



SOLUÇÕES INTELIGENTES,  
OFICINAS EFICIENTES.

# MANUAL DE INSTRUÇÕES

MANUAL DE INSTRUCCIONES  
MANUAL INSTRUCTION



TM 540

**RASTHER**  
**3S**



[tecnomotor.com.br](http://tecnomotor.com.br)



Empresa Brasileira



## **Índice - Português**

<b>Garantia e cobertura</b>	<b>3</b>
<b>Orientação de segurança Tecnomotor</b>	<b>4</b>
<b>Apresentação</b>	<b>12</b>
<b>Aparelho</b>	<b>14</b>
<b>Acessórios</b>	<b>15</b>
<b>Operação</b>	<b>16</b>
<b>Escolha do sistema de diagnóstico</b>	<b>18</b>
<b>Diagnóstico</b>	<b>20</b>
<b>Códigos de defeito</b>	<b>21</b>
<b>Análise gráfica</b>	<b>22</b>
<b>Leituras</b>	<b>25</b>
<b>Atuadores</b>	<b>29</b>
<b>Ajustes</b>	<b>30</b>
<b>Programação</b>	<b>32</b>
<b>Apagamento da memória</b>	<b>35</b>
<b>Identificação da ECU</b>	<b>36</b>
<b>Esquema elétrico de sistemas</b>	<b>37</b>
<b>Configuração</b>	<b>39</b>
<b>Calibrar tela de toque</b>	<b>39</b>
<b>Configurar tela de toque</b>	<b>40</b>
<b>Atualizar software</b>	<b>40</b>
<b>Escolher idioma</b>	<b>41</b>
<b>Escolher aplicação</b>	<b>42</b>
<b>Instalação do driver USB</b>	<b>43</b>
<b>Observações importantes</b>	<b>48</b>
<b>Especificações técnicas</b>	<b>48</b>

## **Índice - Espanhol**

<b>Garantía y cobertura</b>	<b>49</b>
<b>Orientaciones de seguridad - Tecnomotor</b>	<b>50</b>
<b>Presentación</b>	<b>58</b>
<b>Aparato</b>	<b>60</b>
<b>Accessórios</b>	<b>61</b>
<b>Funcionamiento</b>	<b>62</b>
<b>Elección del sistema de diagnóstico</b>	<b>64</b>
<b>Diagnóstico</b>	<b>66</b>
<b>Códigos de defectos</b>	<b>67</b>
<b>El análisis gráfico</b>	<b>68</b>
<b>Lecturas</b>	<b>71</b>
<b>Actuadores</b>	<b>75</b>
<b>Ajustes y configuraciones</b>	<b>76</b>
<b>Programación</b>	<b>78</b>
<b>Borra la memória</b>	<b>81</b>
<b>Identificación de la ECU</b>	<b>82</b>
<b>Esquema de los sistemas eléctricos</b>	<b>83</b>
<b>Configuración</b>	<b>85</b>
<b>Calibrar la pantalla táctil</b>	<b>85</b>
<b>Configurar la pantalla táctil</b>	<b>86</b>
<b>Actualizar el software</b>	<b>86</b>
<b>Elegir el idioma</b>	<b>87</b>
<b>Elegir la aplicación</b>	<b>88</b>
<b>Instalación del controlador USB</b>	<b>89</b>
<b>Notas importantes</b>	<b>94</b>
<b>Especificaciones técnicas</b>	<b>94</b>



## **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.

## Orientação de segurança Tecnomotor

### 1. Símbolos utilizados

#### 1.1 Documentação

Os pictogramas que surgem junto com palavras de advertência de perigo, aviso e cuidado são, por norma, indicações de aviso, chamando sempre a atenção para um perigo iminente ou possível para o usuário.



#### **Perigo!**

Perigo iminente que pode causar ferimentos corporais graves ou a morte.



#### **Aviso!**

Possível situação de perigo que pode causar ferimentos corporais graves ou a morte.



#### **Cuidado!**

Possível situação de perigo que pode causar ferimentos corporais ligeiros ou provocar danos materiais elevados.

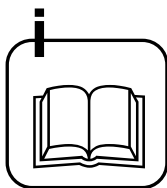


**Atenção!** - alerta para possíveis situações de perigo que podem danificar o equipamento de teste, o provete ou algo que se encontre nas imediações.

#### 1.2 Produto

Os símbolos ostentados no produto são explicados no respectivo manual de instruções.

## **2. Notas importantes**



Antes da colocação em funcionamento, da ligação e da operação dos aparelhos e produtos Tecnomotor, é estritamente necessário ler a documentação fornecida com o produto, prestando especial atenção às instruções de segurança. Dessa forma, para a sua própria segurança e para evitar danos no aparelho, elimina a priori incertezas quanto ao manuseamento do produto da Tecnomotor e a respeito dos riscos daí decorrentes. Ao passar um produto Tecnomotor a terceiros, tenha o cuidado de incluir a respectiva documentação.

### **2.1 Grupo de utilizadores**

O produto só pode ser usado por pessoal qualificado e instruído na matéria. O pessoal que se encontre em formação, aprendizagem, instrução ou a participar numa acção de formação geral, só poderá operar o produto sob a supervisão permanente de uma pessoa experiente.

Todos os trabalhos nos dispositivos elétricos e hidráulicos só podem ser executados por pessoas com conhecimentos e experiência adequados no domínio dos sistemas elétricos e hidráulicos.

### **2.2 Declaração**

A utilização do produto implica a aceitação tácita das seguintes disposições:

#### **Direitos de autor**

O software e os dados são propriedade da Tecnomotor ou dos seus fornecedores, estando protegidos contra reprodução pela lei dos direitos de autor, acordos internacionais e demais legislação nacional. Não é permitida a reprodução ou publicação, mesmo que parcial, dos dados e do software, sendo qualquer infracção a este nível punida por lei. A Tecnomotor reserva-se o direito de iniciar um procedimento criminal contra os prevaricadores e de exigir destes indemnização por perdas e danos.

#### **Responsabilidade**

Todos os dados do presente programa baseiam-se, tanto quanto possível, nos dados do fabricante e do importador. A Tecnomotor não garante a precisão e integralidade do software e dos dados. Está excluída a responsabilidade por danos resultantes de erros no software e nos dados. A responsabilidade da Tecnomotor limita-se efectivamente ao valor real que o cliente despendeu na aquisição do produto.

Esta exclusão de responsabilidade não se aplica aos danos causados por dolo ou negligência grave por parte da Tecnomotor.

## **Garantia**

A utilização de hardware e software não autorizado provoca alterações nos nossos produtos, levando à anulação de qualquer responsabilidade e garantia, mesmo que, entretanto, o hardware ou o software tenha sido retirado ou apagado.

Não podem ser efectuadas quaisquer alterações nos nossos produtos. Os nossos produtos só podem ser operados com acessórios e peças sobressalentes originais. Caso contrário, cessam todos os direitos de garantia.

O presente produto só pode ser operado com os sistemas operativos autorizados pela Tecnomotor. Se o produto for operado com um sistema operativo diferente do autorizado, a nossa obrigação de prestação de garantia cessará de acordo com o disposto nas nossas condições de fornecimento. Além disso, não nos poderemos responsabilizar por quaisquer danos resultantes da utilização de um sistema operativo não autorizado.

### **2.3 Obrigação do proprietário**

O proprietário tem a obrigação de garantir e implementar todas as medidas destinadas à prevenção de acidentes de trabalho, doenças profissionais, riscos para a saúde decorrente do trabalho, bem como medidas de concepção ergonómica do trabalho.

### **Princípios básicos**

O proprietário deve garantir que as instalações e os equipamentos elétricos são instalados, alterados e conservados por técnicos especializados ou sob a direção e supervisão de um técnico, de acordo com as boas práticas no domínio da eletrotecnia.

O proprietário deve ainda garantir que as instalações e os equipamentos elétricos são operados de acordo com as boas práticas no domínio da eletrotecnia.

Se for detectada uma deficiência numa instalação ou equipamento elétrico, ou seja, se este já não estiver de acordo com as boas práticas no domínio da eletrotecnia, o proprietário deve garantir que a deficiência seja eliminada imediatamente e, caso esta situação origine um risco grave, deverá garantir que a instalação ou o equipamento elétrico não seja operado com deficiências.

## Ensaios

- O proprietário tem de garantir que as instalações e os equipamentos elétricos são testados em bom estado:
  - Antes de da primeira colocação em funcionamento e após uma alteração ou reparação antes da recolocação em serviço, por um eletricista ou sob a direção e supervisão de um eletricista.
  - Em intervalos determinados. Os prazos devem ser determinados de forma a que as deficiências que surjam possam ser determinadas a tempo.
- Durante o ensaio devem ser respeitadas as boas práticas no domínio da eletrotecnia.
- Caso seja requerido pela associação profissional, será necessário dispor de um livro de ensaios onde serão inscritos certos registos.

## 3. Instruções de segurança

### 3.1 Tensões de rede, altas tensões



Na rede e nos sistemas elétricos dos veículos automóveis ocorrem tensões perigosas. Corre o risco de choque elétrico se entrar em contacto com partes sob tensão (por ex. bobina de ignição) e/ou se sujeitar a descargas de tensão devido a isolamentos danificados (por ex. dentadas de marta nos cabos de ignição). Isto aplica-se ao lado do secundário e do primário do sistema de ignição, ao feixe de cabos elétricos com ligações de encaixe, às instalações de luz (Litronic) e ainda à ligação ao veículo.

### Medidas de segurança:

- Ligar apenas a tomadas com alvéolos protegidos devidamente aterrados.
- Usar apenas o cabo de ligação à rede fornecido junto ou testado.
- Utilize apenas cabos de extensão com alvéolos protegidos.
- Substitua os cabos cujo isolamento esteja danificado.
- Conectar e ligar primeiro à rede elétrica pública antes de o fazer no veículo.
- Ligar o cabo (B-) à massa do motor ou à bateria (B-) antes de ligar a ignição.
- A ignição tem de estar sempre desligada antes de serem feitas intervenções no sistema elétrico de qualquer veículo. As intervenções são, p.ex. a ligação ao veículo, a substituição de peças do sistema de ignição, a desmontagem de grupos (p. ex. alternadores), a ligação de grupos em uma bancada de teste.
- Os testes e os trabalhos de ajuste devem ser feitos, de preferência, com a ignição desligada e o motor parado.
- Se estes testes e os trabalhos de ajuste forem levados a cabo com a ignição ligada ou com o motor a trabalhar, tenha o cuidado de não tocar em peças condutoras de tensão. Isto se aplica a todos os cabos de ligação e às ligações de grupos a bancadas de teste.
- As ligações de teste têm de ser sempre realizadas com os elementos de conexão adequados (por ex. conjunto de cabos de ensaio Tecnomotor ou cabos

adaptadores específicos do veículo).

- Encaixe bem os conectores para teste e verifique se a ligação fica bem assente.
- Antes de separar o cabo (B-) da massa do motor ou da bateria (B-), desligue a ignição.
- Nunca abra a carcaça.

## 3.2 Risco de queimaduras com ácido



Durante a medição do gás de escape utilizam-se **mangueiras de recolha de gases de escape** as quais, se atingirem temperaturas superiores a 250 °C ou em caso de incêndio, libertam um gás extremamente corrosivo (fluoreto de hidrogénio), que pode afectar o aparelho respiratório.

### Como proceder:

- Em caso de inalação, procure imediatamente um médico!
- Para eliminar os restos de combustão, sirva-se de luvas de neoprene ou de PVC.
- Neutralize os restos de combustão com uma solução de hidróxido de cálcio. O que resulta daí é fluoreto de cálcio, que não é tóxico e pode ser lavado com água.



**Os ácidos e as soluções alcalinas** podem corroer seriamente a pele desprotegida. O fluoreto de hidrogénio, juntamente com a humidade (água), forma o ácido fluorídrico. **A água decondensação** que se acumula na mangueira de recolha de gases de escape e no recipiente de condensado também contém ácido.

### Como proceder:

- Ao substituir o sensor de medição O<sub>2</sub> lembre-se de que ele contém uma solução alcalina.
- Ao substituir o sensor de medição NO lembre-se de que ele contém ácido.
- Enxágue imediatamente a zona afectada da pele e procure um médico!
- Os sensores de medição NO e O<sub>2</sub> são lixos especiais e devem ser tratados como tais. O seu concessionário Tecnomotor encarrega-se de eliminar devidamente os sensores de medição.



Se o **mostrador de cristais líquidos** se danificar e o líquido escapar, não permita o seu contacto directo com a pele, bem como a sua inalação e ingestão!

## Como proceder:

- Após inalação ou ingestão, procure imediatamente um médico!
- Lave cuidadosamente a pele e o vestuário com água e sabão se tiverem estado em contacto com os cristais líquidos.



O líquido (electrólito) que escape das **baterias dos acumuladores** não pode entrar em contacto com a pele nem com os olhos.

## Como proceder:

- Enxágüe as áreas que tiverem estado em contacto como electrólito e procure imediatamente um médico!

## 3.3 Perigo de ferimentos, perigo de esmagamento



Se os veículos não estiverem bem imobilizados, corre-se o risco de baterem numa bancada de trabalho.



No veículo existem peças rotativas e móveis que podem provocar ferimentos em dedos e braços.



No caso de ventiladores elétricos existe o risco de, com o motor parado e a ignição desligada, o ventilador entrar inesperadamente em funcionamento.

## Medidas de segurança:

- Mantenha o veículo devidamente imobilizado durante o teste. No caso de caixa automática, ponha-a na posição de estacionamento, puxe o travão de mão ou bloqueie as rodas com sapatas (cunhas).
- O pessoal operador tem de usar vestuário de trabalho sem fitas soltas nem laços.
- Não colocar as mãos na área de ação das peças rotativas, em movimento ou móveis.
- No caso de trabalhos em ventiladores elétricos ou nas suas imediações, deixe primeiro arrefecer o motor e retire o conector do motor do ventilador.
- As linhas têm de ser dispostas a uma distância suficiente em relação a todas as peças rotativas.

- Bloquear as rodas do carrinho com os respectivos freios.
- Não se apoie no suporte do sensor nem deposite sobre ele peças pesadas.
- Efetuar o transporte e operar exclusivamente de acordo com o manual de instruções.

### 3.4 Perigo de queimadura



O perigo de queimadura existe ao trabalhar num motor quente se tocar em componentes como o colector de escape, o turbocompressor, a sonda Lambda, etc. ou se chegar demasiado perto deles. Estes componentes podem atingir temperaturas de centenas de graus Celsius.

Consoante a medição do gás de escape, também a sonda de recolha do analisador do gás de escape poderá ficar extremamente quente.

#### **Medidas de segurança:**

- Utilize equipamento de protecção, por ex. luvas.
- Deixe o motor arrefecer (o mesmo se aplica a aquecimentos auxiliares).
- Não disponha os cabos de ligação dos sobre as peças quentes nem nas suas imediações.
- Não deixe o motor a funcionar mais do que o tempo necessário à realização do teste/ajuste.

### 3.5 Perigo de incêndio, perigo de explosão



Os trabalhos no sistema de combustível/carburacção implicam um risco de incêndio e de explosão devido ao combustível e respectivo vapor.

#### **Medidas de segurança:**

- Desligue a ignição.
- Deixe o motor arrefecer.
- Nada de chamas expostas nem de fontes de ignição.
- Não fume.
- Recolha o combustível derramado.
- Em espaços fechados, garanta uma boa ventilação e aspiração.



### 3.6 Perigo de asfixia



Os gases de escape dos automóveis contêm monóxido de carbono (CO), um gás incolor e inodoro. Em caso de inalação, o monóxido de carbono leva a carência de oxigênio no corpo.

É preciso ter especial cuidado ao trabalhar em poços de trabalho, uma vez que alguns componentes dos gases de escape são mais pesados que o ar, depositando-se no fundo dos poços. Cuidado também com os veículos com sistemas GLP.

#### **Medidas de segurança:**

- Garanta sempre uma boa ventilação e aspiração (especialmente nos poços de trabalho).
- Em espaços fechados, ligue e conecte o dispositivo de aspiração.

### 3.7 Perigo de tropeçar



Durante os trabalhos de teste e de ajuste, corre-se o perigo de tropeçar nos cabos do sensor e nos cabos de ligação.

#### **Medidas de segurança:**

- Disponha os cabos de ligação de forma a evitar tropeçar neles.

### 3.8 Ruído



Durante as medições no veículo, especialmente no caso de altas rotações do motor, o nível de ruído pode atingir valores superiores a 70 dB (A). A exposição continuada a este nível de ruído pode causar danos ao ouvido humano.

#### **Medidas de segurança:**

- Cabe à entidade exploradora proteger do ruído os locais de trabalho junto ao local de ensaio.

O utilizador poderá ter de usar equipamento individualde protecção auditiva.

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

**Os conectores dos carros podem sofrer alterações, o uso do equipamento nesses conectores pode ocasionar danos ao sistema e também ao equipamento.**

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

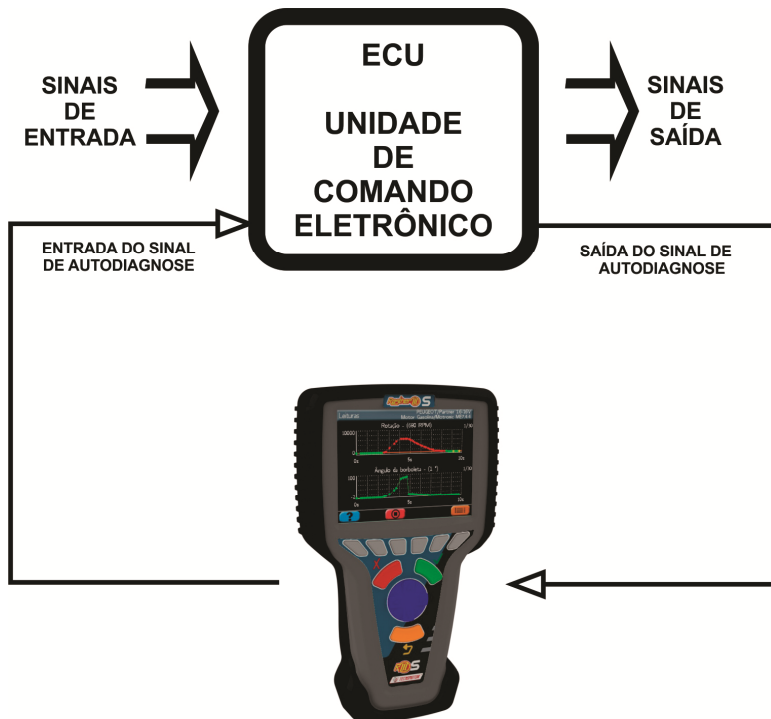
## Apresentação

Os veículos que utilizam injeção eletrônica possuem um sistema eletro-eletrônico computadorizado que permite, além do controle de mistura ar/combustível, o controle de várias outras funções no veículo, tais como: avanço de ignição, rotação de marcha-lenta, controle do ar-condicionado, desaceleração, corte de injeção (freio motor), etc. Todos esses controles permitem uma condição ótima de dirigibilidade e de emissão de poluentes.

O computador da injeção eletrônica ou ECU (Unidade de Comando Eletrônico) analisa as informações recebidas dos vários sensores distribuídos pelo veículo, processa através de um programa interno e retorna ações de controle para os diversos atuadores.

A maioria dos sistemas de injeção eletrônica possui um programa chamado autodiagnose, que permite a identificação de vários problemas ocorridos no sistema. Esses problemas geram códigos internos na ECU que podem ser identificados pelo Rasther.

Além de ler os códigos de defeitos, o Rasther pode enviar sinais à ECU para que ela execute testes no sistema.



Cada tipo de injeção eletrônica, de acordo com o fabricante, modelo ou ano, pode possuir um código diferente.

O Rasther possui capacidade para a leitura dos diversos códigos, através da escolha do sistema de injeção eletrônica desejada.

O Rasther permite uma agilização no diagnóstico além da praticidade de operação. A partir do código ou identificação de falha, deve ser feita uma análise minuciosa do setor com a falha indicada pela ECU.

**Atenção: O equipamento Rasther, assim como todos os outros “scanners”, simplesmente recebem indicação da falha detectada pela unidade de comando ou envia sinais de comando para que a unidade de comando execute os testes.**

Cada sistema apresenta um tipo de autoteste, variando em complexidade e confiabilidade.

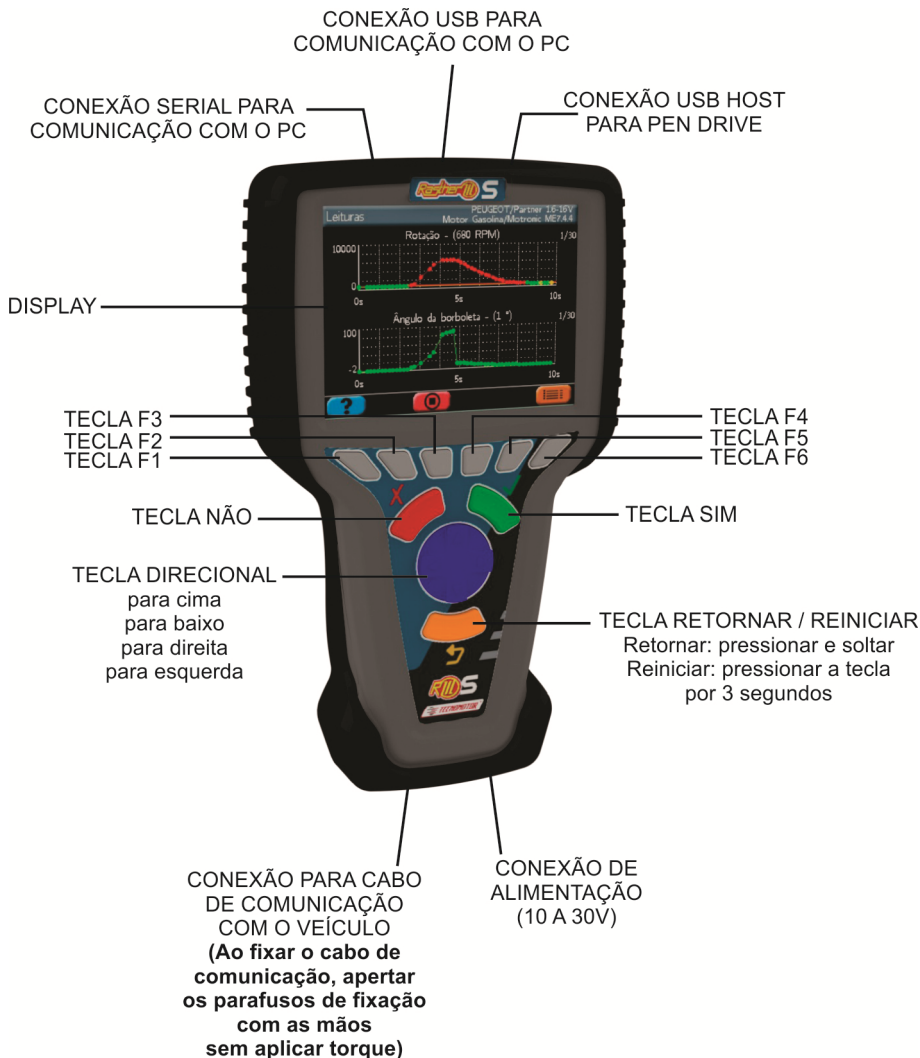
O resultado do autoteste depende de muitos fatores internos e externos ao módulo de comando, tornando-o não conclusivo e sujeito a falhas de diagnóstico. A indicação de falha em um determinado componente do sistema não significa necessariamente que este componente esteja danificado, isto é, a falha pode ter sido causada por cabos, conectores, ligações erradas, etc., ou por outros componentes com defeito, ou até "ruídos" eletromagnéticos no sistema (por exemplo, velas do motor diferentes das especificadas pelo fabricante do veículo, telefone celular, regiões com grande incidência de ondas de rádio, etc.).

Leia com atenção o manual específico de cada sistema.

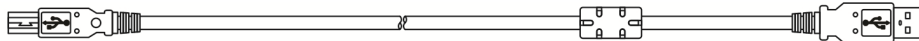
**Obs.: Este produto está acompanhado de software básico OBDII genérico, necessário ao funcionamento do equipamento.**

**Módulos adicionais e atualizações poderão ser adquiridos separadamente.**

## Aparelho



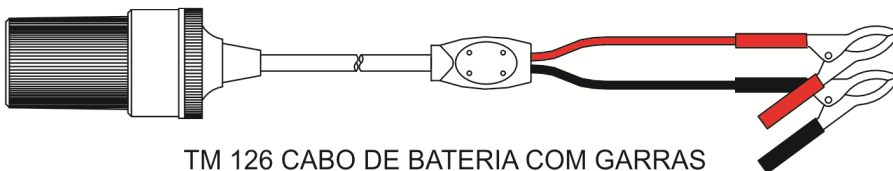
## Acessórios



CABO USB 2.0 A/B - 1.8M



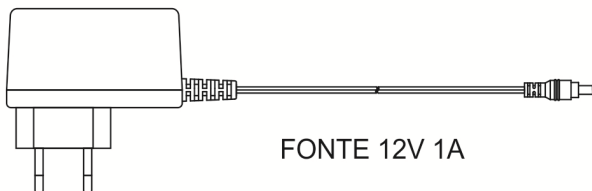
TM 114 CABO DE ALIMENTAÇÃO ACENDEADOR



TM 126 CABO DE BATERIA COM GARRAS



CONECTOR D1



FONTE 12V 1A



CD MANUAL TM540

## Operação

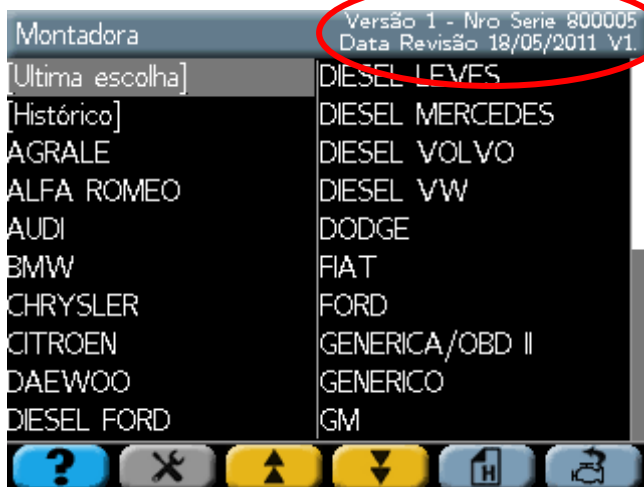
**Importante:** Para ligar o Rasther III fora do veículo, use sempre a fonte de alimentação de 12 V 800 mA que acompanha o produto.

O uso de outras fontes, com menor capacidade de corrente, poderá causar mau funcionamento ou até danificar o Rasther III, principalmente durante a atualização do software.

Não utilizar elementos pontiagudos ou cortantes na tela de toque.







### Tela inicial

Após ligar o Rasther III, é apresentada a tela de escolha da montadora.



Na barra superior desta tela, são apresentados a versão habilitada, o número de série e a data de revisão do software.



As teclas (F1, F2, F3, F4, F5 e F6) possuem funções que variam de acordo com a operação que o Rasther está executando no momento. Algumas funções que essas teclas podem ter são:

	<b>F1</b> Apresenta tela de ajuda
	<b>F2</b> Acessa o menu de configurações do equipamento
	<b>F3</b> Vai para a próxima página
	<b>F4</b> Vai para a página anterior
	<b>F5</b> Acessa o histórico dos últimos sistemas escolhidos
	<b>F6</b> Acessa a última escolha





A tecla  permite a escolha de outra opção da lista.

É possível percorrer toda a lista de opções item por item com essa tecla ou tela

por tela com as teclas  e .

A tecla  confirma o item escolhido.

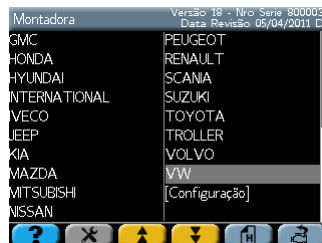
A tecla  não confirma ou aborta o item escolhido.

A tecla  retorna ao menu anterior. Para reiniciar o Rasther, permaneça com esta tecla apertada por mais de 3 segundos.

## Escolha do sistema de diagnóstico

Confirme junto ao Catálogo Informativo ou à Tabela de Aplicação o sistema que está sendo diagnosticado.

Selecione a montadora desejada e confirme.



confirme com a tecla

Selecione o veículo desejado e confirme.



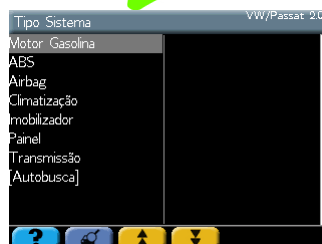
confirme com a tecla

Selecione a motorização desejada e confirme.



confirme com a tecla

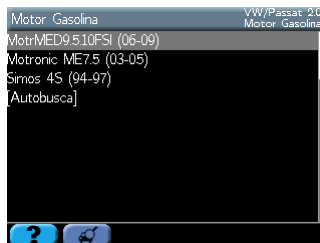
Selecione o tipo de sistema desejado e confirme.



confirme com a tecla



Selecione o sistema desejado e confirme.



confirme com a tecla

Selecione o conector para a comunicação com o veículo e confirme.







confirme com a tecla

## Diagnóstico

Os sistemas eletrônicos podem permitir, na opção Diagnóstico, executar as funções:

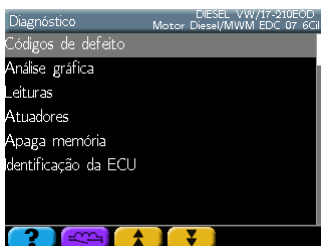
- Códigos de defeito;
- Análise gráfica;
- Leituras;
- Atuadores;
- Ajustes;
- Programação;
- Apaga memória;
- Identificação da ECU.



	<b>F1</b> Apresenta tela de ajuda
	<b>F2</b> Acesso ao esquema elétrico
	<b>F3</b> Vai para a próxima página
	<b>F4</b> Vai para a página anterior

## Códigos de defeito







Apresenta os códigos de defeitos armazenados na memória da ECU.



confirme ✓



retorna para o menu anterior

	<b>F1</b> Apresenta tela de ajuda
	<b>F2</b> Função reservada para uso futuro
	<b>F3</b> Vai para a próxima página
	<b>F4</b> Vai para a página anterior
	<b>F5</b> Apaga a memória de falhas
	<b>F6</b> Utiliza a lista de defeitos

## Análise gráfica

Essa função tem por finalidade trazer informações adicionais sobre algumas leituras importantes.

Essas informações são:

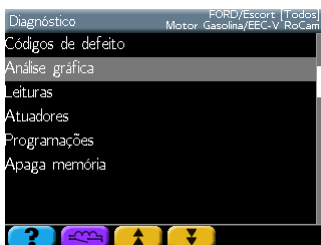
- Valores normalmente encontrados na leitura em questão com o motor em marcha-lenta e quente (Depois que o ventilador ligar 2 vezes).
- A barra gráfica varia entre os valores mínimos e máximos e tem a finalidade de trazer informação qualitativa da reposta dinâmica da leitura.

**Obs.: Nem todos os veículos possuem a opção análise gráfica. Nesses casos, mesmo que o Rasther mostre a opção "Análise Gráfica", ela não terá efeito.**

Em condições normais o sistema de injeção deve apresentar leitura entre os valores mínimos e máximos (como na figura acima). A presença das barras amarelas ou vermelhas indica abaixo do mínimo ou acima do máximo.

Esses valores não são absolutos e, portanto servem para ajudar você no diagnóstico.

**Obs.: Nem sempre a presença das barras amarela e vermelha indicam defeitos no sistema de injeção, pois em condições muito específicas estes estados podem aparecer com o sistema em condições plenas de funcionamento.**



confirme ✓



retorna para o menu anterior

## Descrição da tela

Linha superior leitura normal.

Valor mínimo normalmente encontrado.







Quando o valor da leitura for menor que o mínimo teremos a barra na cor amarela.




Quando o valor da leitura for maior que o máximo teremos a barra na cor vermelha.

Barra gráfica.

Valor máximo normalmente encontrado.

	<b>F1 Apresenta tela de ajuda</b>
	<b>F2 Função reservada para uso futuro</b>
	<b>F3 Vai para a próxima página</b>
	<b>F4 Vai para a página anterior</b>
	<b>F5 Marca ou desmarca todas as leituras</b>
	<b>F6 Mostra gráfico das leituras selecionadas</b>

Pode-se marcar 1 ou 2 leituras (dependendo do sistema) usando a tecla  com a leitura selecionada, ou, pressionando sobre a caixa de seleção na tela de toque.

O botão  apresenta a leitura marcada em modo gráfico.







## Leituras


Permite verificar várias condições do sistema, com motor parado (ignição ligada), funcionando, ou veículo em movimento, como por exemplo:

- Rotação;
- Avanço da ignição;
- Temperatura do líquido de arrefecimento do motor;
- Temperatura do ar;
- Posição da borboleta de aceleração (totalmente aberta ou fechada);
- Tempo de injeção (TI);
- Tensão do potenciômetro da borboleta;
- Eletroválvula do canister, em %;
- Tensão da sonda lambda;
- Valor do integrador lambda, em %;
- Tensão da bateria;
- Codificação da transmissão do veículo (mecânica ou automática);
- Acionamento do sistema de controle de torque (veículos com transm.aut.);
- Acionamento do relé da bomba de combustível;
- Posição do câmbio automático;
- Carga do motor;
- Recebimento do sinal de velocidade do veículo;
- Valores de adaptação utilizados para o motor de passo;
- Circuito da sonda lambda aberto ou fechado;
- Tensão do sensor de fluxo de ar;
- Ar condicionado ligado ou desligado;
- Compressor do ar condicionado ligado ou desligado.

## Leitura em modo texto

Leituras	FORD/Escort [Todos]
Motor Gasolina/EEC-V RoCam	
<input type="checkbox"/> Tensão da bateria	0.2 V
<input type="checkbox"/> Rotação	15830 RPM
<input type="checkbox"/> Atuador marcha lenta	194 %
<input type="checkbox"/> MAF	643.48 m3/h
<input type="checkbox"/> Tensão sensor MAF	4.96 V
<input type="checkbox"/> Pressão barométrica	1090 mbar
<input type="checkbox"/> Pressão barométrica	0 Hz
<input type="checkbox"/> Tensão posição borboleta	0.03 V

	<b>F1 Apresenta tela de ajuda</b>
	<b>F2 Função reservada para uso futuro</b>
	<b>F3 Vai para a próxima página</b>
	<b>F4 Vai para a página anterior</b>
	<b>F5 Marca ou desmarca todas as leituras</b>
	<b>F6 Mostra gráfico das leituras selecionadas</b>

Pode-se marcar 1 ou 2 leituras (dependendo do sistema) usando a tecla  com a leitura selecionada, ou, pressionando sobre a caixa de seleção na tela de toque.



O botão  apresenta a leitura marcada em modo gráfico.

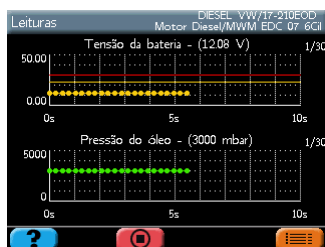


## Leitura em modo gráfico

As leituras numéricas podem ser exibidas em modo gráfico. Nesse modo é possível iniciar a captura do gráfico, parar a captura e navegar pelas telas capturadas.



Selecione 1 ou 2 leituras usando a tecla  ou pressione sobre a caixa de seleção na tela de toque. Pressione  para iniciar a captura.



A(s) leitura(s) aparece(m) em modo gráfico. Após terminar o teste, pressione  para voltar às leituras em modo texto.

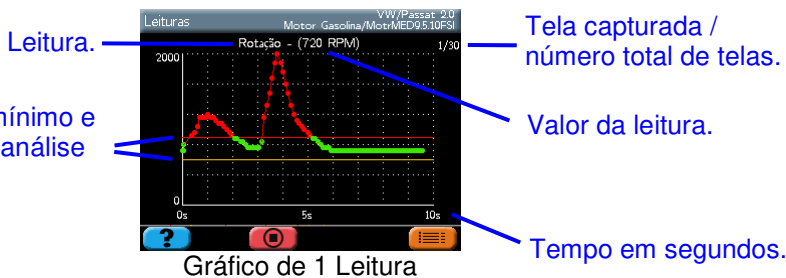







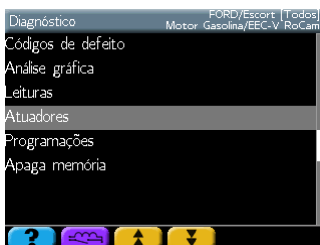




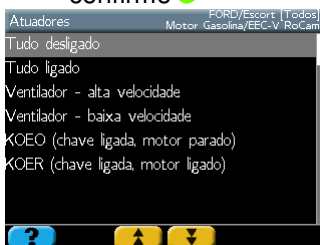
Gráfico de 2 leituras

	F1 Apresenta tela de ajuda
	F2 Função reservada para uso futuro
	F3 Para de traçar o gráfico
	F3 Reinicia o gráfico
	F4 Vai para a tela anterior do gráfico
	F5 Vai para a próxima tela do gráfico
	F6 Retorna para as leituras

## Atuadores



confirme

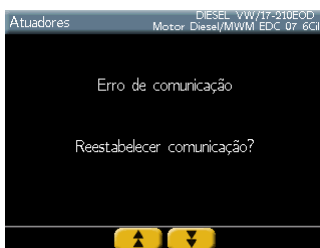


Nesse teste a ECU aciona vários componentes do sistema, porém não verifica seu funcionamento. A verificação do funcionamento deles deve ser feita pelo operador visualmente, ouvindo o funcionamento do atuador, ou medindo os sinais do componente.

Para maiores detalhes devem ser consultados os manuais específicos de cada sistema de diagnóstico.

## Erro de comunicação

Sempre que ocorrer um erro de comunicação, como o mostrado no visor:



Aperte uma tecla qualquer e repita a operação. Se o problema persistir, desligue o Rasther e verifique se as ligações dos cabos estão corretas ou se existe algum problema nos cabos e conectores. Siga corretamente a seqüência de ligação e tente novamente.

## Ajustes e programações

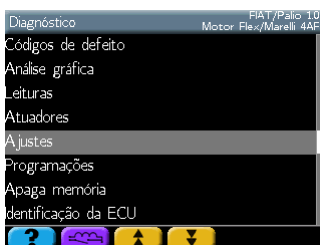
Estas funções permitem a inicialização ou configuração de parâmetros dos sistemas, como por exemplo:

- Adaptação do combustível (Etanol, Gasolina, mistura);
- Zerar os parâmetros auto-adaptativos;
- Programação de chaves transponders.

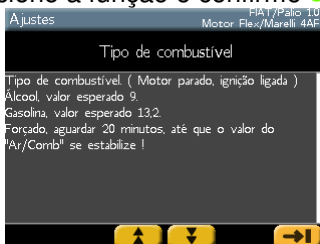
Os procedimentos para cada função variam e devem ser executados com muita atenção.

## Ajustes

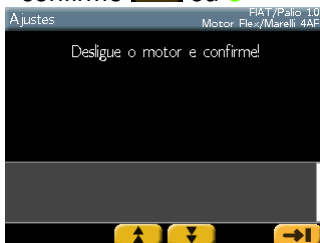
### Exemplo de ajuste de combustível.



selecione a função e confirme



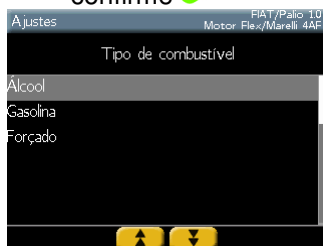
confirme



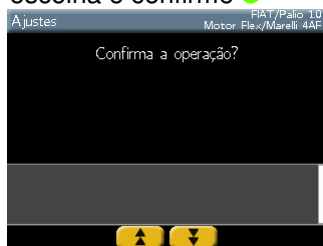
confirme



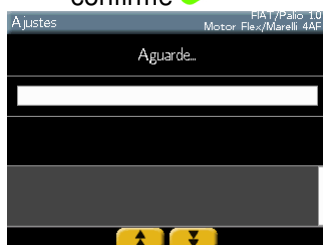
confirme ✓

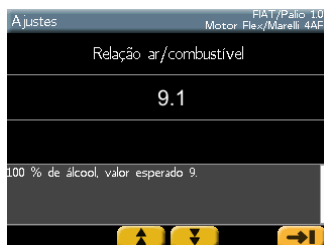


escolha e confirme ✓

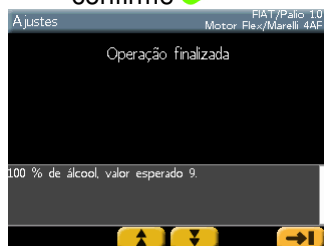


confirme ✓





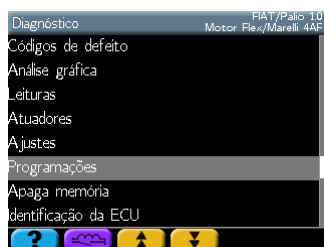
confirme



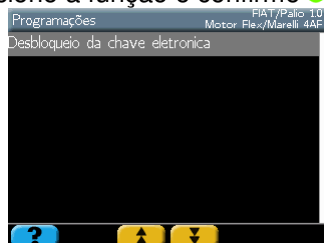
retorna para o menu anterior

## Programação

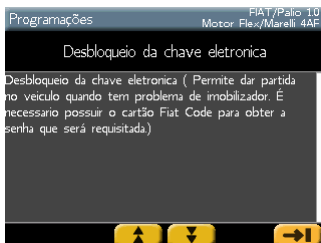
### Exemplo de desbloqueio da partida.



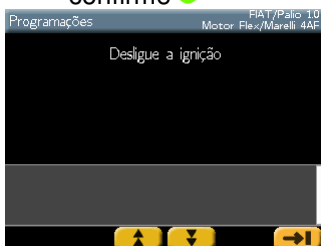
selecione a função e confirme



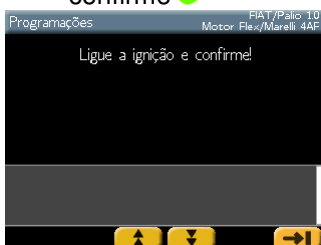
selecione a função e confirme



confirme ✓



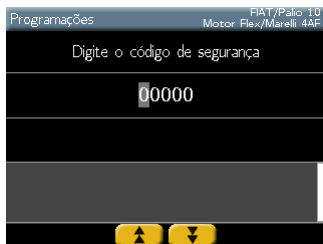
confirme ✓



confirme ✓

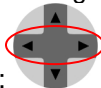


confirme ✓



O código de segurança é um número de cinco dígitos que deve ser digitado da seguinte forma:

Selecione o dígito a ser alterado com




as teclas:

► avança para o próximo dígito.

◄ retorna ao dígito anterior.

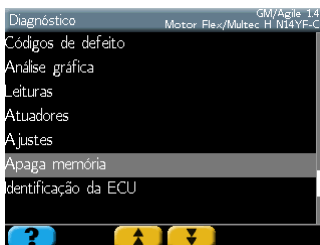
Com as teclas ▲▼ altere o valor do dígito selecionado.

Depois de alterar o último dígito, pressione a tecla .

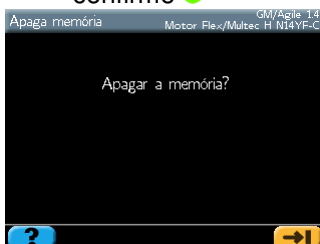


## Apaga memória

Esta função solicita à ECU que apague as informações de falhas registradas na memória.

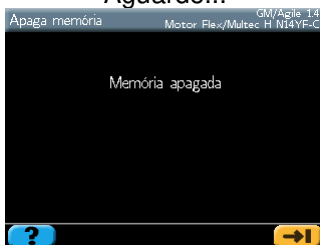


confirme ✓



confirme ✓

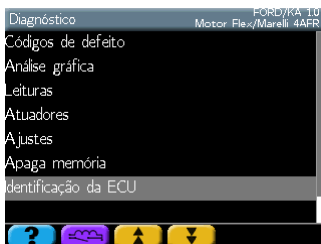
Aguarde...



retorna ao menu anterior

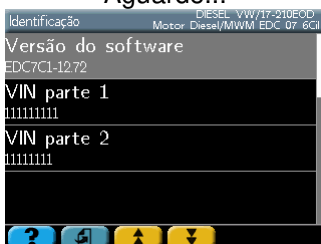
## Identificação da ECU

Esta função lê os dados de identificação da ECU.



confirme

Aguarde...



retorna ao menu anterior

## Esquema elétrico de sistemas

Após a escolha do sistema, na tela de escolha de conector, pode-se selecionar a apresentação do esquema elétrico para o sistema escolhido (quando disponível)

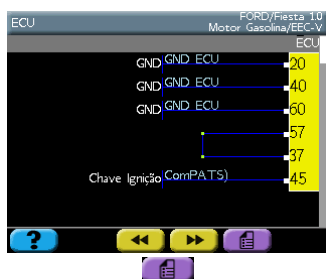
através da opção “Esquema” ou da tecla F2 .



Selecione [Esquema] ou F2 .



✓ ou 


Esta opção também está disponível na tela de diagnóstico.



Podemos visualizar o esquema elétrico por componentes detalhados, através das teclas



- ▶ ou  segue para o próximo componente;
- ◀ ou  volta para o componente anterior;
- ▲▼ navega pelos pinos de cada ligação do componente.


A tecla F5 , mostra a lista de componentes do esquema.


Podemos selecionar os componentes através

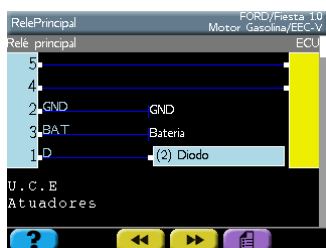
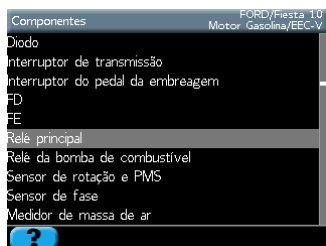



das teclas

- ▶ ou ▼ seleciona o próximo componente;
- ◀ ou ▲ seleciona o componente anterior;


Teclando , é mostrado o componente no modo individual.

Enquanto navegamos pelos pinos dos componentes, ao selecionar uma ligação para outro componente, podemos saltar para este componente pressionando a tecla .



A tecla  retorna para as telas anteriores da navegação.

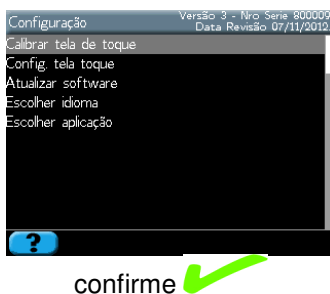
## Configuração

Após ligar o Rasther, na tela inicial de montadoras, é possível acessar o menu de configurações, pressionando .



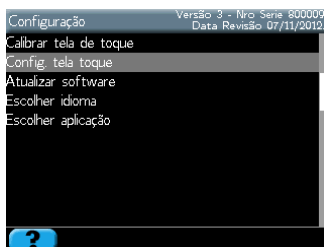
## Calibrar tela de toque

Esta função calibra a tela de toque. Execute esta função sempre que tiver dificuldades de selecionar as opções pressionando a tela de toque.

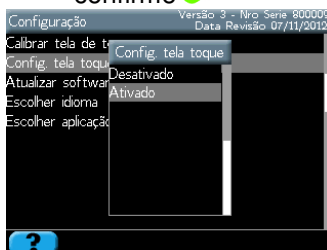


## Configurar tela de toque

Esta função permite ativar ou desativar a tela de toque.



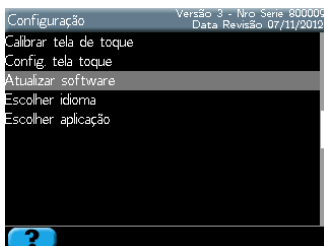
confirme ✓



escolha a opção e confirme ✓

## Atualizar software

Esta função permite atualizar o software do Rasther.



confirme ✓

A Tecnomotor está continuamente lançando novas versões para o programa do Rasther e também acrescentando novas melhorias e informações às versões já lançadas.

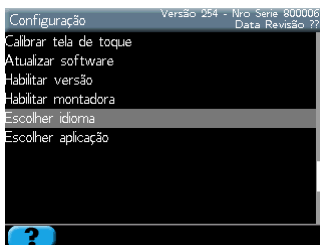
O programa de atualização está integrado ao software Rasther PC, disponível no CD que acompanha o Rasther ou para download no site citado abaixo.

Com a atualização você mantém o Rasther sempre com as aplicações de diagnóstico e esquemas elétricos mais recentes.

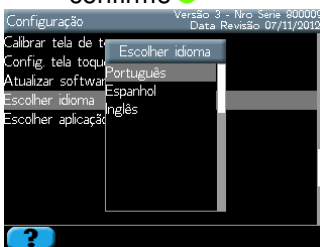
Esta atualização é gratuita e não necessita de senha. Faça a atualização frequentemente para manter seus sistemas e informações sempre atualizados. Veja mais detalhes no site **[www.tecnomotor.com.br](http://www.tecnomotor.com.br)**.

## Escolher idioma

Permite alterar o idioma em uso pelo programa.



confirme

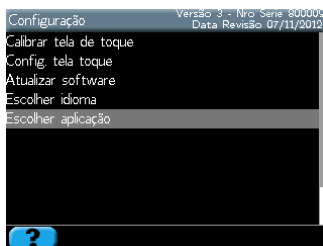


escolha a opção e confirme

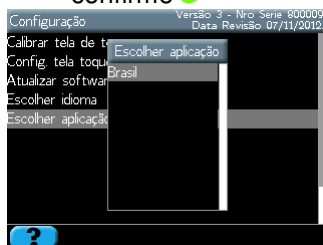
## Escolher aplicação

Esta função permite escolher conjuntos de veículos e sistemas criados especificamente para países ou regiões.

Conforme a escolha, os menus podem ser alterados com as marcas, veículos e sistemas específicos para estas regiões.



confirme



escolha a opção e confirme



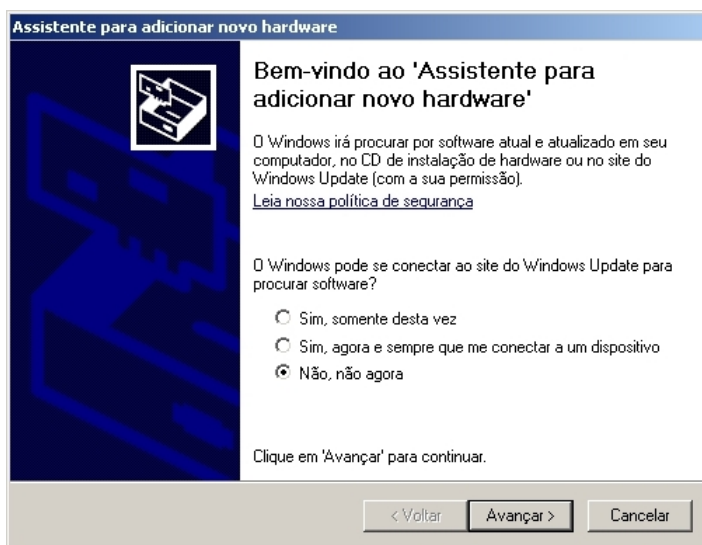
## Instalação do driver USB

Para controlar o Rasther no computador através do programa Rasther PC, é necessário instalar o driver USB na primeira vez que o Rasther for conectado à porta USB do computador.

Ligue o Rasther como mostra a figura abaixo e conecte o cabo USB e o cabo de alimentação.

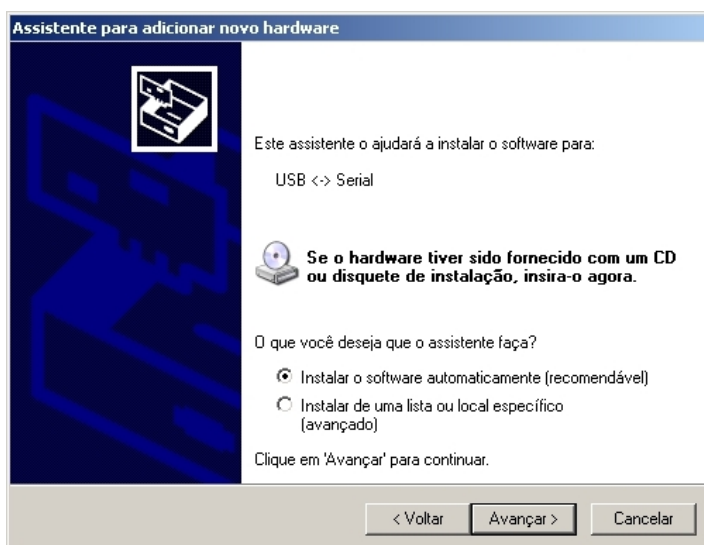


No computador aparecerá a tela:



Escolha a opção “**Não, não agora**” e clique em “**Avançar**”

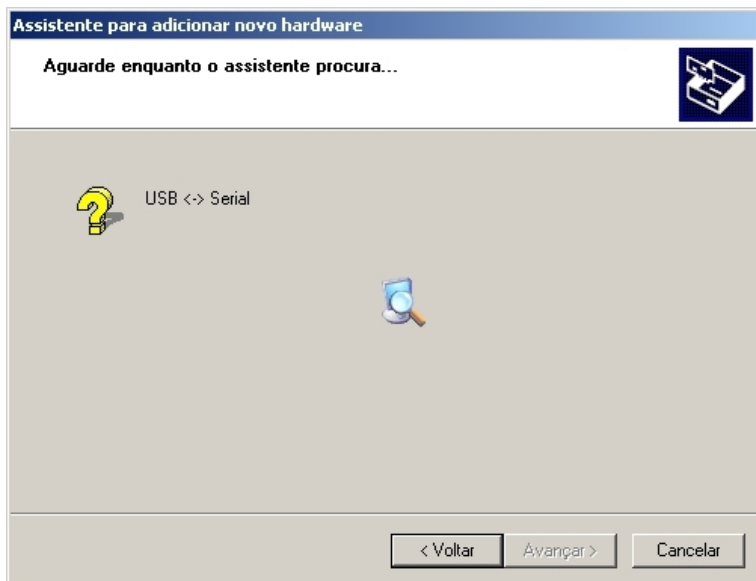
A seguinte tela será exibida:



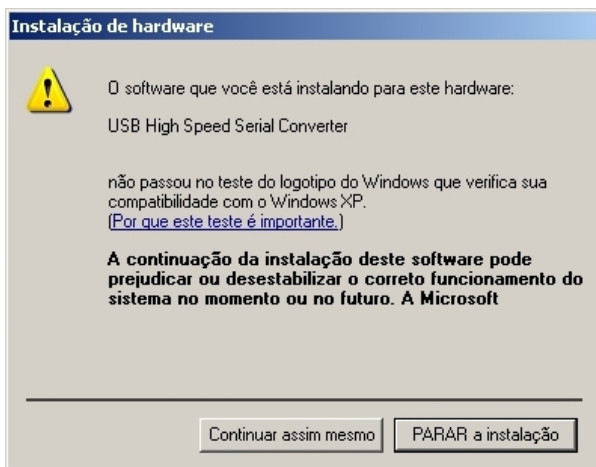
Escolha a opção “**Instalar o software automaticamente**” e clique em “**Avançar**”

Caso o programa de instalação não encontre o driver de instalação, retorne a essa tela e escolha a opção **“Instalar de um local específico”**. O driver pode ser encontrado no CD **“Manual de Operações Rasther”** no diretório **“USB”**

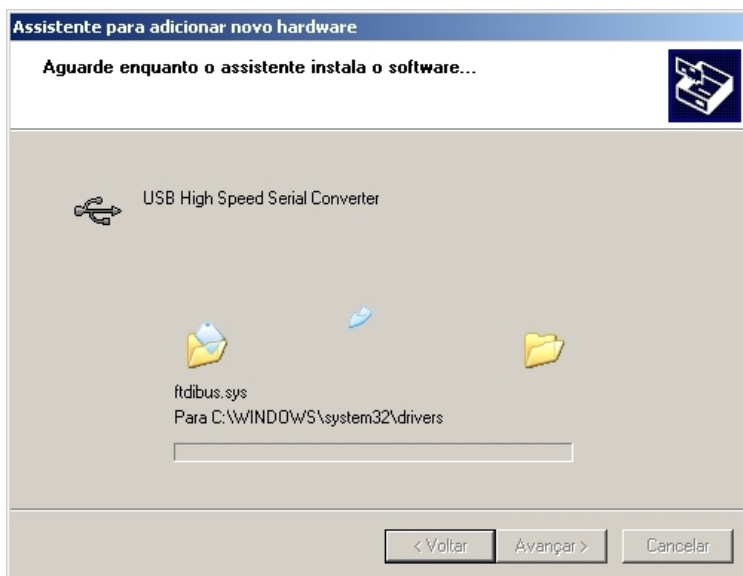
Durante o processo de localização, a seguinte tela é exibida:



Caso seja mostrada a tela abaixo, clique em **“Continuar assim mesmo”**



e aguarde o término da instalação.

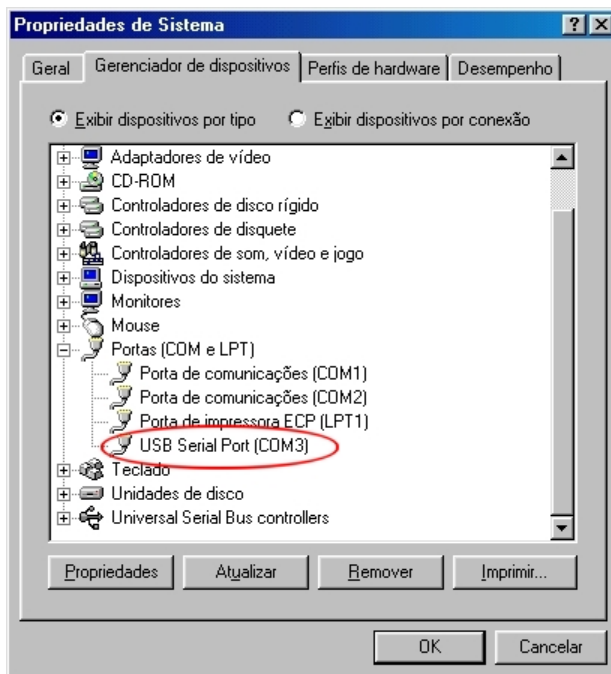


Clique em **“Concluir”**



Talvez seja necessário repetir o processo de instalação do driver USB mais uma vez.

Para verificar a serial (COM) que está sendo utilizada pelo Rasther, é necessário depois de conectá-lo via USB, verificar no “PANEL DE CONTROLE” qual é a serial utilizada.



## **Observações importantes**

Ao conectar o Rasther no veículo, fique atento à polaridade de alimentação do Rasther (garra vermelha ao positivo da bateria e garra preta ao negativo da bateria), nos casos em que seja necessário a alimentação externa.

O Rasther trabalha com a tensão da bateria.

Ao apresentar erro de comunicação, verifique se a ignição está ligada e se não existem problemas nos contatos entre o conector de diagnose do veículo e o Rasther. Desligue a ignição e ligue novamente após alguns segundos e tente novamente.

Em alguns veículos o conector de diagnóstico pode aparecer invertido, acarretando erro de comunicação.

## **Especificações técnicas**

Tensão de alimentação: 10 a 30 VDC

Consumo de corrente: 500 mA

Tela LCD colorida: 5,7" 320x240 pixels

Temperatura de uso: 5 a 40 °C

Peso (sem cabos e acessórios): 950 g

Peso (com maleta e acessórios): 4,8 kg

Dimensões (AxLxP): 285x173x65

## **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 Tecnomotor.

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

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 hará a discreción de los Tecnomotor o personas autorizadas por él.

La reparación o reemplazo de acuerdo con esta garantía constituye el único 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.

## Orientaciones de seguridad - Tecnomotor

### 3. Símbolos utilizados

#### 1.1 Documentación

Los pictogramas que aparecen junto con las palabras de advertencia de peligro, de advertencia a precaución son normalmente señales de alerta siempre llamando la atención sobre un peligro inminente o posible para el usuario.



#### **¡Peligro!**

Peligro inminente que puede causar lesiones corporales graves o la muerte.



#### **¡Advertencia!**

Situación posible de peligro que puede causar lesiones graves o la muerte.



#### **¡Cuidado!**

Situación posible de peligro que puede causar daño físico ligero o causar daños materiales elevados.

**¡Advertencia!** - Advertencia de posible peligro que puede dañar el equipo de test, la pieza de test o algo en la vecindad.

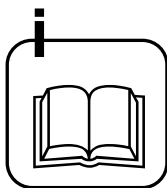


#### 1.2 Producto

Los símbolos que están en el producto son explicados en el respectivo manual de instrucciones.



## **4. Notas importantes**



Antes de iniciar su funcionamiento, la conexión y operación de los equipos y productos Tecnomotor, es estrictamente necesario leer la documentación suministrada con el producto, prestando especial atención a las instrucciones de seguridad. Así que, por su propia seguridad y para evitar daños en el dispositivo, eliminar cualquier incertidumbre a priori sobre la manipulación del producto Tecnomotor y sobre los riesgos derivados del mismo. Al pasar un producto Tecnomotor a otras personas, asegúrese de incluir la documentación.

### **2.1 Grupo de usuarios**

El producto puede ser utilizado sólo por personal cualificado e instruido en la materia. El personal que está en formación, aprendizaje, instrucción o a participar en una acción de educación general, sólo podrá utilizar el producto bajo la constante supervisión de una persona con experiencia. Todos los trabajos en los aparatos eléctricos e hidráulicos sólo pueden ser realizados por personal con conocimientos y experiencia en el campo de los sistemas eléctricos e hidráulicos.

### **2.2 Declaración**

El uso de este producto implica la aceptación tácita de las siguientes disposiciones:

#### **Derechos del autor**

El software y los datos son propiedad de Tecnomotor o de sus proveedores y están protegidos por la ley contra derechos reproductivos de los derechos del autor, tratados internacionales y otras leyes. No se permite la reproducción o publicación, total o parcial, de los datos y software, ni cualquier violación de este nivel, penado por la ley. La Tecnomotor reserva el derecho de iniciar acciones penales contra los infractores y exigir una indemnización por estos daños.

#### **Responsabilidad**

Todos los datos de este programa se basan, tanto quanto se hace posible, en los datos del fabricante y del importador. Tecnomotor no garantiza la exactitud o la exhaustividad de los programas y datos. Se excluye de responsabilidad por daños causados por errores en el software y en los datos. La responsabilidad de Tecnomotor se limita al valor que el cliente ha gastado en la compra deste producto. Esta exclusión de responsabilidad no se aplica a los daños causados por dolo o negligencia grave por parte de Tecnomotor.

## **Garantía**

El uso de hardware y software no autorizado causa cambios en nuestros productos, nos asegurando de cancelar cualquier responsabilidad y garantía, aunque, sin embargo, el hardware o el software haya sido eliminado o borrado. No se puede hacer ningún cambio en nuestros productos. Solo se pueden utilizar accesorios y piezas de repuesto originales, con nuestros productos. De lo contrario, la garantía será cancelada. Este producto utiliza solamente los sistemas operativos autorizados por Tecnomotor. Si el producto está funcionando con un sistema operativo distinto al autorizado, nuestra obligación de prestar garantía se queda suspendida en conformidad con lo dispuesto en las condiciones de nuestra oferta. Tampoco se hace no responsable por los daños y perjuicios derivados de la utilización de un sistema operativo no autorizado.

## **2.3 Obligaciones del propietario**

El propietario tiene la obligación de garantizar y poner en práctica todas las medidas para la prevención de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, riesgos para la salud en el trabajo, así como las medidas de diseño ergonómico del trabajo.

## **Fundamentos**

El propietario debe garantizar que las instalaciones y los equipos eléctricos que están instalados, modificados y mantenidos por personal capacitado o bajo la dirección y supervisión de un técnico, de acuerdo con las buenas prácticas en el campo de la ingeniería eléctrica. El propietario también debe asegurarse de que las instalaciones y equipos eléctricos son operados de acuerdo con las buenas prácticas en el campo de la ingeniería eléctrica. Si hay alguna deficiencia detectada en una instalación o equipo eléctrico, es decir, si no está de acuerdo con las buenas prácticas en el campo de la ingeniería eléctrica, el propietario debe garantizar que la discapacidad sea eliminada de inmediato, y si esta situación crea un grave riesgo, debe asegurarse de que la instalación o equipo eléctrico no funcione con deficiencias.

## Ensayos

- El propietario debe garantizar que las instalaciones y equipos eléctricos ya fueron testados y están buenas condiciones:
  - Antes de la primera puesta en marcha y después de una alteración o reparación antes de empezar el servicio, por un electricista o bajo la dirección y supervisión de un electricista.
  - En los intervalos. Los límites deben ser determinados de manera que las deficiencias que se presentan se puedan determinar a tiempo.
- Durante las pruebas se deben mantener las mejores prácticas en el campo de la ingeniería eléctrica.
- Si es requerido por la asociación profesional, se debe tener un libro de ensayos para que algunos registro sean colocados.

## 3. Instrucciones de seguridad

### 3.1 Tensiones de red, altos tensiones



En la red y en los sistemas eléctricos de vehículos de motor se producen tensiones. Hay un riesgo de descarga eléctrica si entra en contacto con sobre tensiones (por ejemplo, la bobina de la ignición) y / o estar sujeto a las descargas de estrés debido a daños en el aislamiento (por ejemplo, las picaduras de marta en los cables de la ignición). Esto se aplica al lado secundario y del primario del sistema de ignición, al los cables eléctricos con ligaciones de encaje a las instalaciones de luz (Litronic) y también la conexión con el vehículo.

#### Las medidas de seguridad:

- Conecte sólo el enchufe con alvéolos protegidos debidamente conectados a la tierra.
- Utilice únicamente el cable de alimentación con la red o que se haya testado.
- Utilice únicamente cables de extensión con los pozos protegidos.
- Reemplace el cable si su material aislante está dañado.
- Conectar y contarse primero a la red pública antes de hacerlo en el vehículo.
- Conecte el cable (B-) a la masa del motor o la batería (B-) antes de encender el motor.
- La ignición debe estar siempre apagada antes que se hagan intervenciones en el sistema eléctrico de cualquier vehículo. Las intervenciones son, por ejemplo, la conexión con el vehículo, la sustitución de partes del sistema de ignición, los grupos de desmontaje (por ejemplo, alternadores), la ligación de grupos en un banco de pruebas.
- Las pruebas y la adaptación al trabajo debe ser de preferencia con el contacto cortado y el motor desligado.

- Si estas pruebas y el ajuste de trabajo se llevan a cabo con la ignición o el motor ligado, tenga el cuidado de no tocar en partes que conducen tensión. Esto se aplica a todos los cables y conexiones con los grupos de bancos de pruebas.
- Las llamadas de prueba debe ser siempre realizado con elementos de conexión apropiada (por ejemplo, juegos de cables de ensayo Tecnomotor o cables adaptadores específicos del vehículo).
- Encajar bien los conectores para las pruebas y verificar si la conexión está bien establecida.
- Antes de separ el cable (B-) de la masa del motor o de la batería (B-), apague la ignición.
- Nunca abra la carcasa.

### 3.2 Riesgo de quemaduras con ácido



Durante la medición del gas de escape se utilizan **mangueras para recoger los gases de escape** los cuales, si lograren llegar a temperaturas superiores a 250 °C o en caso de incendio, libertan un gás extremamente corrosivo (fluoruro de hidrógeno), que puede afectar el sistema respiratorio.

#### Como proceder:

- En caso de inhalación busque atención médica de inmediato!
- Para eliminar los restos de la combustión utilice guantes de neopreno o de PVC.
- Neutralice los restos de la combustión con una solución de hidróxido de calcio. Lo que resulta es el fluoruro de cálcio, que no es tóxico y se puede lavar con água.



**Los ácidos y las soluciones alcalinas** pueden erosionar gravemente la piel sin protección. El fluoruro de hidrógeno junto con el humedad (agua) forma el ácido fluorhídrico. El **agua**, que se acumula en la manguera que recoge los gases de escape recolha de gases de escape y en el recipiente del condensado también contiene ácido.

#### Como proceder:

- Al sustituir el senso de medición del O<sub>2</sub> recuerdese de que él contiene sustancia alcalina.
- Al sustituir el sensor de medición NO, recuerdese que él tiene ácido.
- Lave la zona afectada de la piel inmediatamente y procure un médico!
- Los sensores de medición NO y O<sub>2</sub> son residuos especiales y deben ser tratados como tales. O distribuidor Tecnomotor es reponsable por la correcta eliminación de los sensores de medición.



Si la **pantalla de cristales líquidos** se dañar y el líquido escapar, no permita su contacto con la piel, ni su inhalación o ingestión!

### Como proceder:

- En caso de inhalación o ingestión, procure atención médica inmediatamente!
- Lavar la piel y la ropa con jabón y agua si estuvieron en contacto con los cristales líquidos.



El líquido (electrólito) que se escape de las **batería de los acumuladores** no pueden contactar con la piel o con los ojos.

### Como proceder:

- Enjuague las áreas que han estado en contacto con El electrolito y busque atención médica inmediatamente!

## 3.3 Riesgos de lesiones y Peligro de aplastamiento



Si los vehículos no estuvieren bien inmóviles, hay riesgo de golpear una bancada de trabajo.



En el vehículo hay piezas giratorias y móviles que pueden causar lesiones en los brazos y dedos.



En el caso de los ventiladores eléctricos existe el riesgo de, con el motor parado y la ignición No caso de ventiladores eléctricos existe o riesgo de, con o motor y La ignición parados, el ventilador de pronto entre en funcionamiento.

### Medidas de seguridad:

- Mantenga el vehículo correctamente inmovilizado durante la prueba. En el caso de La transmisión automática, ponga en la posición de estacionamiento, ponga en freno de mano o bloquee las ruedas con zapatos.
- Los operadores deben llevar ropa de trabajo sin cintas sueltas o arcos.
- No colocar las manos en el campo de acción de las piezas giratorias, en

movimiento o muebles.

- En el caso de trabajos con ventiladores eléctricos o en sus inmediaciones, espere hasta que el motor se enfríe y después retire el conector del motor del ventilador.
- Las líneas deben ser dispuestas a una distancia suficiente em relación a todas las piezas rotativas.
- Bloquear las ruedas del carro con los respectivos frenos.
- No se apoye en el soporte del sensor ni deposite en él las piezas pesadas.
- Efetuar el transporte y operar exclusivamente de acuerdo con el manual de instrucciones.

### 3.4 Peligro de quemadura



El peligro de quemadura existe al trabajar en un motor caliente si tocar en componentes como el colector del escape, o el tubocompresor, o la sonda Lambda, etc, o si llegar demasiado cerca de ellos. Estos componentes pueden llegar a temperaturas de centenas de grados Celsius. En función de la medición del gás del escape, también la sonda de muestreo en el analizador de gases podrá quedarse extremadamente caliente. .

#### Medidas de seguridad:

- Utilice el equipamiento de protección, por ej. guantes.
- Deje enfriar el motor (lo mismo se aplica a aquecimientos auxiliares).
- No ponga los cables de conexión sobre las piezas calientes ni en sus proximidades.
- No deje el motor funcionando más de lo que es necesario para la realización de las pruebas/ reparos.

### 3.5 Peligro de incendio, peligro de explosión



Los trabajos en el sistema combustible/ Os trabalhos no sistema de combustível/carburación implican en un riesgo de incendio y de explosión debido al combustible y sus vapores.

#### Medidas de seguridad:

- Apague La ignición.
- Deje el motor enfriar.
- Evitar las llamas expuestas o fuentes de ignición.
- No fume.
- Recoger el derrame de combustible. .
- En lugares cerrados, garantizar buena ventilación y aspiración

### 3.6 Peligro de asfixia



Los gases de escape de los automobles contienen monóxido de carbono (CO), un gas incoloro y inodoro. En caso de inhalación, el monóxido de carbono resulta a la falta de oxígeno en el cuerpo. És necesario tener especial cuidado al trabajar en pozos de trabajo, una vez que algunos componentes de los gases de escape són más pesados que el aire, depositandose en el fondo de los pozos. Cuidado también con los vehículos con sistemas GLP.

#### **Medidas de seguridad:**

- Garanta siempre una boa ventilación y aspiración (especialmente en los pozos de trabajo).
- En espacios cerrados, encenda y conecte el dispositivo de aspiración.

### 3.7 Peligro de tropezar



Durante los trabajos de prueba y de ajuste, hay peligro de tropezar en los cables del sensor y en los cables de conexión.

#### **Medidas de seguridad:**

- Disponga los cables de conexión de forma a evitar tropezar.

### 3.8 Ruido



Durante las mediciones en el vehículo, especialmente en el caso de altas rotaciones del motor, el nivel de ruido puede atingir valores superiores a 70 dB (A). La exposición continuada a este nivel de ruido puede causar daños al ouvido humano.

#### **Medidas de seguridad:**

- La entidad exploradora es responsable por proteger del ruido las areas de trabajo junto al local de ensayo.
- El utilizador podrá tener de usar equipo individual de protección auditiva.

**Atención:** Algunas funciones especiales, si se realiza incorrectamente, puede dañar el sistema del vehículo y también el equipo. Se requiere una formación técnica del equipo.

Los conectores de los vehículos pueden cambiar, el uso del equipo en estos conectores puede causar daños en el sistema y también el equipo.

Algunas lecturas se realizan con el vehículo y el motor en marcha, que requiere una formación específica del usuario.

## Presentación

Los vehículos que utilizan inyección de combustible tienen un sistema de componentes electro-eletrónico que permite, además del control de mezcla aire /combustible, permite el control de diversas funciones en el vehículo, tales como sincronización de chispa, rotación de reposo, control de aire acondicionado, desaceleración, el corte de la inyección (freno motor), etc. Todos estos controles permiten una mejor condición de manejo y emisión de contaminantes.

El equipo de electrónico de inyección de combustible o ECU (Eletronic Control Unit – Unidad Electrónica de Control) analiza la información recibida a través de un programa interno y toma las acciones de control para los diferentes actuadores.

La mayoría de los sistemas electrónicos de inyección de combustible tienen un programa llamado Auto-test, que permite la identificación de los diversos problemas que ocurren en el sistema. Estos problemas crean códigos de defectos, el Rasther puede enviar señales a la ECU para que ejecute puebas en el sistema.





Cada tipo de inyección de combustible, según el fabricante, modelo, año, pueden tener un código diferente.

El Rasther tiene la capacidad de leer los diversos códigos, por la elección del sistema de inyección de combustible deseado.

El Rasther permite un diagnóstico, además de la racionalización de la conveniencia de la operación. A partir del código de identificación o de fracaso, debe hacerse un análisis detallado del sector con la falla indicada por la ECU.

**Advertencia: El Rasther equipos, así como los demás “scanners” simplemente recibir una indicación de falla detectada por la unidad de control y envía señales de control a la unidad de control realizar las pruebas.**

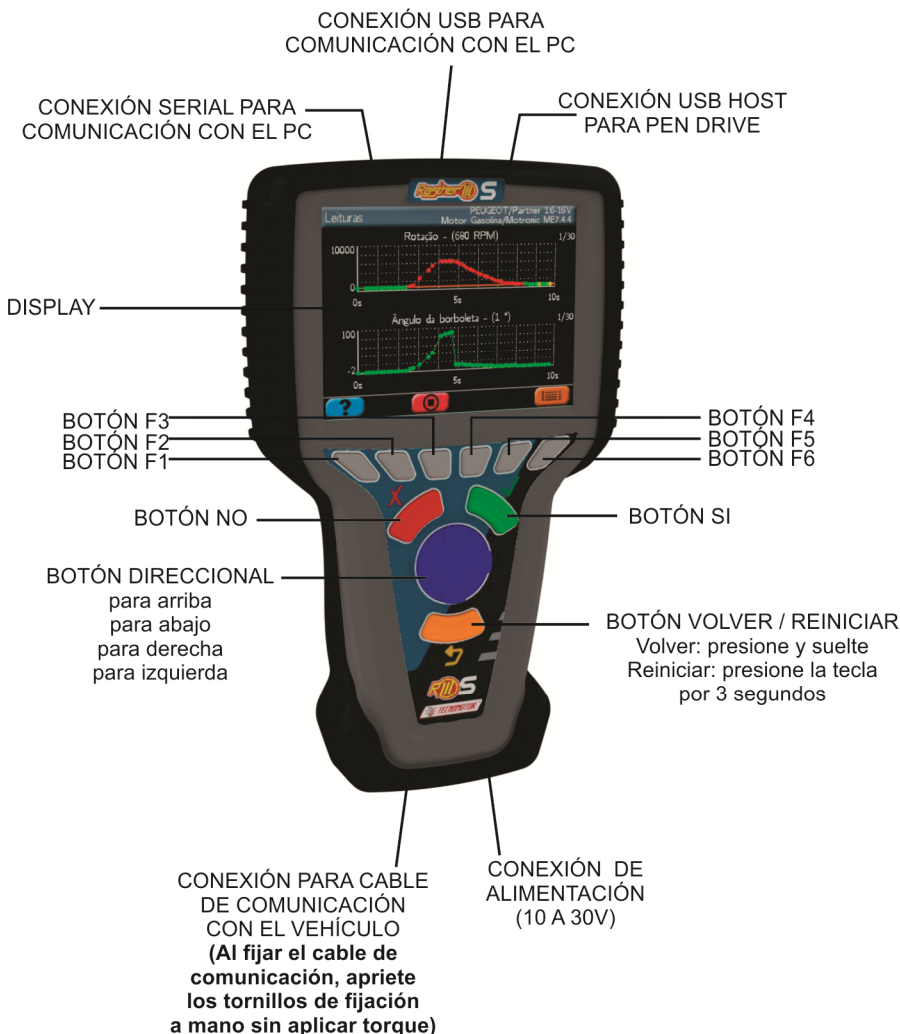
Cada sistemas tiene un tipo de auto-test, que varían en complejidad y fiabilidad. El resultado de la auto-examen depende de mucho factores dentro y fuera del módulo de comando, por lo que es concluyente y sujeto a una falla en el diagnóstico.

La indicación de falla en un componente particular del sistema no significa necesariamente que este componente está dañado, es decir, el fracaso puede ser causada por cables, conectores, malas conexiones, etc. U otras piezas defectuosas, o incluso el “ruido” electromagnética del sistema (por ejemplo, el motor de las velas que sean los especificados por el fabricante del vehículo, teléfono celular, las regiones con altas tasas de ondas de radio, etc). Lea cuidadosamente el manual de cada sistema.

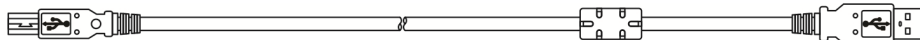
**Ojo: Este producto se acompaña de software básico OBDII genérico, necesario para utilizar el equipo.**

**Módulos adicionales y actualizaciones se pueden comprar por separado.**

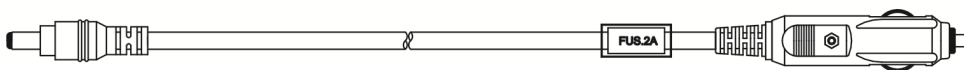
## Aparato



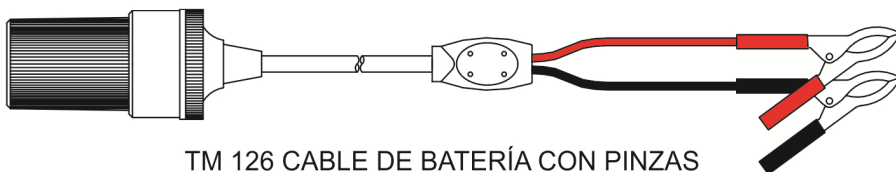
## Accessórios



CABLE USB 2.0 A/B - 1.8M



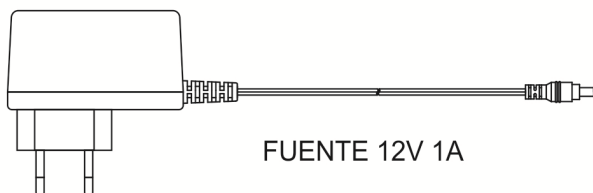
TM 114 CABLE DE ALIMENTACIÓN ENCENDEDOR



TM 126 CABLE DE BATERÍA CON PINZAS



CONECTOR D1



FUENTE 12V 1A



CD MANUAL TM540

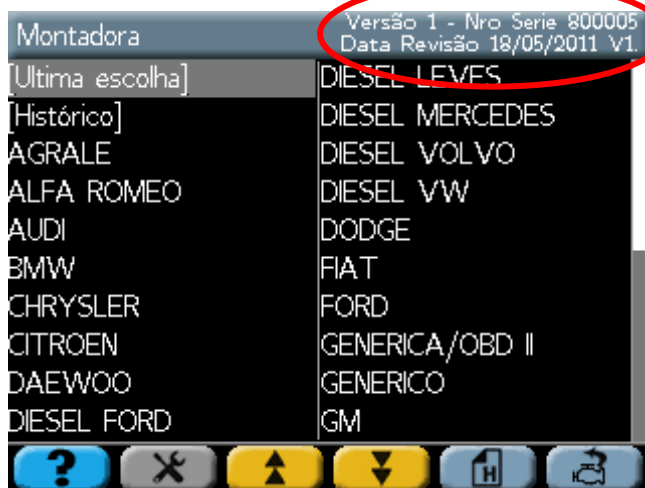
## Funcionamiento

**Importante:** Para conectar el Rasther III fuera del vehículo, use siempre el equipo de alimentación de 12 V 800 mA que acompaña el producto.

El uso de otras fuentes, con menor capacidad de corriente, podrá causar mal funcionamiento o dañar el Rasther III, principalmente durante la actualización del software.

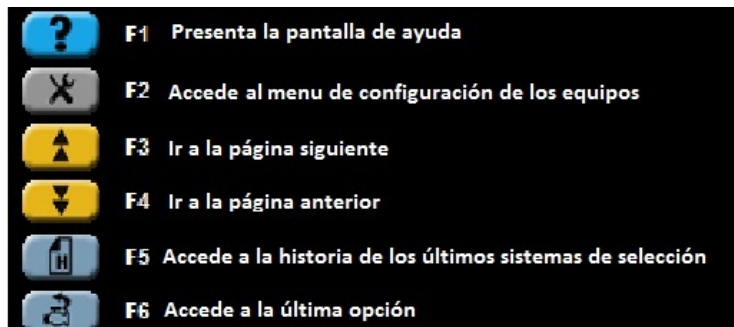
### Pantalla inicial

Después de conectar el Rasther III, se presentará la pantalla de la elección de la montadora.




En la parte superior de esta pantalla de presentan la versión activada, el número de serie y fecha de revisión del software.


Las claves (F1, F2, F3, F4, F5 e F6) tienen funciones que varían con el funcionamiento que el Rasther está ejecutando en el momento. Algunas funciones que estas claves pueden tener son:







La clave  permite elegir otra opción de la lista.  
Es posible desplazarse por toda la lista de opciones, punto por punto con esta clave.

O pantalla por pantalla con las claves  y .

La clave  confirma el elemento seleccionado.

La clave  no confirma o anula el elemento seleccionado.

La clave  vuelve al menú anterior. Para reiniciar el Raster, pulsar esta por más de 3 segundos.

## Elección del sistema de diagnóstico

Consulte con el Catálogo de Información o la tabla del sistema de aplicación del diagnóstico

Selecione el fabricante y confirme



Selecione el vehículo deseado y confirme.



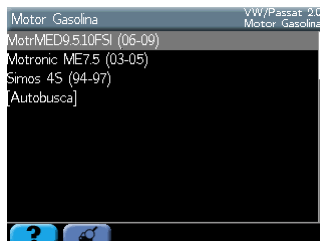
Selecione el motor deseado y confirme.



Selecione el tipo de sistema deseado y confirme.



Selecione el sistema deseado y confirme.



confirme con esta clave



Selecione el conector para la comunicación con el vehículo y confirme.



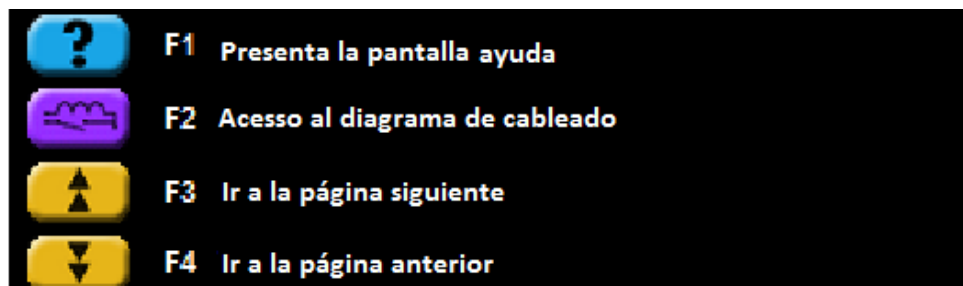
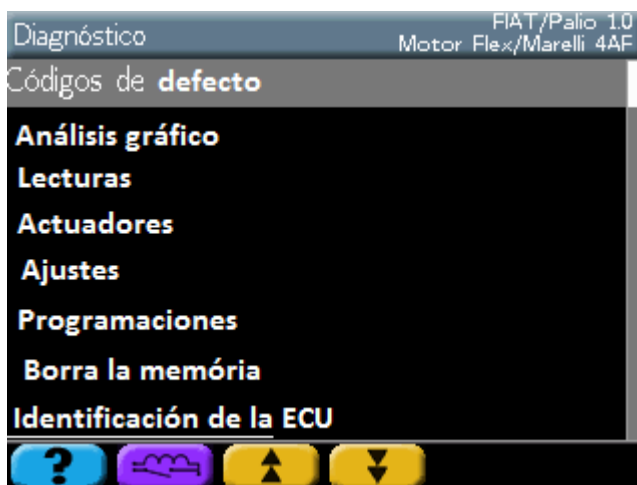
confirme con esta clave



## Diagnóstico

Los sistemas electrónicos pueden permitir, en la opción de diagnóstico, realizar las siguientes funciones:

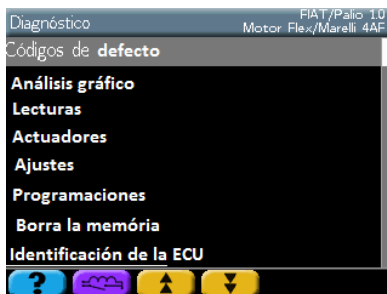
- Los códigos de defecto;
- El análisis gráfico;
- Lectura;
- Actuadores;
- Ajustes;
- Programación;
- Borrar la memória;
- Identificación de la ECU.






## Códigos de defectos

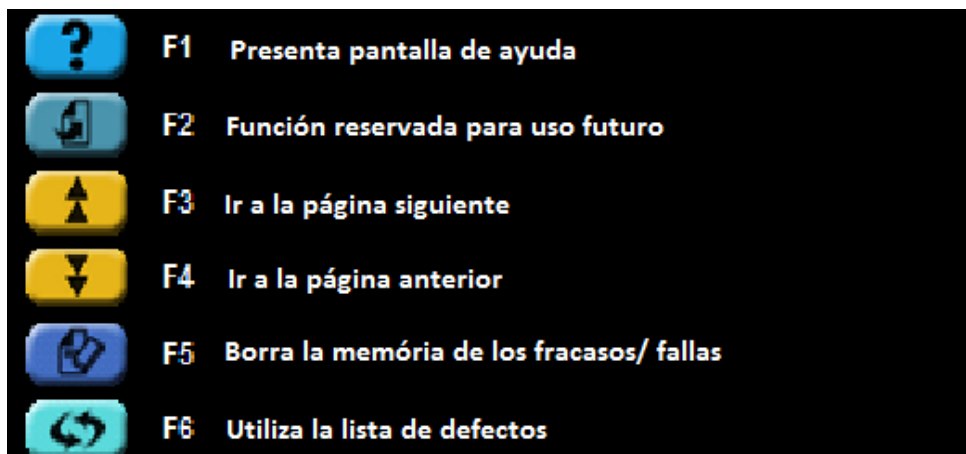
Presenta los códigos de defectos almacenados en la memória de la ECU.



confirme 



 vuelve al menú anterior



## El análisis gráfico

Esta función está diseñada para proporcionar información adicional acerca de algunas lecturas importantes.

Estas informaciones son las siguientes:

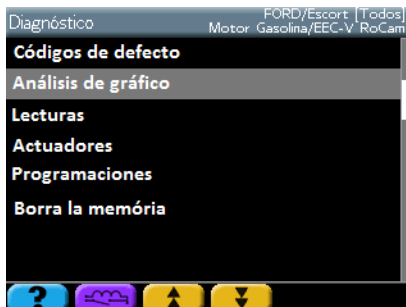
- Los valores que normalmente encontrados en la lectura de que se trate con el motor al ralentí y caliente (después que el ventilador se conecta 2 veces).
- El gráfico de barras varía entre los valores mínimo y máximo y su objetivo es llevar la información cualitativa de la dinámica de respuesta de la lectura.

**Nota: No todos los vehículos tienen la opción de análisis gráfico. En estos casos, aunque en el Rasther aparezca el "Análisis gráfico", no tiene ningún efecto.**

En condiciones normales, el sistema de inyección debe haber leído entre los valores mínimo y máximo (como se muestra arriba). La presencia de barras de color amarillo o rojo a continuación indica abajo del mínimo o arriba del máximo.

Estos valores no son absolutos, y por lo tanto sirven para ayudar en el diagnóstico.

**Nota: No siempre la presencia de barras de color amarillo y rojo indican defectos en el sistema de inyección, para condiciones muy específicas en estos estados pueden parecer con el sistema en plenas condiciones de funcionamiento.**



confirme ✓



vuelve al menú anterior

## Descripción de la pantalla

Línea superior  
lectura normal.

Valor mínimo  
normalmente  
encontrado.

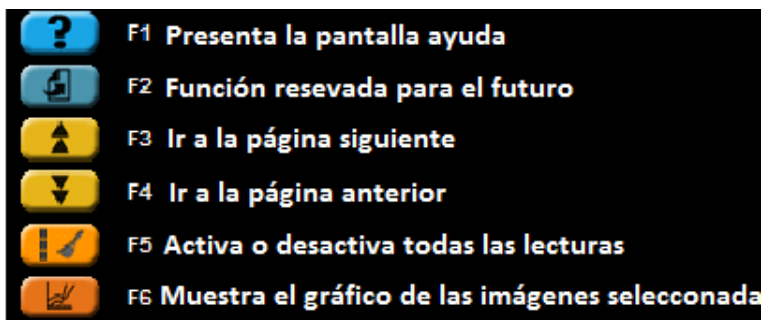
Cuando el valor  
De la lectura es  
menor que el  
mínimo tenemos  
la barra en el color  
amarillo.





Cuando el valor  
de lectura es  
más grande  
que el máximo  
tenemos la barra  
en el color rojo

Barra gráfica.

Valor  
máximo  
normalmente  
encontrado.



Se puede activar 1 o 2 lecturas (según el sistema) utilizando la clave  con la lectura seleccionada, o, pulsando sobre la caja de selección en la pantalla táctil.

El botón  presenta la lectura marcada en el modo de gráficos.







## Lecturas


Le permite comprobar varias condiciones del sistema, con el motor encendido , en funcionamiento, o en un vehículo en movimiento, tales como:


- La rotación;
- Promoción de la ignición;
- La temperatura del líquido refrigerante del motor;
- Temperatura del aire;
- La posição del acelerador (abierta o cerrada);
- Tiempo de inyección (TI);
- Tensión del potenciómetro de la mariposa;
- Recipiente de solenoide, en %;
- Tensión de la sonda lambda;
- Valor lambda del integrador, em %;
- Tensión de la batería;
- Codificación de la transmisión del vehículo (automática o mecánica);
- Sistema de tracción de control de par (vehículos com transm.aut.);
- Unidad de relé de la bomba de combustible;
- Posición de la transmisión automática;
- Carga del motor;
- La recepción de la señal de velocidad del vehículo;
- Los valores utilizados para ajustar el motor paso a paso;
- Sensor lambda de circuito abierto o cerrado;
- Sensor de voltaje de corriente de aire;
- Aire acondicionado encendido o apagado;
- Compresor de aire acondicionado encendido o apagado;

## La lectura en modo de texto

Lecturas		FORD/Escort   Todos   Motor Gasolina/EEC-V RoCam
<input type="checkbox"/>	Tensión de la batería	0.2 V
<input type="checkbox"/>	Rotación	15830 RPM
<input type="checkbox"/>	Actuador ralentí	194 %
<input type="checkbox"/>	MAF	643.48 m3/h
<input type="checkbox"/>	Tensión sensor MAF	4.96 V
<input type="checkbox"/>	Presión barométrica	1090 mbar
<input type="checkbox"/>	Presión barométrica	0 Hz
<input type="checkbox"/>	Tensión posición mariposa	0.03 V
     		

	F1 Presenta la pantalla ayuda
	F2 Función reservada para el futuro
	F3 Ir a la página siguiente
	F4 Ir a la página anterior
	F5 Activa o desactiva todas las lecturas
	F6 Muestra el gráfico de las imágenes seleccionadas


puede activar 1 o 2 lecturas (según el sistema) utilizando la clave  con la lectura seleccionada, o, pulsando sobre la caja de selección en la pantalla táctil.

El botón  presenta la lectura marcada en el modo de gráficos.

## La Lectura en modo de gráfico

Las lecturas numéricas se pueden vizualizar en el modo de gráfico. En este modo se puede iniciar el gráfico de capturar, detener y navegar a través de la captura de pantallas.



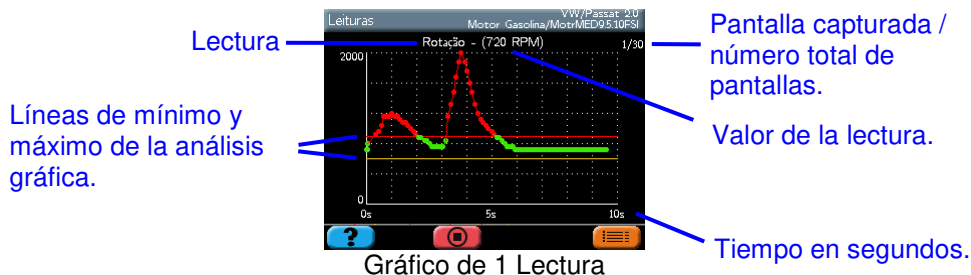
Selecione 1 o 2 lecturas utilizando la clave  o pulse sobre la caja de selección de La pantalla táctil.

Pulse .



La(s) lectura(s) aparece(n) en modo gráfico.

Después de terminar la prueba, pulse  para volver a las lecturas en modo texto.



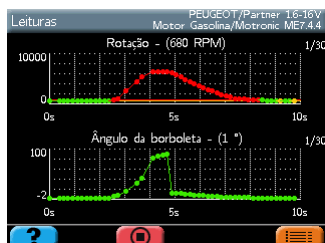







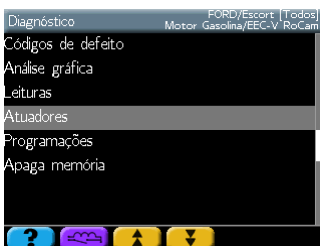


Gráfico de 2 lecturas

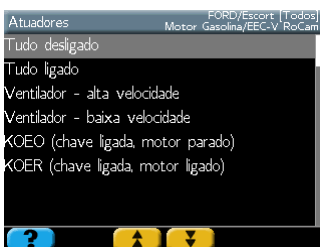
	<b>F1</b> Apresenta la pantalla ayuda
	<b>F2</b> Función reservada para el futuro
	<b>F3</b> Para de trazar el gráfico
	<b>F3</b> Reinicia el gráfico
	<b>F4</b> Sigue al gráfico anterior
	<b>F5</b> Sigue al próximo gráfico
	<b>F6</b> Regresa a las lecturas



## Actuadores



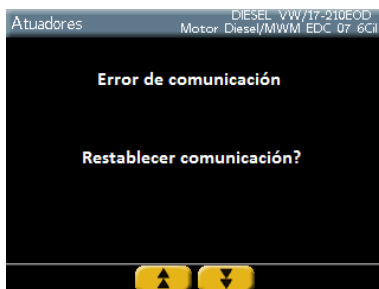
confirme 



En esta prueba, el ECU activa los diversos componentes del sistema, pero no comprueba su funcionamiento. La verificación de su funcionamiento se debe hacer visualmente por el operador, escuchando a la operación del actuador, o la medición de las señales de los componentes. Para más detalles se debe consultar manuales específicos para cada sistema de diagnóstico.

## Error de comunicación

Cada vez que hay un error de comunicación, como se muestra en la pantalla:



Pulse cualquier tecla y repita la operación. Si el problema persiste, desconecte el Rasther y compruebe si las conexiones del cable son correctas o si hay algún problema con el cableado y los conectores. Seguir la secuencia correcta de la conexión y vuelva a intentarlo.

## Ajustes y configuraciones

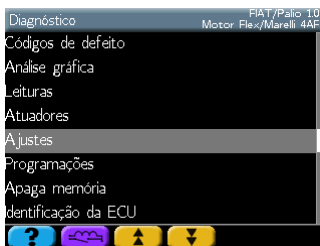
Estas funciones permiten la inicialización o configuración de los parámetros de los sistemas, tales como:

- Adaptación de los combustibles (etanol, gasolina o mixta);
- Cerar los parámetros auto-adaptativos;
- Programación de llaves transponders.

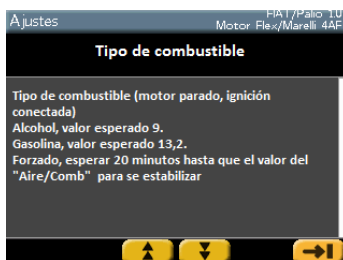
Los procedimientos varían para cada función y debe ser cuidadosamente ejecutado.

## Ajustes

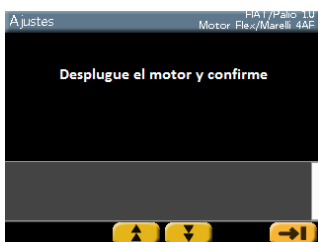
### Ejemplo de ajuste del combustible.



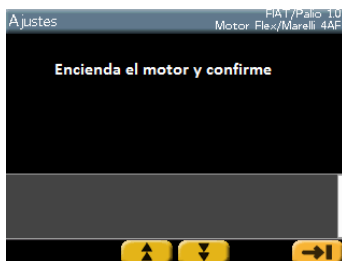
seleccione la función y confirme ✓



confirme → o ✓



confirme ✓



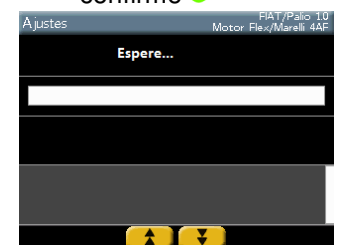
confirme ✓



elija y confirme ✓

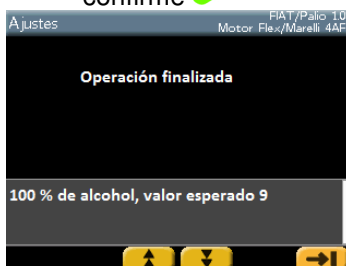


confirme ✓





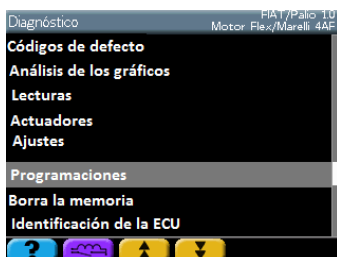
confirme



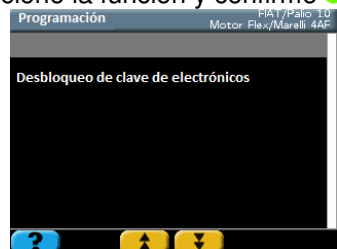
vuelva al menú anterior

## Programación

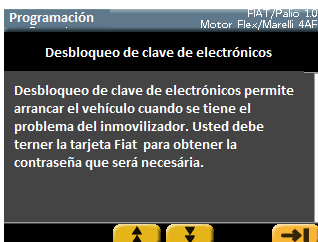
Ejemplo de desbloqueo al conectar el auto.



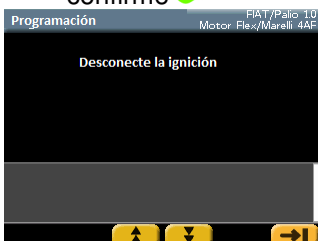
seleccione la función y confirme



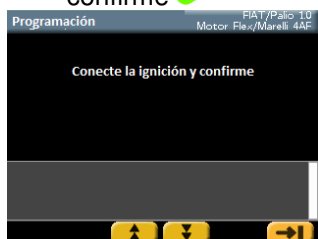
seleccione la función y confirme



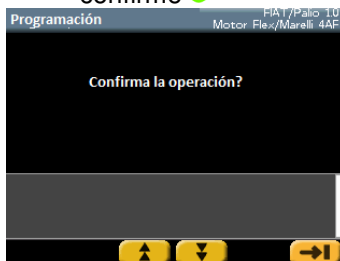
confirme ✓



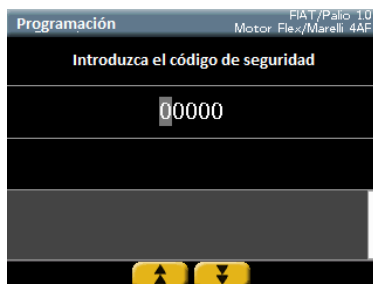
confirme ✓



confirme ✓



confirme ✓



El código de seguridad es un número de cinco dígitos que se deben introducir de la siguiente manera:

Seleccione el dígito a ser cambiado con




las teclas:

- avanza para el próximo dígito.

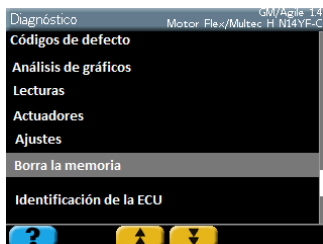
- ◄ vuleve ao dígito anterior.

Con las teclas ▲▼ cambie el valor del dígito seleccionado.

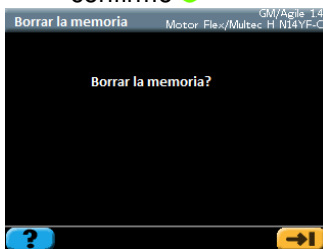
Después de cambiar el último dígito, pulse la tecla  .

## Borra la memória

Esta función solicita a la ECU que borre las informaciones de fallas registradas en la memoria.

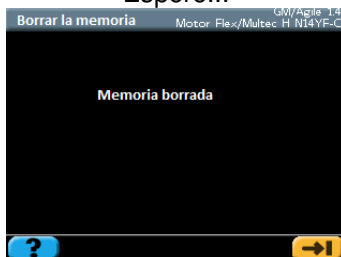


confirme ✓



confirme ✓

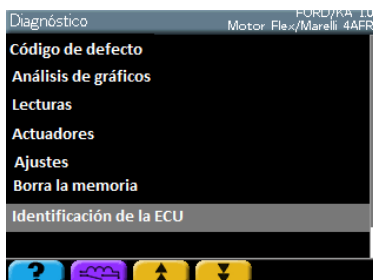
Espere...



vuelve ao menú anterior

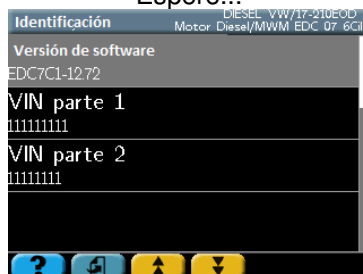
## Identificación de la ECU

Esta función lee los datos de la identificación de la ECU.



confirme ✓

Espere...



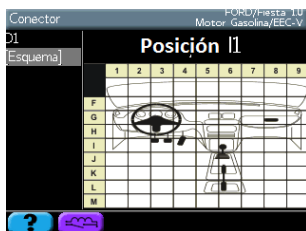
vuelve al menú anterior



## Esquema de los sistemas eléctricos

Después de elegir el sistema, en la pantalla de na tela de elección del conector, se puede seleccionar el diseño del daigrama del cableado para el sistema elegido (si disponible).

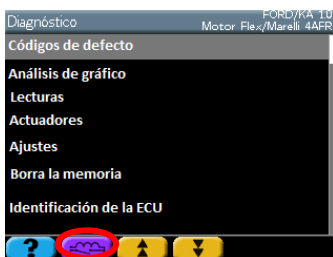
A través de la opción “Esquema” o de la tecla F2 .



Selecione [Esquema] o F2 .

o



Esta opción también se encuentra en la pantalla de diagnóstico.



Podremos visualizar el esquema eléctrico por componentes detallados, a través de las



teclas

- ▶ o  sigue para el próximo componente;
- ◀ o  vuelve para el componente anterior;
- ▲▼ navega por los pines de cada conexión del componente.

La tecla F5 , muestra la lista de componentes del esquema.




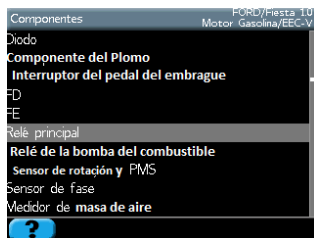
Podremos seleccionar los componentes a través




das teclas


- ▶ o ▼ selecciona el próximo componente;
- ◀ o ▲ selecciona el componente anterior;

Pulsando , se muestra el componente en el modo individual.




Mientras navegamos por los pines de los componentes, al seleccionar una conexión para otro componente, podemos saltar para este componente pulsando la tecla .



la tecla  vuelve para las pantallas anteriores da navegación..

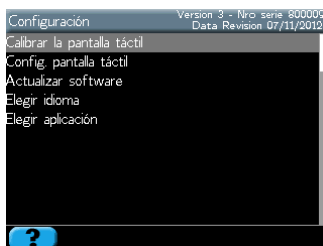
## Configuração

Después de conectar el Rasther, en la pantalla inicial de los fabricantes, es posible acceder al menú de configuraciones, pulsando .



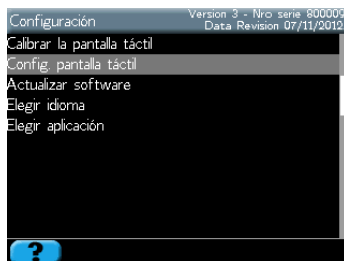
## Calibrar la pantalla táctil

Esta función calibra la pantalla táctil. Ejecute esta función siempre que haya dificultades de seleccionar las opciones pulsando la pantalla táctil.

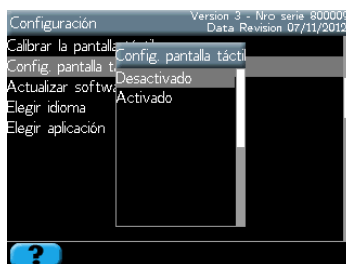


## Configurar la pantalla táctil

Esta función permite activar o desactivar la pantalla táctil.



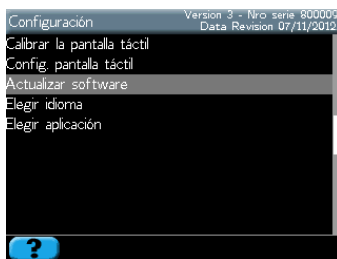
confirme ✓



Elija la opción y confirme ✓

## Actualizar el software

Esta función permite actualizar el software del Rasther.



confirme ✓

La Tecnomotor está continuamente lanzando nuevas versiones del programa y las mejoras también Rasther y añadir nueva información a las versiones publicadas anteriormente.

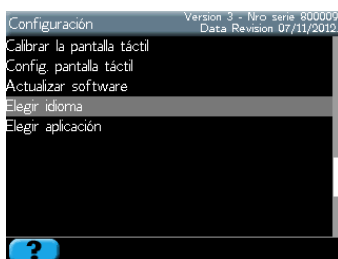
El programa de actualización está integrado en el PC Rasther software, disponible en el CD que acompaña el Rasther o para su descarga en el sitio Tecnomotor.

Con la actualización mantiene siempre Rasther con aplicaciones diagnósticas y nuevos esquemas eléctricos.

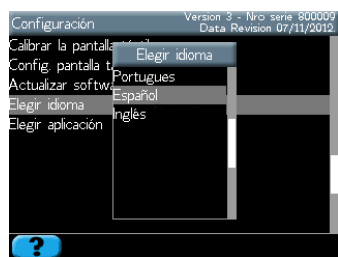
Esta actualización es gratis y no requiere contraseña. Por favor, actualiza con frecuencia para mantener sus sistemas y la información siempre actualizada. Ver más detalles en **[www.tecnomotor.com.br](http://www.tecnomotor.com.br)**.

## Elegir el idioma

Permite cambiar el idioma en utilización del programa.



confirme

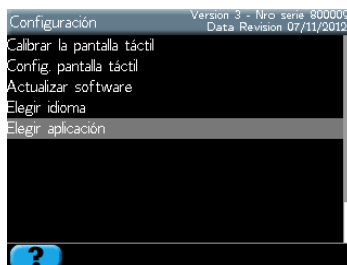


Elija la opción y confirme

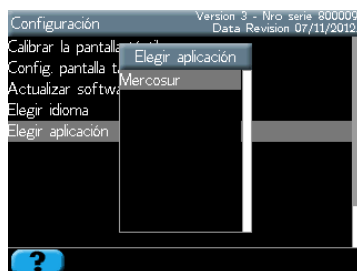
## Elegir la aplicación

Esta característica le permite seleccionar las combinaciones de vehículos y sistemas diseñados específicamente para los países o regiones.

Según la elección, los menús se pueden cambiar con las marcas, vehículos y sistemas específicos para estas regiones.



confirme



Elija la opción y confirme



## Instalación del controlador USB

Para controlar el Rasther en la computadora a través del programa PC Rasther, usted debe instalar el controlador USB en la primera vez que la Rasther está conectado al puerto USB de la computadora. Conecte el Rasther como se muestra a continuación y conecte el cable USB (no incluido en el Rasther) y el cable de alimentación.

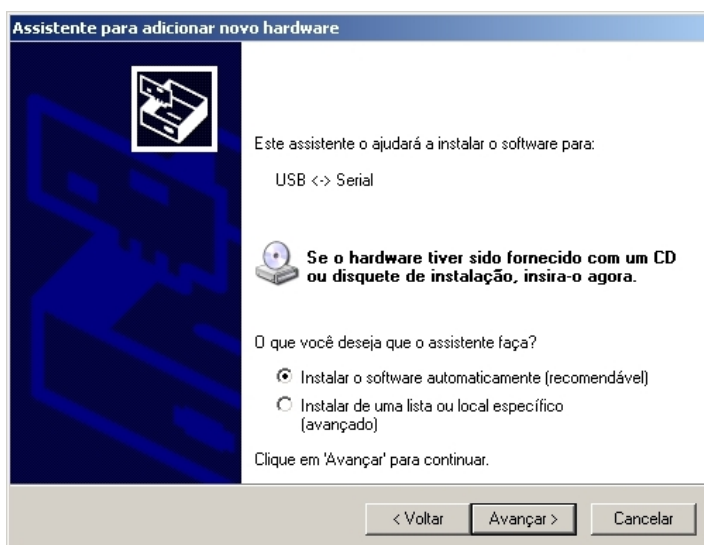


En la computadora aparecerá la pantalla::



Elija la opción “No, no ahora” y pulse en “Avanzar”

La pantalla siguiente aparecerá:



Elija la opción “Instalar el software automáticamente” y pulse en “Avanzar”

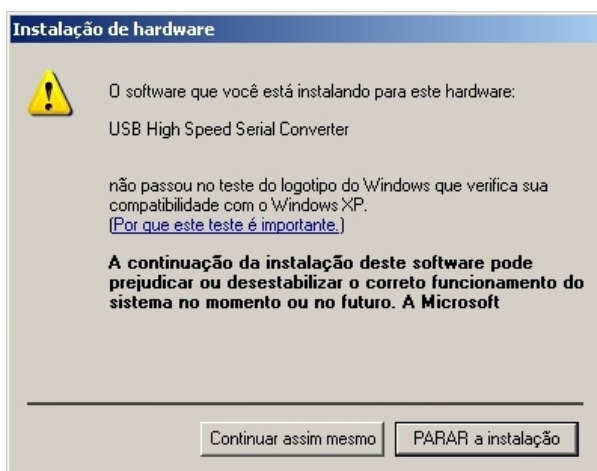


Si el programa de instalación no encuentra la instalación del controlador, vuelva a esta pantalla y elija la opción **"Instalar desde una ubicación específica."** El controlador se puede encontrar en el CD **"Rasther Manual de Operaciones"** en el **"USB"**.

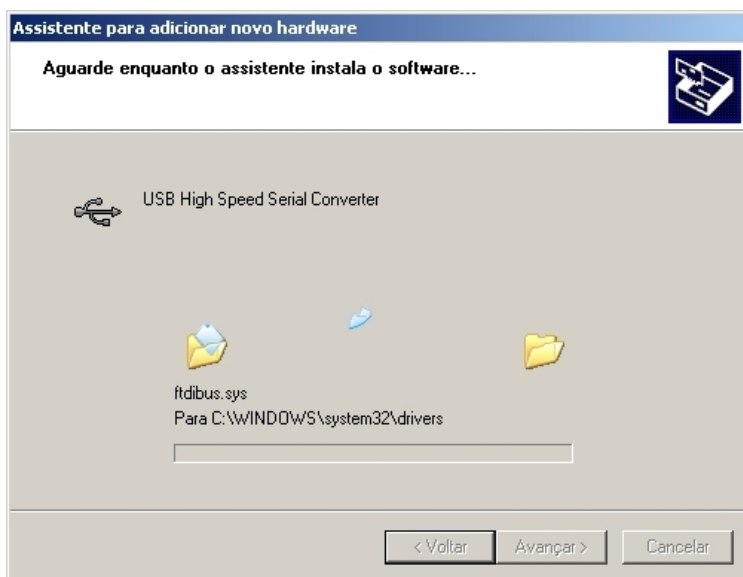
Durante el proceso de localización, aparecerá la siguiente pantalla



Si la pantalla se muestra a continuación, haga clic en "Continuar"



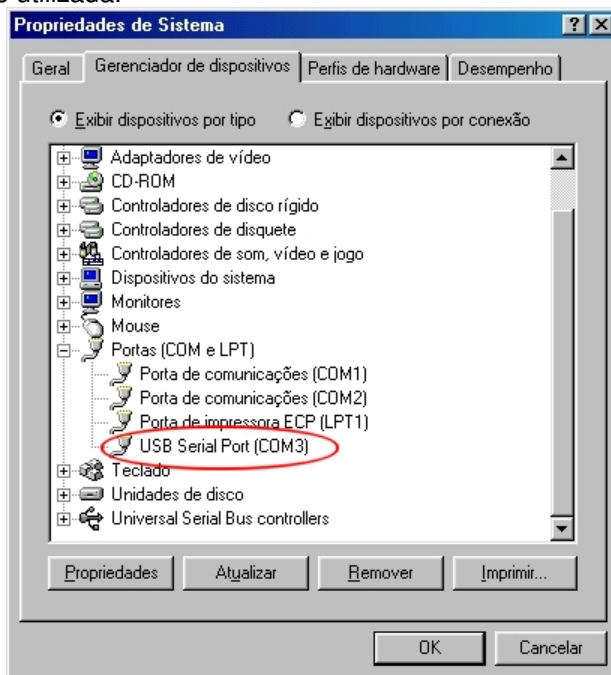
Espere al término de la instalación.



Clique en “Concluir”



Es posible que tenga que repetir el proceso de instalación del controlador USB. Para comprobar el puerto serie (COM) que está siendo utilizado por Rasther, es necesario, después de conectarlo a través de la USB, consultar “Control Panel” cual es la serie utilizada.



## **Notas importantes**

Al conectar el Rasther al vehículo, prestar atención a la polaridad de energía Rasther (pinza roja al positivo de la batería y la pinza negra al negativo de la batería), cuando sea necesaria la energía externa. El Rasther trabaja con el voltaje de la batería.

Mediante la presentación de un error de comunicación, asegúrese de que el motor esté encendido y que no hay problemas de contacto entre el conector de diagnóstico del vehículo y el Rasther. Apague el motor y vuelva a encenderla después de unos segundos y vuelva a intentarlo.

En algunos vehículos el conector de diagnóstico puede aparecer invertido, causando un error de comunicación.

## **Especificaciones técnicas**

Fuente de alimentación: 10 a 30 VDC

Consumo de corriente: 500 mA

Pantalla LCD colorida: 5,7" 320x240 pixels

Temperatura de utilización: 5 a 40 °C

Peso (sin cables y accesorios): 950 g

Peso (con maleta y accesorios): 4,8 kg

Dimensiones (AxLxP): 285x173x65

### Anotações/Anotaciones/Notes

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

### Anotações/Anotaciones/Notes

This image shows a single page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There are no vertical margin lines, text, or other markings on the page.

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.



SOLUÇÕES INTELIGENTES,  
OFICINAS EFICIENTES.

**TECNOMOTOR ELETRÔNICA DO BRASIL S.A.**

RUA ALBINO TRIQUES, 2040 - SANTA FELÍCIA  
CEP 13563 340 - SÃO CARLOS - SP - BRASIL  
TELEFONE/ FAX: +55 (16)2106 8000 / 3362 8000  
[tecnomotor@tecnomotor.com.br](mailto:tecnomotor@tecnomotor.com.br)

**TECNOMOTOR DISTRIBUIDORA S.A.**

RUA MARCOS V. DE MELLO MORAES, 704 - STA. FELÍCIA  
CEP 13563-304 - SÃO CARLOS - SP - BRASIL  
TELEFONE/ FAX: +55 (16)2106 8000  
[distribuidora@tecnomotor.com.br](mailto:distribuidora@tecnomotor.com.br)  
[apoio tecnico@tecnomotor.com.br](mailto:apoio tecnico@tecnomotor.com.br)

**📞 CANAL DIRETO: 0300 789 4455**



[tecnomotor.com.br](http://tecnomotor.com.br)