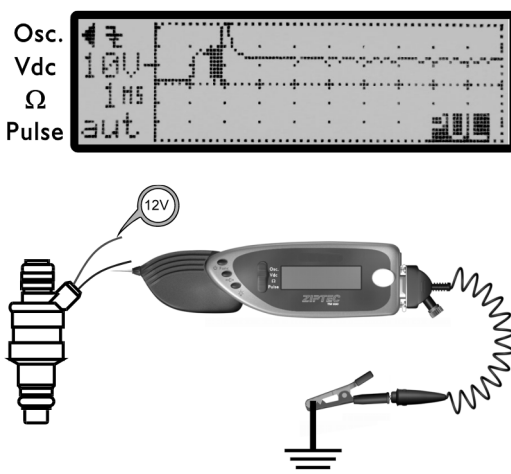
Cuando una señal se encuentra un valor de tensión continua, la señal aparece y su amplitud puede ser analizada.

Para utilizar el modo automático, el osciloscopio, haga lo siguiente:

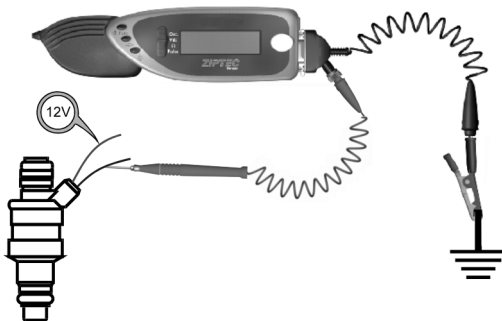
Coloque el selector en la posición (osc). Si es necesario, ajuste el modo (aut) en el menú de osciloscopio (consulte "Navegación por los menús").

Para activar la captura de la señal, toque la punta de prueba Ziptec al cable o terminal a medir y para mantenerse en contacto.

Presione el botón y espere hasta que la indicación del tipo de señal en la pantalla.



Recuerde: Siempre puede hacer las mediciones a través del cable rojo de prueba conectado al terminal positivo de la conexión a la punta de prueba.



Observaciones:

El propósito de esta función es la de facilitar la visualización y la identificación de señales desconocidas. Puede tomar varios intentos hasta conseguir un buen análisis de la señal, sobre todo en situaciones con una incidencia del ruido y la interferencia electromagnética.

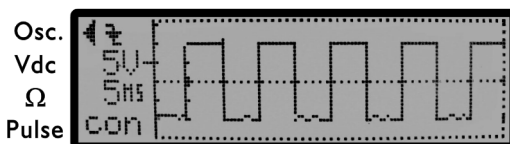
Cuando la identificación (???) aparece, o si existen dudas acerca de la visualización de la señal, pruebe a activar el botón **ENT** otra vez para un nuevo análisis de la señal. A más confiable se puede conseguir de una manera (STP) y (con), configurar manualmente los parámetros del osciloscopio.

Durante el análisis de la señal, la impedancia de entrada baja a $100k\Omega$, volviendo a $1000k\Omega$ durante el trazado del gráfico.



4.2 - Modo continuo (con)

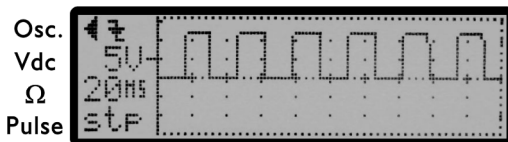
Coloque el selector en la posición (osc). Si es necesario, ajustar el menú de modo (con) del osciloscopio. Configure también la base de tiempo, la amplitud, tipo de trigger que desee (vea "Navegación por los menús").

Después de la configuración, la señal se captura y se actualiza continuamente en la pantalla. Toque la punta de prueba Ziptec al cable o terminal a medir y para mantenerse en contacto.



4.3 - Modo paso a paso (stp)

Coloque el selector en la posición (osc). Si es necesario, ajuste el menú del modo (STP) del osciloscopio. Configure también la base de tiempo, la amplitud, tipo de trigger y el nivel de trigger que desee (vea "Navegación por los menús"). Para activar la captura de la señal, toque la punta de prueba Ziptec el cable o terminal a medir y para mantenerse en contacto. Pulsar  y esperar hasta que aparezca la señal en la pantalla. Pulsar  nuevamente para nuevos disparos.



4.4 - Secundario de encendido

Para medir la forma de onda do secundario del encendido, conecte las pinzas al conector de accesorios del Ziptec.

Coloque el selector en la función (osc).

Coloque las pinzas inductivas (PI-negro) y capacitivas (PC-rojo) alrededor de los cables de bujía y conecte la pinza negra a un punto de conexión a tierra, como el polo negativo de la batería del vehículo.

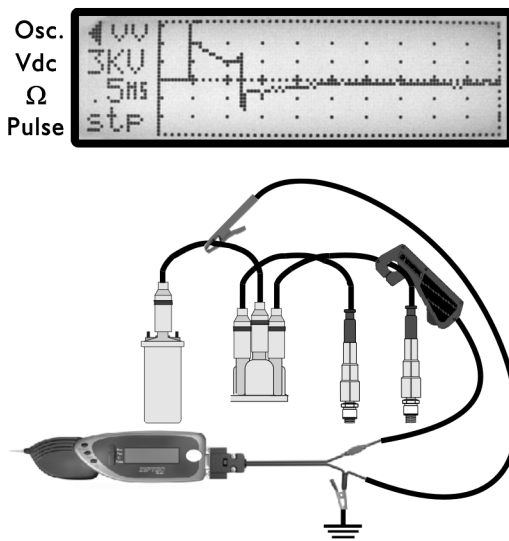
Seleccione la posición del botón de conexión de las pinzas en la posición SEC.

Ajuste también el modo del osciloscopio (STP o CON), base de tiempo, la amplitud, tipo de trigger y el nivel de trigger que desee (vea "Navegación por los menús").

Después de la configuración, la señal será capturado de acuerdo con el modo elegido (STP o CON).

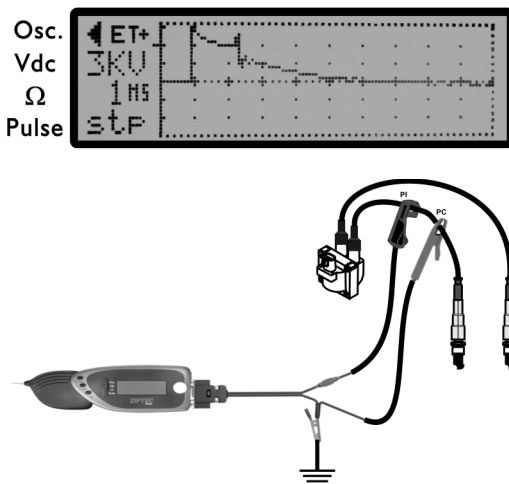
4.4.1 Encendido convencional (PI - Negro)

Conecte la pinza inductiva a un cable de bujía y la pinza capacitiva (PC - rojo) al cable de la bobina. Elija trigger PI o vv.



4.4.2 - Encendido estática

Conecte las pinzas inductiva y capacitiva al cable de bujía que desea analizar. Elegir trigger ET+ para estática positiva y ET- para estática negativa. Si la señal no aparece en la pantalla, invierta la posición de la pinza inductiva (PI - negra).



5 - Establecer el tipo y el nivel de trigger

El evento de disparo es la condición de disparo de capturar la señal eléctrica.

En la función de osciloscopio en el Ziptec le permite seleccionar el nivel de disparo deseado y tipos de trigger:

- (⌵) Flanco descendente - se activa cuando la señal es baja y supera el nivel de trigger seleccionado.
- (⌴) Flanco ascendente - Se dispara cuando la señal está aumentando y supera el nivel de trigger seleccionado.
- (M) Manual - activa la señal de captura sin observar borde o nivel de trigger.

En la función secundario, con la conexión de pinzas, el Ziptec le permite seleccionar el nivel de trigger deseado y tipos de trigger:

- (VV) Bujía a bujía - permite la verificación individual de cada bujía, analizando los pulsos por las pinzas inductiva y capacitiva.
- (ET+) Encendido estática positiva - dispara la captura sincronizando con los pulsos negativos del encendido estático (sin delco).
- (ET-) Encendido estática negativa - dispara la captura sincronizando con los pulsos positivos del encendido estático (sin delco).
- (PI) Pinza inductiva - dispara sincronizando con los pulsos del cable de bujía capturados por la pinza inductiva.

Mantenimiento Ziptec

1 - Limpieza del Ziptec

Limpie el Ziptec con un paño húmedo y un detergente suave. No utilice abrasivos, disolventes o alcohol. Estos productos pueden dañar el texto sobre el aparato.


2 - Recarga de la batería

En la entrega del producto, la batería de Lithium-ion de 9V puede estar descargada y debe ser cargada durante 12 horas (con Ziptec desconectado) para obtener una carga completa.

Cuando esté completamente cargada, la batería normalmente proporciona 6 horas de uso continuo. Este tiempo puede variar dependiendo del uso de la iluminación de la pantalla y de la función ohmímetro.

Al usar la batería, el indicador en la parte inferior izquierda de la pantalla le informa del estado de la batería. Los símbolos de estado de la batería son las siguientes:



El símbolo  indica que los restan pocos minutos de funcionamiento y las medidas pueden perder la precisión.

Para cargar la batería, conéctelo a la base del cargador.

Para recargar la batería más rápido, desconecte el Ziptec.




Advertencia: Para evitar el sobrecalentamiento de la batería durante la carga, no sobrepase la temperatura ambiente permisible descrito en las especificaciones.

Pueden producirse daños si se deja el cargador enchufado durante un largo periodo, por ejemplo, más de un día.

3 - ¿Cómo aumentar la duración de la batería?

En general, la batería de 9V de Lithium-ion satisface la duración de la operación especificada. Sin embargo, si la batería está completamente descargada (por ejemplo, si no hay carga se almacena durante un largo período de tiempo), es posible que su condición se ha deteriorado.

Para mantener la batería en buen estado, siga las siguientes instrucciones:

Deje que la unidad funcione con batería hasta que, en la parte inferior izquierda de la pantalla, aparece el símbolo .

Esto indica que el nivel es bajo y la batería de la batería de 9V de Lithium-ion debe ser recargada.

4 - Sustitución la batería de 9V de Lithium-ion

Normalmente no es necesario sustituir la batería. Sin embargo, esto debe ser realizado por personal cualificado. Para obtener más información, póngase en contacto con el representante Tecnomotor de su región o sector de Asistencia Técnica de la Tecnomotor.

5 - Localización de defectos

5.1 - ZIPTEC no se conecta

La batería puede estar completamente descargada. Conecte Ziptec en el soporte (base) durante unos minutos e intentar conectar nuevamente. Si funciona, desconecte el Ziptec y cargar la batería.

Si no conecta todos modos, inserte la punta de un clip en el orificio de reinicio en la parte posterior del dispositivo. Alimente Ziptec con cargador de baterías y vuelva a conectarlo.

Si no funcionar, póngase en contacto con sector de Asistencia Técnica de la Tecnomotor.

5.2 - ZIPTEC desconecta después de unos segundos

La batería podría descargarse. Observe el símbolo de la batería en la parte inferior izquierda de la pantalla. El símbolo indica que la batería está agotada y debe recargarse.

Otra indicación de la batería estar descargada es el accionamiento de un aviso sonoro con la pantalla oscura.

5.3 - El Tiempo de funcionamiento con la batería completamente cargada es muy corto

La batería puede estar en mal estado. Por favor, póngase en contacto con sector de Asistencia Técnica de la Tecnomotor.

Especificaciones

1 - Osciloscopio de uno canal

Función	Escala	Resolución
Osciloscopio	-1,5 a 1,5V -3 a 3 -6 a 6 -15 a 15V -30 a 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
Secundario	-9 a 9KV -18 a 18KV	600V/Pixel 1,2KV/Pixel

Modos trigger (osciloscopio) - Automático, flanco ascendente, flanco descendente.

Modos trigger (secundaria) - Bujía/bujía, pinza inductiva, estática positiva, negativa estáticas.

Impedância de entrada del osciloscópio: 1 M Ω

Máxima taxa de amostraje: 2000 muestras/segundo.

Las especificaciones descritas en este manual sustituyen las que se encuentran en otras publicaciones.

2 - Medidas Multímetro

Función	Escala	Resolución	Precisión
Rotación	9000RM	0,5%VL	2%VL
Frecuencia	2000Hz	0,5%VL	2%VL
Duty Cyclo	100%	1%	2%
Anchura del pulso	99ms	0,1ms	2%
Ángulo Dwell	360°n°il	1%VL	2%VL
Voltímetro DC autorange	5V	0,02V	2%VL ± 0,02V
	50V	0,2V	2%VL ± 0,2V
Termómetro (NTC)	-10 a 140°C	1°C	± 3°C ± 1 dig
Ohmímetro autorange	50Ω	0,2Ω	5%FE ± 0,2Ω
	5KΩ	20Ω	2%FE ± 20Ω
	50KΩ	200Ω	2%FE ± 200Ω
	500KΩ	2KΩ	5%FE ± 2KΩ
Kilovoltímetro	35KV	1KV	10%VL

FE = Fondo de escala.

VL = Valor leído.

Impedancia de entrada del voltímetro: 10MΩ.

3 - Seguridad

- **Voltajes máximas de entrada:**

Projetado para mediciones en vehículos de 12V o 24V.

- **Voltaje punta de prueba:**

50 Vdc.

- **Temperatura ambiente permitida durante la carga de la batería:**

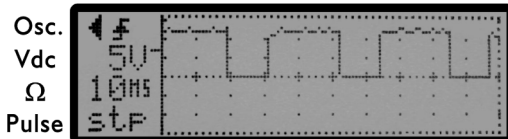
0 a 40°C (32 a 104°F).

Obs.: No utilice el Ziptec para ningún tipo de medición en la red eléctrica.

Apêndice

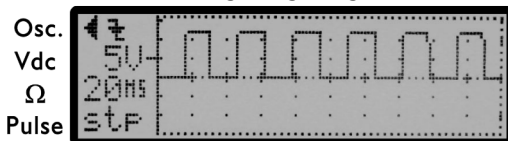
Ejemplos de ensayo

VW Motronic MP9.0



- Sensor Hall - ralentí

VW FIC EEC-IV CFI



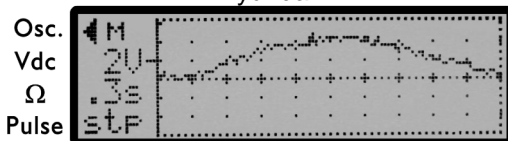
- Sensor Hall - ralentí

VW FIC EEC-IV CFI



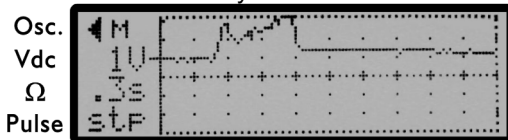
- Inyector (Chopper) - ralentí

Hyundai



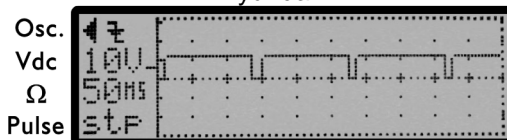
- Potenciómetro de la mariposa
 - Motor parado
 - Encendido prendido
- Accionar la mariposa de aceleración

Hyundai



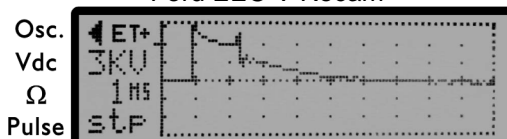
- Sensor MAF - acelerar rapidamente

Hyundai



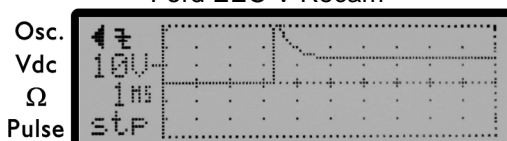
- Actuador de ralenti tipo Bosch

Ford EEC V Rocam



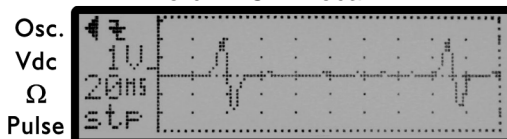
- Secundario de encendido (estática) - ralenti

Ford EEC V Rocam



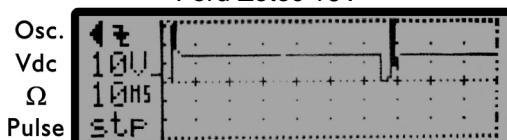
- Válvula de inyección - ralenti

Ford EEC V Rocam



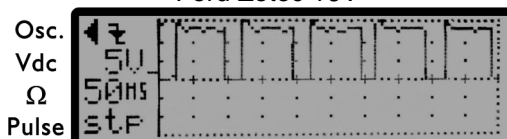
- Sensor de fase inductivo - ralenti

Ford Zetec 16V

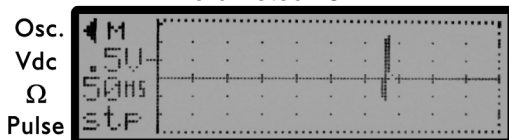


- Primario de encendido - ralenti

Ford Zetec 16V



- Válvula Canister - acelerando

Ford Zetec 16V

- Sensor de detonación
- Retirado del motor
- Bater fuertemente con objetos metálicos

Importante: Los datos presentados en este manual se basan en la información más reciente disponible en la fecha de su preparación.

La Tecnomotor no es responsable, sin embargo, para existen inexactitudes. En caso de duda consulte con el fabricante del vehículo o con nuestro departamento técnico.

Warranty and coverage

The warranty does not cover damage caused by accidental situations, accidents, misuse, abuse, neglect or modification of equipment or any part thereof by unauthorized persons.

The warranty does not cover damage caused by installation and / or improper operation, or attempted repair by anyone not authorized by Tecnomotor.

In no event will the liability of Tecnomotor will exceed the original cost of equipment purchased, and will not cover consequential damages, incidental or collateral.

The Tecnomotor reserves the right to inspect any equipment involved in the case of request for warranty service.

The repair or replacement decisions are made at the discretion of Tecnomotor or persons authorized by it.

The repair or replacement as provided under this warranty constitutes the sole compensation to the consumer. The Tecnomotor not be liable for any incidental or consequential damages arising from misuse of equipment of its manufacture.

Warning: Some functions, if performed incorrectly, can damage the vehicle system and also the equipment. For this, it requires technical training equipment.

Some equipment components have thin, pointed tips, it requires careful handling of these components.

Some readings are done with the car and engine, it requires specific training of the user.

During testing vehicles must be parked on level fully horizontal, with the gear shift lever in neutral position and the parking brake fully engaged.

Some readings can be made with the vehicle at high speeds, make sure the vehicle is fully able to perform these tests before starting them.

Kit contents equipment

The following pieces are contained in the kit Ziptec:



Ziptec



Switching power supply - 12V 1A



Bracket TM 530



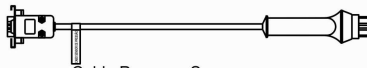
Red probe



Ground cable TM 530



Connections tweezers



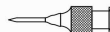
Cable Pressure Sensor



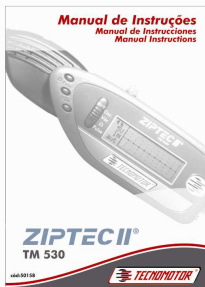
CD Manual - TM 530



Long Needle ZIPTECII



Short Needle ZIPTECII



Instruction Manual - TM 530



Practical Guide - TM 530

Safety information

Read carefully the following information about the safety, before using Ziptec.

Important instructions

Before using measurement devices is essential to carefully read the operation manual, especially the items that relate to security. It is important to resolve all doubts as to whether the use of equipment to increase the durability of the equipment or to prevent damage to the user's physical integrity.

Resolutions

By using this product you agree to comply with the resolutions listed below:

Copyright (copyright)

Both the software and the data belong to Tecnomotor Eletrônica do Brasil Ltda. It is prohibited to duplicate or reproduce all or any part of these materials in any form or by any means without the express permission of the copyright holder. All rights reserved and protected by Law No. 5988 of 14/12/1973 (the Copyright Act). The offender will be subject to legal sanctions and therefore Tecnomotor reserves the right to bring suit for damages and procedural.

General Care

- Never use the Ziptec for measurements in grid home.
- Use only the cables that come with the devices.
- Know that the test apparatus must be connected only to grounded outlets and protected.
- If using extension care to have security contacts.
- Cables with damaged insulation should be replaced.
- Whenever possible, the tests and adjustments must be made with the ignition off and the engine stopped.
- Every time you make interventions in the electrical system of the vehicle, do it with the ignition off. For example, connecting test equipment to replace components of the ignition system components connect to a test bench, etc..
- First connect the Ziptec to engine ground or battery. Only then turn on the ignition.
- If the test or adjustment is done with the ignition on or engine running, careful not to bump into parts carrying voltage.
- Use only appropriate connecting elements when making test connections.
- You must make a good match plug test.
- You should never open the housing of the apparatus.

Issues/risks to be avoided

Asphyxia

It is important to know that vehicle emissions contain carbon monoxide (CO), a colorless and odorless. Inhalation of this gas causes a lack of oxygen in the body. When working in the trench, care must be redoubled. The gases accumulate at the bottom of the ditch exactly where you are working.

- Prevention

- The ditches, so they should always have a good ventilation and exhaust.
- If work is done indoors, you should connect the exhaust.

Inhalation of gases

Hoses collecting exhaust gas, used in the measurement, when heated above 250°C or in case of fire, release a highly toxic gas (hydrogen fluoride) that can affect the respiratory system. In the event of inhalation of the gas, consult a doctor immediately.

- Prevention

- Using a solution of calcium hydroxide to neutralize combustion residues. The non-toxic calcium fluoride that are formed can be washed.
- Wear protective gloves of neoprene or PVC waste disposal combustion.

Burn

As components, turbocharger, lambda probe, exhaust manifold, among others, can reach very high temperatures when the engine is running. Therefore, contact with them can cause burns.

- Prevention

- Wear gloves.
- Do not place cords testers close to hot components.
- Leave the engine running only necessary to test or adjustment.
- Allow the engine to cool.

Fire and explosion

There is risk of fire and explosion, when working with the injection system/preparation of the mixture, because of fuel and fuel vapors.

- Prevention

- Ignition system must be turned off.
- Motor to cool.
- Never smoke while working.
- Check for fuel leaks.
- Avoid any source of sparks.
- Environment should have good ventilation and exhaust.

Wounds

When working on vehicles without latch displacement runs the risk of being crushed against a bench.

The engines have rotating parts and furniture that can cause injury to hands and arms.

Electric fans may work for drive unexpected, even with the engine or ignition off.

To test the system with no risk of the wiring and mains.

Materials and objects in inappropriate places can also endanger the safety of the operator.

- Prevention

- During testing, lock the vehicle so that it does not move.
- Do not touch the parts with the engine running.
- When working near electric fans, first let the engine cool, then connect the plug of the fan.
- Keep cables close to the engine.

Noises

When the engine is at high RPM because of testing, noise levels can exceed 70 dB (A), causing hearing damage.

- Prevention

- Protect against noise where the tests are done.
- It is advisable to use earplugs.

Corrosion

Importantly, **acids and alkalis cause serious injuries on unprotected skin.**

The hydrogen fluoride with moisture (water) form hydrofluoric acid.

When replacing the measuring sensor and the O₂ sensor for measuring NO see if the measuring sensors contain acid.

Note also that condensate which accumulates in the hose and collecting the condensate contains acid.

- Prevention

- Rinse with water the affected parts of the skin and then seek medical attention.
- If a display is damaged can leak liquid crystal. Avoid inhalation or ingestion of the liquid and skin contact.
- Wash with soap and water, skin and clothing that came in contact with the liquid crystal.
- In case of inhalation or ingestion, seek medical advice immediately.
- The sensors measuring O₂ and NO are different materials that need to be packed in special container.

Introduction

This chapter provides basic information about the controls, features and indications Ziptec.

1 - What is Ziptec?

The Ziptec automotive analyzer is an instrument portable and compact multimeter and oscilloscope functions of a channel. Its format allows convenient and ergonomic tests and measurements of electrical and electronic components of the vehicle, even in hard to reach places.

2 - Feeding Ziptec





The Ziptec is powered by a 9V battery Lithium-ion battery. The new battery is not fully charged. See the section "Maintenance" charging the battery.

During testing the Ziptec should not be connected to any external power source, such as the vehicle battery or charger.

Never use the Ziptec for measurements in grid home.

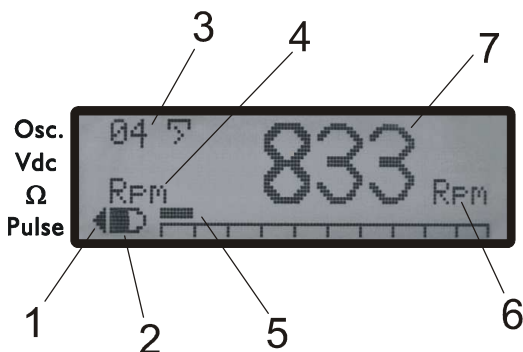
3 - Control buttons and features







1		Turns on and off the device. Switches between some specific functions. Enters and moves the cursor in the setup menu of the oscilloscope.
2		Cilindros selects the number and type of ignition according to the engine RPM of the functions and permanence. Change the oscilloscope settings.
3		Connect the screen light (backlight) and auxiliary lighting for a few seconds.
4		Freezes reading on multimeter functions. Confirms oscilloscope setup. Shoot captures the oscilloscope function. Temporarily activates the screen light (backlight).
5	Selector Switch: Toggle between main functions: Oscilloscope (Osc.), voltmeter CC (Vdc), Ohmmeter (Ω) and Pulse (Pulse).	
6	Audible tone (beep).	
7	Screen shows the measurement values, waveforms oscilloscope and other indications.	
8	Probe piercing.	
9	Accessory connector, connection to ground and probe.	
10	Connector for battery charger.	
11	Reset hole (rear of unit): used to reset via hardware Ziptec if there is a malfunction due to noise or interference. Insert the tip of a paper clip and pressing the key inside. Then reconnect the Ziptec.	
12	Auxiliary lighting.	

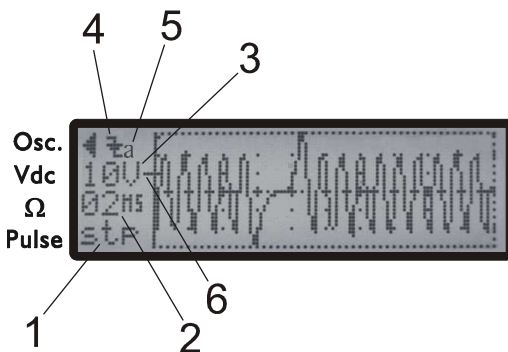
4 - Indicators on the screen

4.1 - Multimeter



1	Indicates the function selected by the selector switch (Osc., Vdc, Pulse or Ω).
2	Indicates the level of battery charge 
3	Indicates the number of cylinders selected (1-12) indicates ignition or static (- - E).
4	Indicates the function used KV, Vdc, Dwell, Duty, Rpm,  ,  ,  .
5	Bar graph indicating the proportion of visually measured relative to full scale.
6	Unit of measure Rpm, V, KV, Hz, %, ms, Ω , K Ω , bar.
7	Measured value.


4.2 - Oscilloscope




1	Operating mode of the oscilloscope: stp - step by step con - continued aut - smart probe
2	Time base: .5ms, 1ms, 2ms, 5 ms, 10ms, 20ms, 50ms, .1s, .3s
3	Amplitude (volts per division): .5V, 1V, 2V, 5V, 10V, AUT 3KV, 5KV (secondary function)
4	Choose the type of trigger M, F, T, PI, VV, ET+, ET- (secondary function)
5	Indication setting trigger level
6	Trigger level indicator

5 - How to connect and disconnect the Ziptec

5.1 - How to connect Ziptec

Press  **Func**. The Tecnomotor logo appears on the screen followed by a beep and a screen with the version of the software.

5.2 - How to turn off the Ziptec

Press and hold down  **Func** for more than 4 seconds until the screen turns off.

The Ziptec also turns off automatically after 15 minutes of non-use.

6 - How to handle the Ziptec

The Ziptec should be handled as shown below:



Using the multimeter

1 - Input Connections

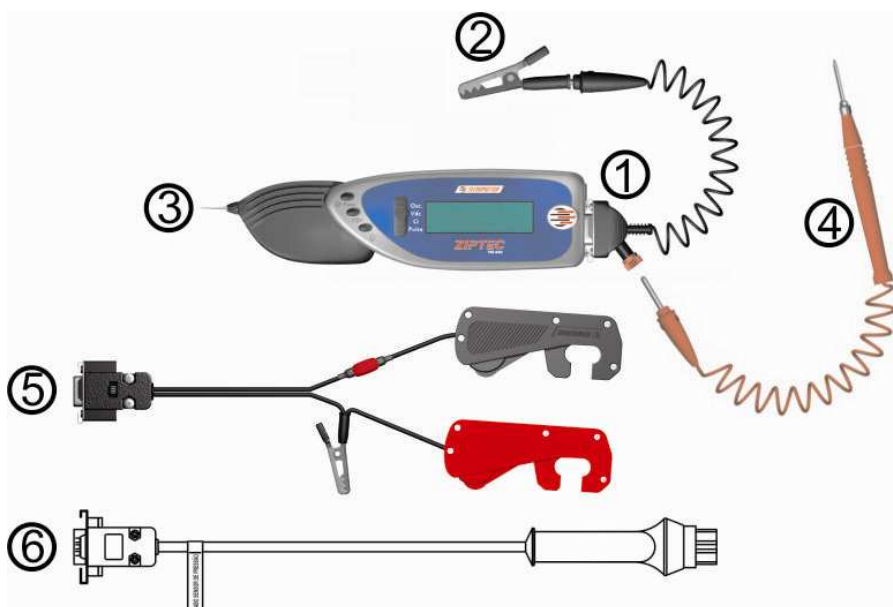
For most measurements connection is required to probe, connected to the accessory connector Ziptec (1). The black cable clamp (2) must be connected to a ground point on the vehicle as the negative pole of the vehicle battery.

The measurement is made through the probe (3).

You can also use the red probe to (4) that accompanies the kit Ziptec, connected to the positive terminal of the connection to the probe.

Never use the probe Ziptec (3) and external probe (4) at the same time. As the two are interconnected, short circuits generated accidentally during measurements may damage the equipment.



In some measurements may be needed to connect other fittings such as connecting clamps (5) or cable head (6).




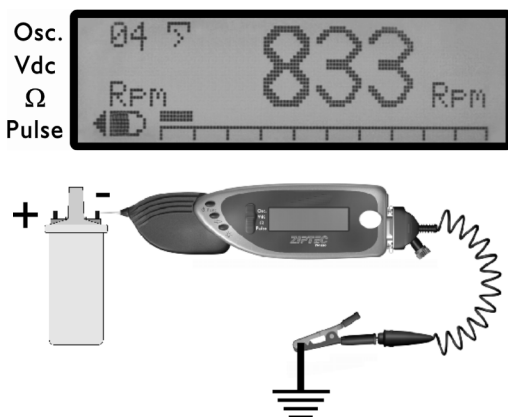
2 - Achievements measurement of RPM

2.1 - Rotation by electrical signal (negative coil, pulses RPM, etc..)

Turn on the connection to the probe connector accessories Ziptec.
Position the switch on Pulse function.

If necessary press the  Func until the measurement screen RPM.
Connect the black clamp to a grounding point, as the negative pole of the vehicle battery. With the key , setting the number of cylinders in accordance with the vehicle engine.

If the ignition system is static press  repeatedly until - - E.
Touch the probe Ziptec the wire or terminal to be measured and to keep in touch.
The amount of rotation is shown in revolutions per minute. Also note that the bar graph is shown.





Remember: You can always make the measurements through the red test lead connected to the positive terminal of the connection to the probe.







2.2 - Rotation of the secondary ignition (inductive clamp)

Turn on the connection to the connector clamps accessories Ziptec.

Position the switch on Pulse function.

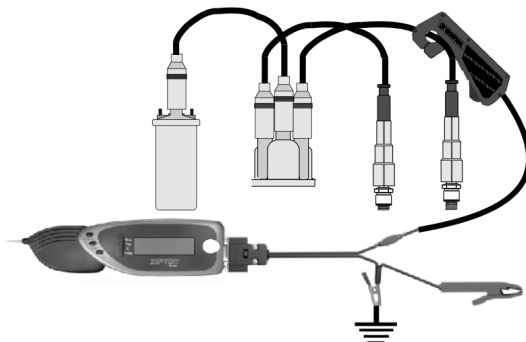
If necessary press the   Func until the measurement screen RPM.

If the ignition system is conventional press   Func repeatedly to select the number of engine cylinders. If the ignition system is static press   repeatedly until - - E.

Position the inductive clamp (black) around a spark plug wire.

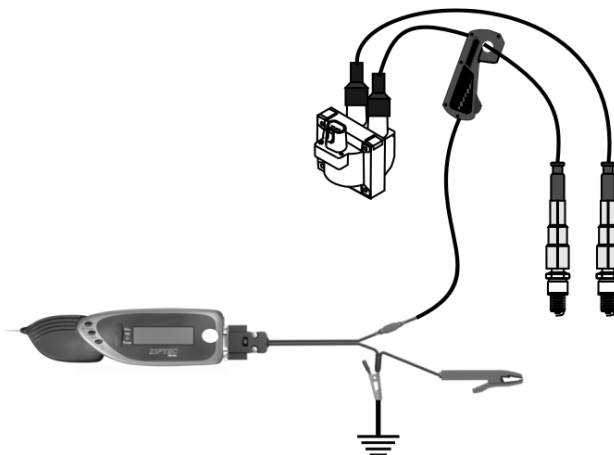
The amount of rotation is shown in RPM.

Also note that the bar graph is shown.



2.3 - Conventional Ignition

Note: If instability occurs in reading, check the cables of candles and candles, and place the clamp near the distributor.



2.4 - Ignition Static

Note: In some cases you will need to select the sensitivity of tweezers to achieve stability of the reading.

3 - Achievements of frequency measurements

This function must be used for measuring pulse signals with an amplitude of 5 to 30V.

Turn on the connection to the probe connector accessories Ziptec.

Position the switch on Pulse function.

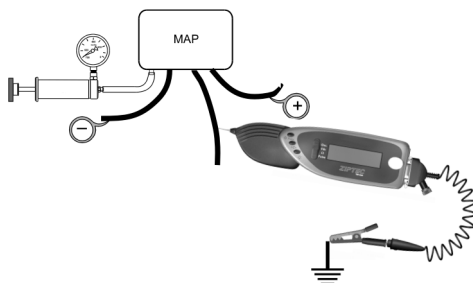
Press  **Func** until the screen frequency measurement ().

Connect the black clamp to a grounding point, as the negative pole of the vehicle battery.

Touch the probe Ziptec the wire or terminal to be measured and to keep in touch.


The value of the signal frequency is displayed in Hz. Also note that the bar graph is shown.

Note: The trigger level for measuring frequency is 5V.

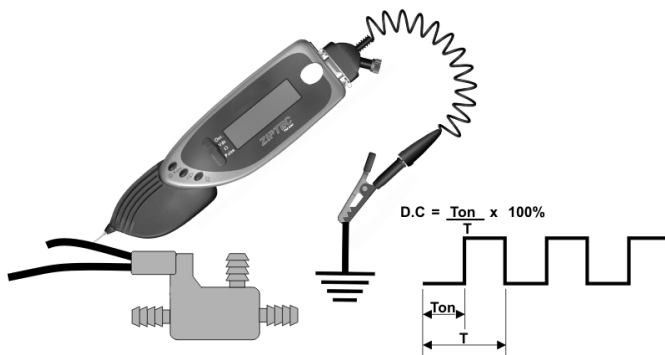


4 - Achievements measurement of Duty Cycle

Turn on the connection to the probe connector accessories Ziptec.
Position the switch on Pulse function.

Press  **Func** until the measurement screen Duty Cycle (Duty).
Connect the black clamp to a grounding point, as the negative pole of the vehicle battery.
Touch the probe Ziptec the wire or terminal to be measured and to keep in touch.
The value of the duty cycle of the signal is shown in percentage. Also note that the bar graph is shown.

Note: The trigger level for measuring duty cycle is 5V.



5 - Realizations angle measurements of permanence

Turn on the connection to the probe connector accessories Ziptec.

Position the switch on Pulse function.

Press  Func until the screen angle measurement of permanence (Dwe1).

Connect the black clamp to a grounding point, as the negative pole of the vehicle battery.

Touch the probe Ziptec the wire or terminal to be measured and to keep in touch (usually the negative terminal of the ignition coil).

The permanence value of the angle in degrees is shown. Also note that the bar graph is shown.



Note: The trigger level for measuring angle of stay is 5V.



6 - Achievements measurements of pulse width

Turn on the connection to the probe connector accessories Ziptec.

Position the switch on Pulse function.

Press  Func until the screen measuring pulse width ().

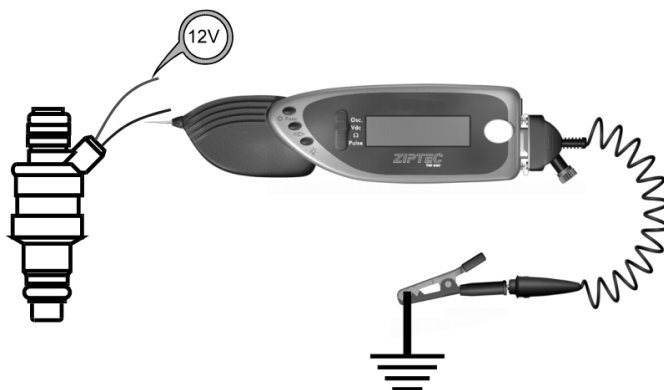
Connect the black clamp to a grounding point, as the negative pole of the vehicle battery.

Touch the probe Ziptec the wire or terminal to be measured and to keep in touch.

The value of the pulse width of the signal is shown in milliseconds. Also note that the bar graph is shown.

This function can be used for measuring time injection injector valves that are not triggered by signals CHOPPER. In these cases, the activation time can be determined using the oscilloscope.

Note: The trigger level for measuring pulse width is 5V.



7 - Realizations resistance measurements

Turn on the connection to the probe connector accessories Ziptec.

Place the selector switch in the function Ω .

Connect the black clamp to one end of the component that will measure its resistance.

Touch the probe Ziptec the other terminal of the component and keep in touch.

Scaling is automatic.

The resistance value of the component shown in Ohms. Also note that the bar graph is shown.

Every component to be tested must be disconnected from the vehicle electrical system.



8 - Achievements DC voltage measurements

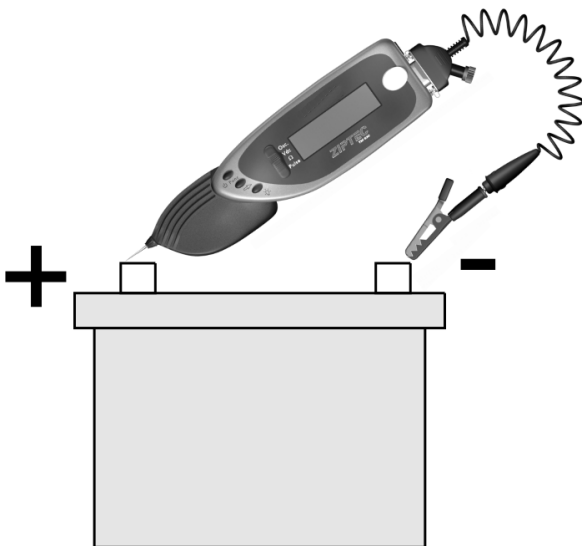
This function should be used for measurements of positive direct current of 0 to 50V. Never attempt to measure signals with voltage exceeding 50V or may damage the unit.

Turn on the connection to the probe connector accessories Ziptec.

Place the selector switch in the function V_{dc} .

Connect the black clamp to a ground point as the negative pole of the vehicle battery.

Touch the probe Ziptec the wire or terminal to be measured and to keep in touch. The value of the voltage in volts is shown. Also note that the bar graph is shown.



9 - Achievements pressure measurements

Connect the cable to the manifold pressure and connector accessories Ziptec.

Place the selector switch in the function Vdc.

The pressure is shown on the bar. Also note that the bar graph is shown.

Note: Manifold pressure cable and accessories and are thus are not included.



10 - Realizations measurements kilovolt

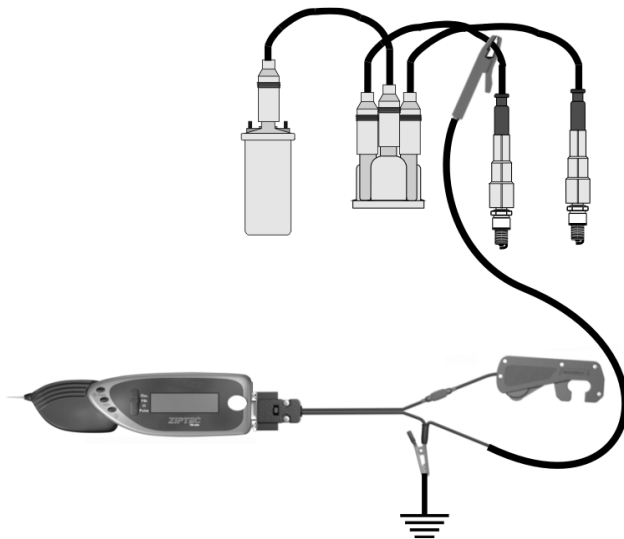
Turn on the connection to the connector clamps accessories Ziptec.

Place the selector switch in the function 0sc.

Position the clamp capacitor (PC - red) around a spark plug wire and connect the black clamp to a ground point as the negative pole of the vehicle battery.


Select key gripper assembly into position KV.

The value of peak voltage is shown in kilovolts. Also note that the bar graph is shown.




11 - Freezing the Readings

In the multimeter functions, it is possible to immobilize (freeze) the readings displayed at any time.

The key  ENT immobilizes the screen. Appears hold on the top right of the reading area.

The screen illumination (backlight) is driven by a few seconds.

Button again  ENT resumes the measurement.

You can use this function to maintain accurate readings taken in a situation difficult to access for further verification.


Using the Oscilloscope


1 - Menu Navigation

To navigate the menu oscilloscope setup follow the procedure below.


Connect the Ziptec.

Place the selector switch in the function 0sc.


Press the key  Func until the field "oscilloscope operation" flashes in the lower left corner of the screen.


The key  allows you to select the operating mode between aut, (probe clever) stp (step by step) and con. (continuous).




Press the key  Func. The value of the time base will begin to flash.

The key  allows you to change the value of the time base.


Press the key  Func. The amplitude value will blink.


The key  allows you to change the value of the amplitude in volts per division.

Press the key  Func. The trigger type indicator will blink.

The key  lets you select the type of trigger: () falling edge, (M) manual, () rising edge.

Press the key  Func. The trigger adjustment indicator will blink.

The key  allows you to change the trigger level which is indicated by a small line on the vertical axis of the graph.


Press the key  Func. The oscilloscope will be active again.

In the "secondary ignition" with connections clamps connected to the accessory connector Ziptec, with key connection clamps positioned SEC, the settings are a little different. Follow the procedure below.


Connect the Ziptec.

Place the selector switch in the function 0sc.


Press the key until the field "oscilloscope operation" flashes in the lower left corner of the screen.


The key  allows you to select the operating mode between stp (step by step) and con (continuous).



Press the key  Func. The value of the time base will begin to flash.


The key  allows you to change the value of the time base.



Press the key  Func. The amplitude value will blink.



The key  allows you to change the value of the amplitude (3kV or 6kV division).

Press the key  Func. The trigger type indicator will blink.

The key   lets you select the type of trigger: (VV) candle candle (ET +) static ignition positive (ET -) static ignition and negative (PI) inductive clamp.

Press the key   Func. The trigger adjustment indicator will blink.

The key   allows you to change the trigger level which is indicated by a small line on the vertical axis of the graph. This setting is not used to trigger the clamp inductive (PI).

Press the key   Func. The oscilloscope will be active again.

2 - Input Connections

For most measurements connection is required to probe, connected to the accessory connector Ziptec (1). The black cable clamp (2) must be connected to a ground point on the vehicle as the negative pole of the vehicle battery.

The measurement is made by the probe can be advanced and retracted by turning the plastic ferrule (3).

You can also use the red probe to (4) that accompanies the kit Ziptec, connected to the positive terminal of the connection to the probe.

Never use the probe Ziptec (3) and external probe (4) at the same time. As the two are interconnected, short circuits generated accidentally during measurements may damage the equipment.

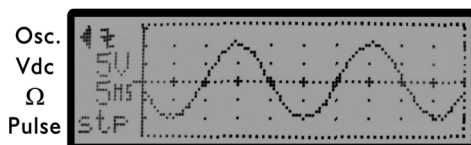
Measurements of secondary ignition connection is required in connection clamps (5) connector accessories Ziptec.



3 - Analysis of waveforms

An electrical signal is displayed on an oscilloscope as a graph representing the variation of the voltage (amplitude) as a function of time. This graphic representation is called a waveform.

The waveforms found in the most common vehicle components are sine, square or more complex compositions.



Example: Sine wave with an amplitude of 20V peak to peak and period of 20ms.

4 - Acquisition of waveforms

The measurements with the oscilloscope can be made in three ways: (*aut*) automatic (intelligent function probe) (*stp*) step by step and (*con*) continuous.

4.1 - Automatic Mode (*aut*)

View an unknown signal (Intelligent Probe)

The "smart probe" allows the show Ziptec unknown signals automatically.

This function analyzes the signal types and ranks: (*OPN*) open circuit (*GND*) Ground (earth) (*Vdc*) DC voltage value other than 0, or (*PUL*) pulse or periodic signal, (*??*) Signal not recognized.

When a value is found voltage continuous signal is traced and its amplitude can be analyzed.

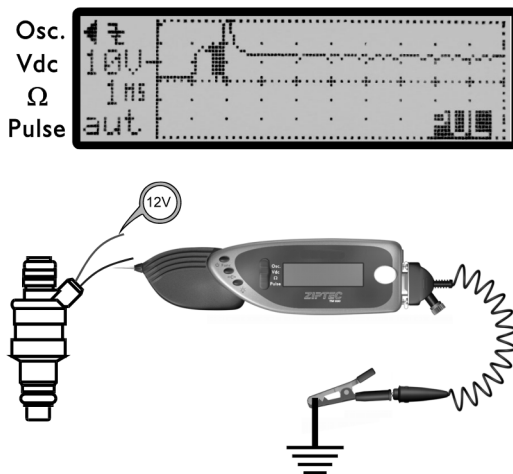
When a signal is found pulsating, the function tries to optimize the time scales and amplitude of the signal for better viewing.

To use the automatic mode the oscilloscope, do the following:

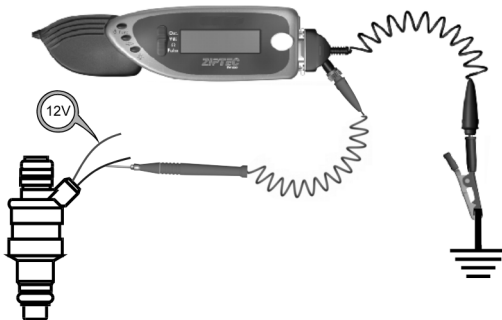
Place the selector switch in position (*osc*). If necessary, set the mode (*aut*) in the oscilloscope menu (see "Menu Navigation").

To trigger the capture of the signal, touch the probe Ziptec the wire or terminal to be measured and to keep in touch.

Press  and wait until the indication of the type of signal on the screen.



Remember: You can always make the measurements through the red test lead connected to the positive terminal of the connection to the probe.



Remarks:

The purpose of this function is to facilitate the visualization and identification of unknown signals. It may take a few tries until you get a good signal analysis, especially in situations with an incidence of noise and electromagnetic interference.

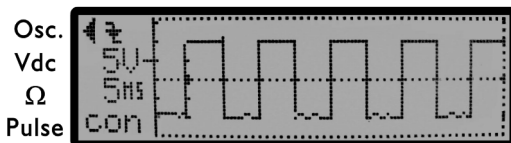
Where the identification (??) Appear, or if there is doubt about viewing signal, try to activate the key **ENT** again for a new signal analysis. A more reliable can be achieved in ways (stp) and (con), manually setting up the parameters of the oscilloscope.

During signal analysis, the input impedance drops to 100k Ω , returning to 1000k Ω during the tracing of the graph.

4.2 - Continuous Mode (con)



Place the selector switch in position (osc). If necessary, set the mode (con) menu of the oscilloscope. Also set the time base, amplitude, trigger type and trigger level desired (see "Menu Navigation").

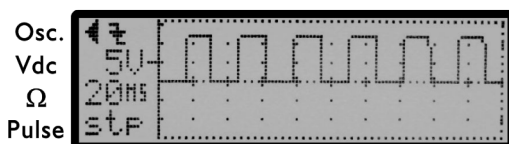
After configuration, the signal is captured and continuously updated on the screen. Touch the probe Ziptec the wire or terminal to be measured and to keep in touch.



4.3 - Mode walkthrough (stp)

Place the selector switch in position (osc). If necessary, set the mode (stp) menu of the oscilloscope. Also set the time base, amplitude, trigger type and trigger level desired (see "Menu Navigation").

To trigger the capture of the signal, touch the probe Ziptec the wire or terminal to be measured and to keep in touch. Press  and wait until the signal appears on the screen. Press  again for new shots.



4.4 - Secondary Ignition

To measure the waveform of the secondary ignition switch the connection to the connector clamps accessories Ziptec.

Place the selector switch in the function (osc).

Position the clamps inductive (PI-black) and capacitive (PC-red) around the spark plug wires and connect the black clamp to a grounding point, as the negative pole of the vehicle battery.

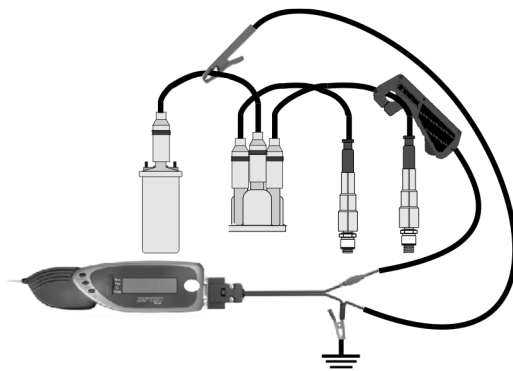
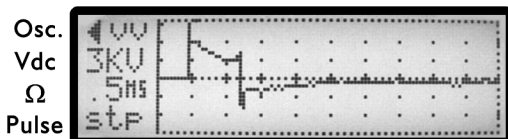
Select a key position in connection clamps SEC.

Also set the mode of the oscilloscope (STP or CON), time base, amplitude, trigger type and trigger level desired (see "Menu Navigation").

After configuration, the signal will be captured according to the chosen mode (STP or CON).

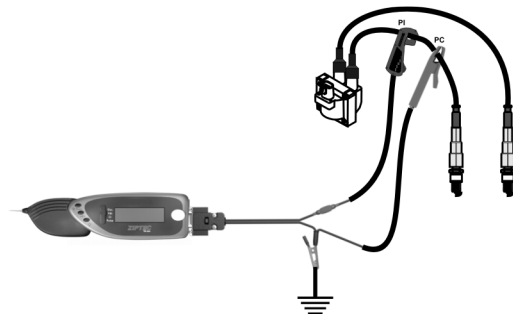
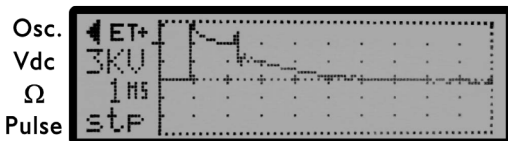
4.4.1 Conventional Ignition (PI - Black)

Connect the clip to an inductive spark plug wire and capacitive clamp (PC - red) to the coil cable. Choose trigger PI or VV.



4.4.2 - Ignition Static

Connect the clamps to the capacitive and inductive spark plug wire to analyze. Choose to trigger ET + and ET-static positive to negative static. If the signal does not appear on screen, reverse the position of the clamp inductive (PI - black).



5 - Set the type and level of trigger

The trigger event is the trigger condition of capturing the electrical signal.

Oscilloscope function in the Ziptec lets you select the desired trigger level and trigger types:

- (⌋) falling edge - Triggers when the signal is down and exceed the trigger level chosen.
- (⌋) rising edge - Triggers when the signal is rising and exceeds the trigger level chosen.
- (M) manual - triggers the capture signal edge without notice or trigger level.

Secondary function, with connecting clamps connected, the Ziptec lets you select the desired trigger level and trigger types:

- (vv) candle candle - allows individual check of each candle, by analyzing the pulses tweezers inductive and capacitive.
- (ET+) static ignition positive - triggers the capture synchronizing pulses with negative static ignition (no distributor).
- (ET-) negative static ignition - triggers the capture synchronizing with the positive pulses of static ignition (no distributor).
- (PI) inductive clamp - shoots pulses synchronizing with the spark plug wire caught by inductive clamp.

Maintenance Ziptec

1 - Cleaning the Ziptec


Ziptec Clean with a damp cloth and a mild detergent. Do not use abrasives, solvents, or alcohol. These products can damage the text on the apparatus.

2 - Charging the battery

Upon delivery of the product, the 9V battery Lithium-ion battery can be discharged and must be charged for 12 hours (with Ziptec off) to get a full charge. When fully charged, the battery typically provides 6 hours of continuous use. This time can vary depending on the use of backlighting and function ohmmeter, which consume more energy.

When using battery power, the indicator at the bottom left of the screen informs you of the battery status. The battery status symbols are:



The symbol  indicates the remaining few minutes of operation and measurements can lose accuracy.

To charge the battery, plug it into the charger base.

To recharge the battery faster, turn the Ziptec.




Warning: To prevent overheating of the battery during charging, do not exceed the permissible ambient temperature described in the specifications.

Damage may occur if you leave the battery charger plugged in for a long period, for example, more than a day.

3 - How to increase battery life

Generally, the 9V battery Lithium-ion satisfies the duration of operation specified. However, if the battery is completely discharged (for example, if no charge is stored for a long period of time), it is possible that their condition has deteriorated. To keep the battery in good condition, follow the directions below:

Let the unit run on battery until when, at the bottom left of the screen, the symbol appears .

This indicates that the level is low and the battery 9V Lithium-ion battery must be recharged.

4 - Replace the 9V battery Lithium-ion

Normally it is not necessary to replace the battery. Otherwise, this should be done by qualified personnel only. For more information, please contact the representative Tecnomotor your region or sector Technical Assistance Tecnomotor.

5 - Troubleshooting


5.1 - The ZIPTEC not turn

The battery may be completely discharged. Connect Ziptec in support (base) for a few minutes and try to connect again. If it works, disconnect the Ziptec and charge the battery.

If you do not connect anyway, insert the tip of a paper clip into the reset hole on the back of the device. Feed Ziptec with battery charger and connect it again.

If all else fails, contact Technical Support Tecnomotor.

5.2 - The ZIPTEC off after a few seconds

The battery may be discharged. Observe the battery symbol on the bottom left of the screen. a symbol  indicates that the battery is dead and must be recharged.

Another indication is the drive battery continuous beep with the screen off.

5.3 - Operating time with fully charged battery is too short

The battery may be in poor condition. Please contact Technical Support Tecnomotor.

Specifications

1 - A channel oscilloscope

Function	Range	Resolution
Oscilloscope	-1,5 to 1,5V -3 to 3 -6 to 6 -15 to 15V -30 to 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
Secondary	-9 to 9KV -18 to 18KV	600V/Pixel 1,2KV/Pixel

Trigger modes (Oscilloscope) - Auto, rising edge, falling edge.

Trigger modes (secondary) - Candle/Candle, inductive clamp, static positive, negative static.

Oscilloscope input impedance: 1M Ω

Maximum sample rate: 20000 samples/second.

The specifications described in this manual supersede those found in other publications.

2 - Measurements Multimeter

Function	Scale	Resolution	Precision
Rotation	9000RM	0,5%VL	2%VL
Frequency	2000Hz	0,5%VL	2%VL
Duty Cyclo	100%	1%	2%
Pulse width	99ms	0,1ms	2%
Dwell angle	360°n°cil	1%VL	2%VL
DC voltmeter autorange	5V	0,02V	2%VL±0,02V
	50V	0,2V	2%VL±0,2V
Thermometer (NTC)	-10 to 140°C	1°C	±3°C±1dig
Ohmmeter 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

FS = Full Scale.

VL = Value read.

Input impedance of the voltmeter: 10MΩ.

3 - Safety

- **Maximum input voltages:**

Designed for measurements on 12V or 24V vehicles.

- **Voltage Probe:**

50 Vdc.

- **Permissible ambient temperature during charging of the battery:**

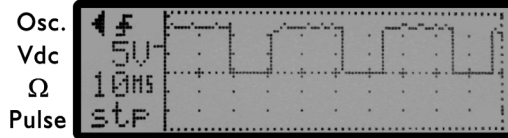
0 to 40 °C (32 to 104 °F).

Note: Do not use for any Ziptec measuring the electrical grid.

Appendix

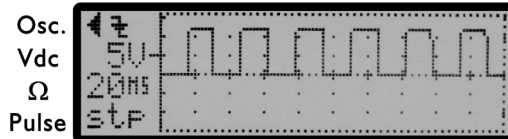
Test examples

VW Motronic MP9.0



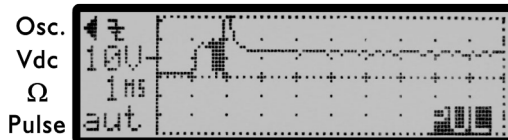
- Hall sensor - idle

VW FIC EEC IV-CFI



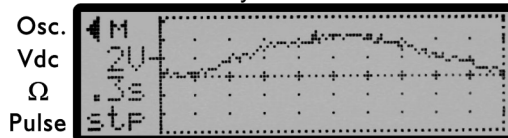
- Hall sensor - idle

VW FIC EEC IV-CFI



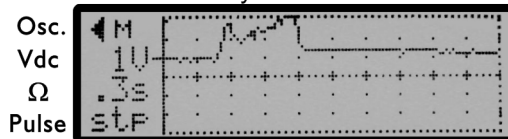
- Injector (Chopper) - idle

Hyundai



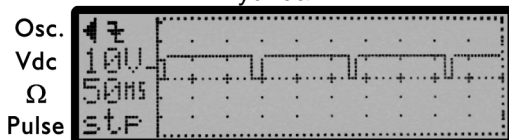
- Pot Butterfly
- Motor stopped
- Ignition ON
- Operate the throttle

Hyundai



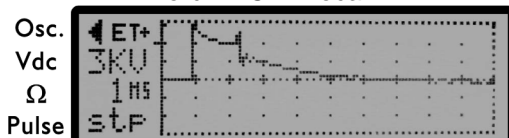
- MAF Sensor - accelerating rapidly

Hyundai



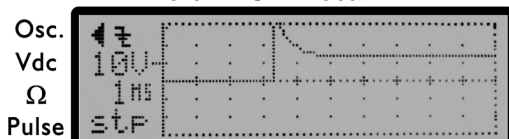
- Actuator type idle Bosch

Ford EEC V Rocam



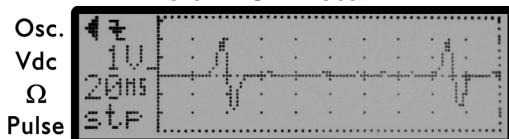
- Secondary ignition (static) - idle

Ford EEC V Rocam



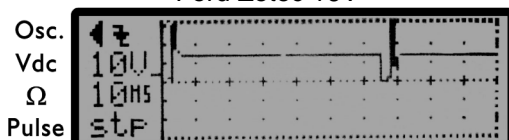
- Injection valve - idle

Ford EEC V Rocam



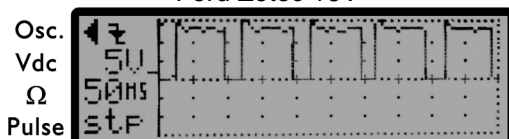
- Phase Inductive Sensor - idling

Ford Zetec 16V

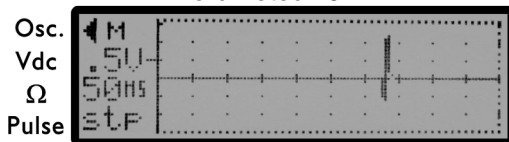


- Primary Ignition - idling

Ford Zetec 16V



- Valve Canister - accelerating

Ford Zetec 16V

- Sensor detonation
- Taken from the engine
- Crash tightly with metal object

Important: The data presented in this manual are based on the latest information available at the date of its preparation.

The Tecnomotor not responsible, however, for any inaccuracies exist. If in doubt refer to the vehicle manufacturer's or our technical department.

Anotações/Anotaciones/Notes

This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

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.