

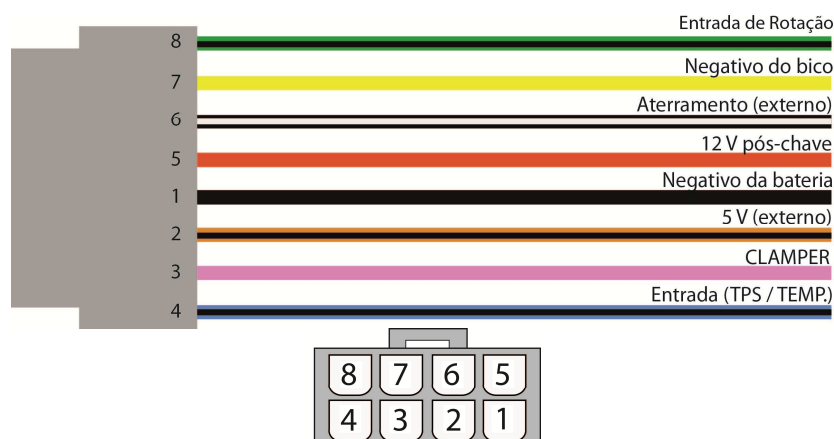
PANDOO PULSER EFI-S

Descrição

O **Pulser EFI-S**, módulo suplementar de injeção de combustível com CLAMPER integrado e funções de alerta. Sua programação é feita como uma injeção eletrônica programável, com mapas de injeção x MAP (vácuo e pressão positiva) e correções por Temperatura ou TPS, Rotação e Bateria. O sinal de rotação pode ser captado por inúmeros meios e principalmente pelo negativo da bobina.

Instalação

Cor do Fio	Ligação	Observações
Vermelho	12V pós-chave	Ligar no 12V pós chave. Nunca utilizar o 12V que alimenta a bobina de ignição. Utilize preferencialmente o 12V pós chave fornecido por algum relé original ou adicione um relé auxiliar. Recomenda-se um fusível de 5A.
Preto	Negativo da bateria	Ligar diretamente ao negativo da bateria, sem emendas. Não aterrar ao chassi.
Preto com listra Branca	Bloco do motor ou chassis	Ligar obrigatoriamente no chassi do motor ou do veículo. Não aterrar no negativo da bateria.
Amarelo	Negativo dos bicos injetores	Deve ser ligado ao negativo do bico SUPLEMENTAR, lembrando que o positivo do bico deve ser ligado ao 12V pós chave através de um fusível para maior proteção.
Rosa	Ligar no fio de Sinal de saída do sensor MAP Original	Não corte o fio de sinal do MAP original, apenas faça um jumper deste no fio original, pois o CLAMPER irá limitar a tensão de saída do MAP original impedindo erros na injeção eletrônica original.
Laranja com listra preta	Alimentação 5V externa	Caso precise de 5V para ligar um sensor TPS, utilize esse fio. Não deve ser ligado no 5V original da injeção eletrônica. Utilize esse fio somente se for instalar um sensor TPS sem a injeção original.
Azul com listra Preta	Entrada TPS / TEMP.	Não é obrigatória a utilização deste fio. Deve-se escolher entre o sinal TPS original ou instalar um sensor de temperatura novo, totalmente a parte da injeção original.
Verde com listra Preta	Entrada de Rotação	Este fio deverá ser ligado ao negativo da bobina ou outro sinal de rotação que estiver disponível. Os possíveis são negativo da bobina (sem ignição interna), distribuidor e roda fônica com sensor hall.



MONITORAMENTO OU COMPUTADOR DE BORDO

Ao ligar será apresentado o monitoramento com diversas telas que oferecem informações sobre o funcionamento do PULSER. Neste ponto as teclas tem as seguintes funções:

↑ - Acessa menu das configurações.

↓ - Acessa menu dos mapas de injeção e correção.

← - Tela anterior de monitoramento.

→ - Próxima tela de monitoramento.

←→ - (pressionar juntas) Zerar mínimos e máximos.

MENUS DE CONFIGURAÇÃO

Ao pressionar a seta para cima dentro do monitoramento, aparecerá as opções de configuração do equipamento com segue abaixo. Para entrar em qualquer opção utilize a seta para direita. Dentro de cada função utilize as setas para cima e para baixo para escolher o valor correto que deseja em cada tela de configuração. Para finalizar utilize a seta para a direita até aparecer a pergunta para confirmar as alterações. Caso deseje cancelar uma alteração ou sair da função sem salvar as alterações realizadas, utilize a seta para a esquerda até retornar ao menu inicial.

Segue abaixo as configurações disponíveis.

CLAMPER



A função do CLAMPER é limita a tensão de saída do sensor MAP original, para que a central original não acuse defeito quando, no coletor de admissão, apresentar pressão positiva.

A tensão para controle do CLAMPER no **Pulser EFI-S** varia entre 2,00 à 4,50 volts em passos de 0,05 volts.

NÚMERO DE CILINDROS



Essa função é utilizada para se escolher o número de cilindros do motor. A escolha errada do número de cilindros faz com que seja feito de maneira errada o controle da injeção do combustível e amostragem da rotação do motor em tempo real.



As opções disponíveis são: três, quatro, cinco, seis, oito e dez cilindros.

ENTRADA DE ROTAÇÃO



Essa função é utilizada para escolher o tipo sinal de rotação que será ligado o Pulser. As opções disponíveis são:

- **Distribuidor Hall** – quanto utilizar o fio de sinal do sensor de rotação de um distribuidor hall.
- **Bobina Simples** – Negativo da Bobina em motores com uma única bobina.
- **Roda Fônica 60-2** – para sensor de rotação (obrigatoriamente hall) instalado em uma roda fônica de 60-2 dentes e utilização de multi-bobinas.
- **Roda Fônica 36-1** – para sensor de rotação (obrigatoriamente hall) instalado em uma roda fônica de 36-1 dentes e utilização de multi-bobinas.
- **Bobina com centelha perdida** – Negativo de um lado da bobina ou de uma das bobinas em motores com bobinas duplas.
- **Bobina sequencial** – Negativo da bobina em motores que utilizam uma bobina por cilindro com ignição seqüencial.

MODO DE OPERAÇÃO



Essa função é utilizada para escolher o tipo de injeção de combustível a ser gerenciado pelo **Pulser EFI-S**, ou seja, de que maneira os bicos injetores irão trabalhar. As opções disponíveis são:

- **Injeção Normal** – os bicos injetam juntamente com os pulsos de ignição, ou seja, uma injeção de combustível para cada centelha ocorrida; (mais indicado para bicos suplementares);
- **Injeção Alternada** – os bicos injetam alternadamente com os pulsos de ignição, ou seja, uma injeção de combustível para cada duas centelhas ocorridas.

ENTRADA



ou



O tipo de entrada é definido pelo preparador, tendo em vista a necessidade da instalação. O tipo de entrada configurada é mostrada em frente a posição do menu "Entrada", ficando assim mais fácil de conferir qual entrada já está selecionada.

CALIBRAR TPS

(Esta opção só aparecerá se a ENTRADA estiver configurada para TPS – SENSOR DE POSIÇÃO DA BORBOLETA).



Essa função é utilizada para sincronizar a borboleta de aceleração do motor com o **Pulser EFI-S** tendo assim leitura precisa do sensor. Siga os passos que são informados na tela do Pulser até finalizar a calibração.

CALIBRAR MAP



Esta calibração é necessária para adequar a leitura da pressão de turbo a qualquer altitude que o produto esteja sendo usado.

Essa calibração faz com que o módulo, efetue uma correção automática na leitura do sensor MAP, conseguindo desta forma uma precisão maior e principalmente uma leitura real da pressão ou depressão (vácuo) do coletor de admissão.

Mas atenção, efetue a calibração com o motor desligado!

CONFIGURAÇÃO DA ROTAÇÃO MÁXIMA PARA OS MAPAS



Essa função tem como objetivo limitar a rotação máxima apresentada nos mapas de correção de injeção de combustível, afim de facilitar a programação do módulo. Também é utilizado como referência para o cálculo de porcentagem de abertura dos bicos durante a programação dos mapas de injeção.

CONFIGURAÇÃO DA PRESSÃO MÁXIMA PARA OS MAPAS



Essa função tem como objetivo limitar a pressão máxima apresentada nos mapas de injeção de combustível, facilitando a programação do módulo.

É aconselhável configurar a pressão máxima dos mapas para aproximadamente 0,5 bar acima da pressão de turbo utilizada.

ALERTAS

Todos os alertas estão desligados quando o Pulser EFI-S está com as configurações de fábrica.



Alerta quanto o motor atingiu a rotação programada.



Avisa o piloto que chegou a hora de trocar de marcha ao atingir a rotação programada.



Quando o alerta de pressão estiver ativado, sempre que a pressão de turbo for acima do informado, um alerta será ativado para o piloto.



O alerta de temperatura informa quanto o motor atingir a temperatura configurada, desde que tenha sido instalado um sensor de temperatura do tipo MTE e devidamente configurado no menu de configurações (ENTRADA).

PARTIDA À FRIO



A função "Partida a Frio" oferece a opção de controlar a quantidade de pulsos a injetar e o tempo de cada pulso.

Quando esta função estiver ativada, e devidamente configurada, o módulo permitirá a injeção de combustível manualmente sempre ao ligar a chave de ignição e antes de dar a partida no motor. Porém ao atingir 400RPM de rotação, automaticamente a função é desabilitada e o monitoramento será mostrado.

CONFIGURAÇÃO DO TEMPO MORTO DOS BICOS INJETORES



Através dessa função é possível estabelecer o tempo morto, ou *deadtime*, dos bicos injetores. O tempo morto é o tempo que o bico injetor leva para vencer a inércia de seus componentes mecânicos e começar a injetar combustível. Ou seja, é um tempo de injeção perdido apenas para a abertura da agulha de injeção.

Essa configuração permite que o **Pulser EFI-S** some ao tempo total de injeção o valor do tempo morto dos bicos, evitando assim a perda do tempo de injeção causado pelo atraso.

SENHA



Essa função permite ao usuário criar uma senha para o bloqueio dos mapas e configurações do **Pulser EFI-S**. Enquanto a senha não for digitada, o módulo não permite que os parâmetros de configurações sejam alterados ou visualizados. Esse bloqueio oferece proteção aos mapas configurados, impedindo que pessoas não autorizadas acessem ou alterem essas configurações.

IDIOMA



O Pulser EFI-S acompanha três idiomas padrões: Português, Inglês e Espanhol.

MAPAS DE INJEÇÃO

Ao pressionar a seta para baixo dentro do monitoramento, aparecerá as opções de mapas disponíveis. Para entrar em qualquer mapa utilize a seta para direita. Dentro de cada mapa utilize as setas para cima e para baixo para escolher o valor correto que deseja em cada tela de configuração. Para finalizar utilize a seta para a direita até aparecer a pergunta para confirmar as alterações. Caso deseje cancelar uma alteração ou sair do mapa sem salvar as alterações realizadas, utilize a seta para a esquerda até retornar ao menu inicial.

Existe ainda dentro dos mapas um atalho especial, que ao pressionar juntamente as setas para cima e para baixo, um menu de ajuste rápido dos mapas será apresentado. Utilize as setas para escolher a função desejada.

MAPA DE INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL POR PRESSÃO



Com este mapa é possível configurar o tempo de injeção dos bicos injetores em função do vácuo/pressão lido no coletor de admissão.

O mapa de injeção por pressão é o mapa principal para o cálculo do tempo de injeção que será usado para acionar o bico injetor suplementar instalado na pressurização da admissão do motor. Portanto tenha cautela ao efetuar as programações neste mapa.

Dentro deste mapa também é apresentado no canto esquerdo em cima, a pressão em tempo real do coletor de admissão, facilitando a programação.

MAPA DE CORREÇÃO POR RPM



Com este mapa é possível configurar a porcentagem de correção de injeção de combustível dos bicos injetores em função da rotação do motor.

CORREÇÃO POR TEMPERATURA

(Esta opção só aparecerá se a entrada estiver configurada para TEMPERATURA).



Com esse mapa é possível configurar a porcentagem de correção de injeção de combustível dos bicos injetores em função da temperatura do motor.

CORREÇÃO POR TPS

(Esta opção só aparecerá se a entrada estiver configurada para TPS – SENSOR DE POSIÇÃO DA BORBOLETA).



Com este mapa é possível ajustar a porcentagem de correção do tempo de injeção dos bicos injetores em função da porcentagem de abertura da borboleta de aceleração, o sensor TPS.

CORREÇÃO POR BATERIA



Com este mapa é possível configurar o tempo de correção de injeção de combustível dos bicos injetores em função da tensão da bateria.

GERAR MAPA



A função "Gerar Mapa" auxilia o preparador a criar uma rampa através do Tempo de Injeção Inicial – Tempo de Injeção Final e Pressão Inicial.

Obs.: A rampa é criada dentro do mapa de "Injeção x MAP".

TODOS OS OUTROS MAPAS SÃO ZERADOS.

RESET MAPAS



Ao selecionar a resposta sim, a tela de confirmação aparecerá e novamente será feita uma pergunta. Certificando se a função de Reset está mesmo sendo solicitada.

Todos os mapas retornam com os valores de fábrica, sendo impossível desfazer as alterações.