

MANUAL DO USUÁRIO

NANO PRO



FuelTech

1. Índice

2. Apresentação.....	3
3. Termo de garantia	4
4. Especificações	5
4.1 Conteúdo da embalagem	5
5. Instalação Elétrica da FuelTech Nano PRO	6
5.1 Chicotes Adaptadores	7
5.2 Troca do conector de sonda Bosch 4.2 pela 4.9	7
5.3 Troca do conector de sonda Bosch 4.2 pela NTK.....	8
5.4 Troca do conector de sonda Bosch 4.2 pela 5.2	9
6. Sonda Lambda de Banda Larga	10
6.1 BOSCH LSU 4.2.....	10
6.2 BOSCH LSU 4.9.....	10
6.3 BOSCH LSU 5.2.....	10
6.4 NTK.....	10
6.5 Instalação da Sonda Lambda	11
7. Leitura através da FTCAN 2.0	11
8. Configuração pela Interface da Nano PRO	12
8.1 Configuração do Painel.....	12
8.2 Configuração da tela.....	13
8.3 Configuração do Aquecedor.....	13
8.4 Configuração da Sonda.....	14
8.5 Manual	15
8.6 Configuração de Idioma.....	15
8.7 Sobre	15
9. Configuração pela Interface do FTManager.....	16
9.1 Canais de Datalogger	17
9.2 Atualização de Software Nano PRO	18
10. Leitura através da saída analógica.....	19
10.1 Escala de 0,35 λ a 1,20 λ	19
10.2 Escala de 0,59 λ a 1,10 λ (Padrão).....	19
10.3 Escala de 0,65 λ a 1,30 λ	19
10.4 Escala de 0,65 λ a 4,00 λ	19
10.5 Escala de 0,65 λ a 9,99 λ	19
11. Tabela de valores para Sonda NTK.....	19
12. Códigos do display	20
12.1 Códigos Informativos	20
12.2 Códigos de Erro	20
13. Gabarito de Fixação	21

2. Apresentação

A FuelTech Nano PRO é uma ferramenta utilizada para monitoramento e acerto de motores à combustão. Este equipamento faz o condicionamento e a leitura da sonda lambda de banda larga BOSCH LSU 4.2 / BOSCH LSU 4.9 / BOSCH LSU 5.2 e a sonda NTK.

Além de ser compatível com vários tipos de sondas, também pode ser utilizada como um painel de informações com a possibilidade de configurar até 5 telas para diversos usos como informações enviadas via rede FTCAN 2.0 ou até configurar botões para acionamento de diversas funções da ECU e do veículo.

Com uma tela sensível ao toque e de fácil visualização das informações, é um equipamento fundamental para o monitoramento da mistura de combustível do motor e também um painel complementar da sua ECU ou ainda um painel de botões totalmente customizável.

A FuelTech Nano PRO é totalmente compatível com a instalação da WB-O2 NANO, bastando somente remover o módulo da WB-O2 NANO e colocar no lugar na Nano PRO que a instalação elétrica estará pronta para o funcionamento.

Este equipamento pode ser usado sem que se tenha uma ECU FuelTech, neste caso o funcionamento será somente de leitura da mistura de combustível via saída analógica.

Os sensores Bosch possuem auto calibração, já os sensores NTK requerem procedimento de calibração ao ar livre, consulte o manual para informações sobre o procedimento.



IMPORTANTE

Após a sonda Bosch LSU instalada, certifique-se que ela foi configurada corretamente. Isso evitará que a sonda estrague ou que ocorra erros na leitura.

Há diferenças de leituras entre sondas Bosch LSU 4.2 e 4.9, então é fundamental que a seleção da sonda esteja correta na Nano PRO.



3. Termo de garantia

A utilização deste equipamento implica na total concordância com os termos descritos neste manual e exime o fabricante de qualquer responsabilidade sobre a utilização incorreta do produto.

Leia todo o Manual do produto antes de começar a instalação.

Este produto deve ser instalado e regulado apenas por oficinas especializadas ou pessoas capacitadas e que tenham experiência com regulagem e preparação de motores.

Antes de começar qualquer instalação elétrica desconecte a bateria.

A desobediência a qualquer um dos avisos e precauções descritos neste manual pode causar danos ao motor e perda da garantia deste produto. Acerto incorreto do produto pode causar danos ao motor.

Este equipamento não possui certificação para utilização em aeronaves ou semelhantes, portanto não é previsto para este fim.



IMPORTANTE

- Sempre corte as sobras de fio – NUNCA enrole o pedaço sobrando.
- O fio preto do chicote PRECISA ser ligado diretamente ao **negativo da bateria**.

Garantia Limitada

A garantia deste produto é de **1 ano** a partir da data da compra e cobre apenas defeitos de fabricação, mediante a apresentação da nota fiscal.

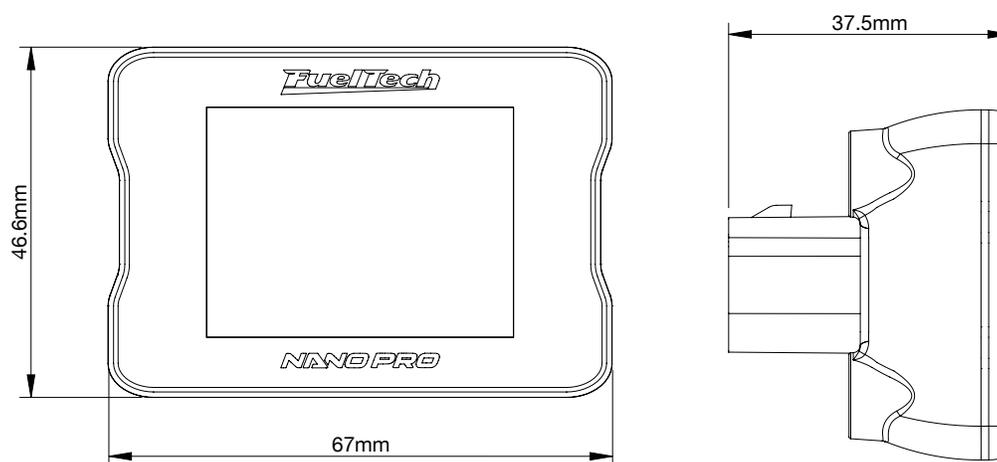
Defeitos e danos causados pela incorreta utilização ou instalação do produto não são cobertos por garantia. Esta análise é feita pelo setor de manutenção da FuelTech.

A violação da membrana implica na perda da garantia do produto.

Manual versão 1.0 – Março/2023

4. Especificações

- A prova d'água (Certificado IP67)
- Tela LCD com touchscreen resistivo de 2" polegadas
- Comunicação CAN com módulos da linha Power FT
- Saída analógica 0-5V
- Compatível com sondas BOSCH 4.2 / 4.9 / 5.2 e Sonda NTK
- Faixa de operação configurável
 - Lambda (0.21 - 9.99)
 - AFR Metanol (1.35 - 64.6)
 - AFR Gasolina (3.09 - 146.9)
 - AFR Etanol (1.89 - 89.9)
- Tensão de operação: 12V
- Dimensões:
 - Altura: 46.6 mm
 - Largura: 67 mm
 - Profundidade: 37.5 mm



4.1 Conteúdo da embalagem

- Módulo Nano PRO
- Kit fixação - 4 parafusos com arruelas (M4 x 6 PHILIPS e arruelas lisas M4)



IMPORTANTE

Para fixar a Nano PRO utilize somente os parafusos que acompanham o produto. Parafusos fora de especificação poderão danificar a carcaça, ocasionando perda de garantia.

5. Instalação Elétrica da FuelTech Nano PRO

A FuelTech Nano PRO tem o mesmo conector da já consagrada WB-O2 NANO, então se o veículo já possui uma WB-O2 NANO instalada basta só desconectá-la e instalar a nova Nano PRO no lugar que a leitura do sinal de sonda já estará funcionando.

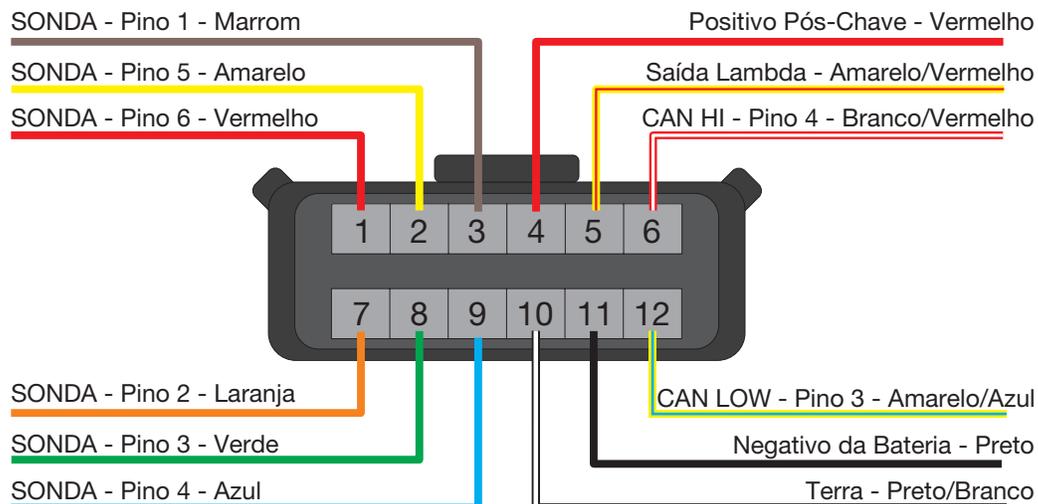
A FuelTech Nano PRO tem um conector de 12 vias com 3 grupos de fios. Um deles possui o conector destinado à sonda, o segundo faz a comunicação CAN com outros módulos FuelTech e o último é responsável pela alimentação e saída analógica.

Por padrão, a saída analógica está configurada para valores de 0,59 a 1,10, porém ela pode ser reconfigurada para Lambda (0,35 a 9,99), AFR Metanol (1.29 a 64.6), AFR Gasolina (2.94 a 146.9) e AFR Etanol (1.8 a 89.9).

Veja o diagrama de ligação a seguir para maiores detalhes sobre as conexões.

Conector de 12 vias

Cor do Fio	Pino	Ligação	Observação
Vermelho	1	Sonda	Pino 6 da sonda - IP
Amarelo	2	Sonda	Pino 5 da sonda - sinal negativo da sonda
Marrom	3	Sonda	Pino 1 da sonda - sinal positivo da sonda
Vermelho	4	Positivo pós-chave 12V	Recomenda-se a utilização de um fusível de 10A
Amarelo e vermelho	5	Saída analógica 0-5V	Saída analógica proporcional à leitura de lambda. Usada para a ligação com sistemas de aquisição de dados
Branco e vermelho	6	CAN	CAN (+): ligado à porta CAN
Laranja	7	Sonda	Pino 2 da sonda - resistor de calibração da sonda
Verde	8	Sonda	Pino 3 da sonda - sinal positivo do aquecedor da sonda
Azul	9	Sonda	Pino 4 da sonda - sinal negativo do aquecedor da sonda
Preto e Branco	10	Chassi do veículo	Deve ser conectado ao chassi do veículo. Não conectar ao borne negativo da bateria. Não ligar junto do fio preto deste chicote.
Preto	11	Negativo da bateria	Deve ser ligado diretamente ao negativo da bateria do veículo Conectar direto ao borne negativo da bateria. Não ligar junto do fio preto/branco deste chicote.
Amarelo e Azul	12	CAN	CAN (-): ligado à porta CAN



Vista Traseira do Conector do Chicote

5.1 Chicotes Adaptadores

O chicote da Nano PRO é o mesmo da WB-O2 NANO e está preparado para a conexão com um leitor de sonda BOSCH LSU 4.2.

Para utilizar outros condicionadores de sonda é necessário adquirir os chicotes específicos para cada uma delas.

É possível também comprar somente os kits conectores para trocar o plugue da LSU 4.2 por outra.



5.2 Troca do conector de sonda Bosch 4.2 pela 4.9

Este procedimento é necessário caso se deseja utilizar uma sonda Bosch LSU 4.9 em um chicote de sonda Bosch LSU 4.2. A seguir há uma tabela com as respectivas ligações das sondas.

Conector Nano PRO (Pino) - (Cor fio)	Função fio sonda	Conector Sonda Bosch 4.2 (Pino)	Conector Sonda Bosch 4.9 (Pino)
1 - Vermelho	IP	6	1
2 - Amarelo	Sinal negativo da sonda	5	2
3 - Marrom	Sinal positivo da sonda	1	6
7 - Laranja	Resistor de calibração da sonda	2	5
8 - Verde	Sinal positivo do aquecedor da sonda	3	4
9 - Azul	Sinal negativo do aquecedor da sonda	4	3



Conector Sonda Bosch 4.2



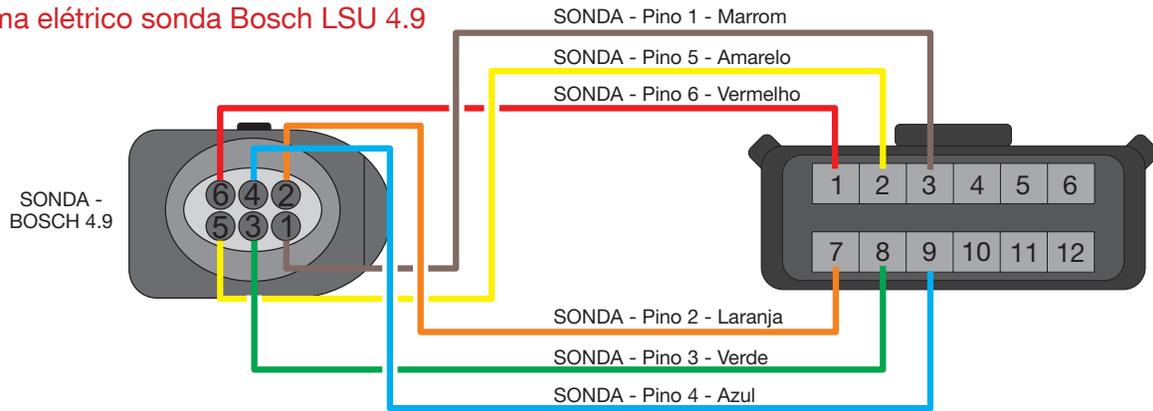
Conector Sonda Bosch 4.9



IMPORTANTE

A Nano PRO vem configurada de fábrica com a Sonda Bosch LSU 4.2 caso deseje utilizar outra sonda é necessário trocar a configuração no software da Nano PRO. Isso evitará que a sonda estrague ou que ocorra erros na leitura.

Diagrama elétrico sonda Bosch LSU 4.9



Vista Traseira do Conector do Chicote

5.3 Troca do conector de sonda Bosch 4.2 pela NTK

Este procedimento é necessário caso se deseje utilizar uma sonda NTK em um chicote de sonda Bosch LSU 4.2. A seguir há uma tabela com as respectivas ligações das sondas.

Conector Nano PRO (Pino) - (Cor fio)	Função fio sonda	Conector Sonda Bosch 4.2 (Pino)	Conector Sonda NTK (Pino)
1 - Vermelho	IP	6	3
2 - Amarelo	Sinal negativo da sonda	5	1
3 - Marrom	Sinal positivo da sonda	1	5
7 - Laranja	Resistor de calibração da sonda	2	-
8 - Verde	Sinal positivo do aquecedor da sonda	3	8
9 - Azul	Sinal negativo do aquecedor da sonda	4	6

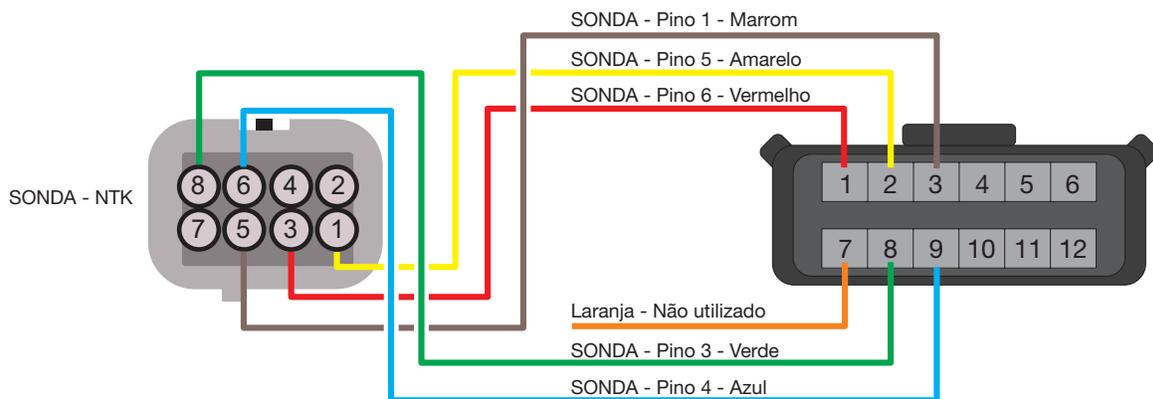


Conector Sonda Bosch 4.2



Conector Sonda NTK

Diagrama elétrico sonda NTK



Vista Traseira do Conector do Chicote

5.4 Troca do conector de sonda Bosch 4.2 pela 5.2

Este procedimento é necessário caso se deseja utilizar uma sonda Bosch LSU 5.2 em um chicote de sonda Bosch LSU 4.2. A seguir há uma tabela com as respectivas ligações das sondas.

Conector Nano PRO (Pino) - (Cor fio)	Função fio sonda	Conector Sonda Bosch 4.2 (Pino)	Conector Sonda Bosch 5.2 (Pino)
1 - Vermelho	IP	6	5
2 - Amarelo	Sinal negativo da sonda	5	4
3 - Marrom	Sinal positivo da sonda	1	1
7 - Laranja	Resistor de calibração da sonda	2	6
8 - Verde	Sinal positivo do aquecedor da sonda	3	2
9 - Azul	Sinal negativo do aquecedor da sonda	4	3

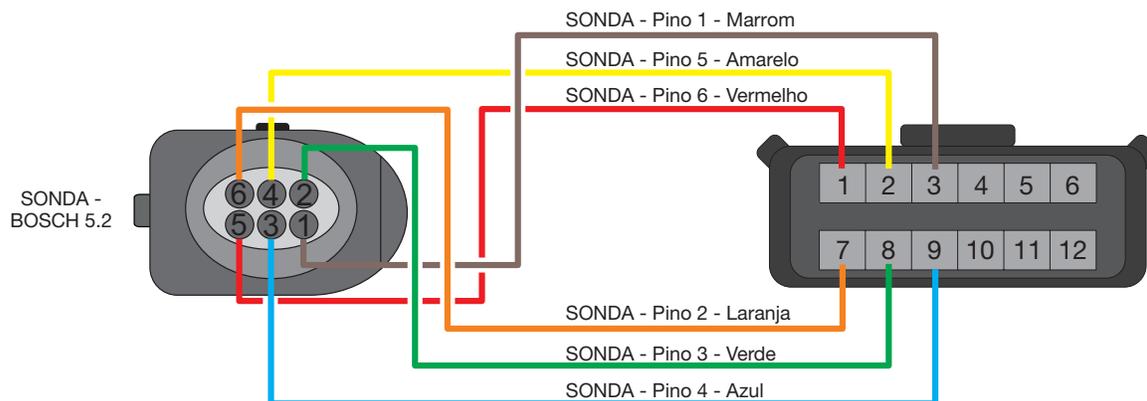


Conector Sonda Bosch 4.2



Conector Sonda Bosch 5.2

Diagrama elétrico sonda Bosch 5.2



Vista Traseira do Conector do Chicote

6. Sonda Lambda de Banda Larga

Mais conhecida como sensor de oxigênio, é responsável pela leitura do oxigênio livre no escape do veículo. Este Sensor é fundamental para o correto funcionamento do motor.

Quando o sensor estiver instalado no escapamento e o motor funcionando, ele precisa obrigatoriamente estar conectado à FuelTech NANO PRO, este último, em funcionamento, sob risco de ser rapidamente danificado, por estar exposto aos gases de escapamento sem o controle de aquecimento

6.1 BOSCH LSU 4.2

A sonda Bosch LSU 4.2 possui aquecedor integrado e é utilizada para medir a quantidade de oxigênio que determina o valor de Lambda dos gases de escapamento do motor. Seu sinal de saída indica desde Lambda igual a 0,35 (mistura bastante rica) até Lambda para ar livre (infinito).

O conector desta sonda inclui um resistor de ajuste (calibrado na fábrica), que define as características do sensor e é necessário para seu funcionamento. Através deste resistor a WB-O2 Nano faz a calibração automática da sonda.



Part Number Bosch: 0 258 007 057 ou 0 258 007 351
VW: 021-906-262-B

6.2 BOSCH LSU 4.9

A sonda Bosch LSU 4.9 tem o mesmo funcionamento da 4.2



Part Number Bosch: 0 258 017 025

6.3 BOSCH LSU 5.2

A Sonda Bosch LSU 5.2.



Part Number Bosch: 1 928 404 719



IMPORTANTE

Os sensores de oxigênio Bosch LSU não são desenvolvidos para funcionamento com combustível que contenha chumbo, sendo sua vida útil drasticamente reduzida para em torno de 50 a 500 horas.

6.4 NTK

Esta sonda é utilizada em laboratórios de motores, devido a sua extrema precisão e rapidez na leitura em diferentes AFRs.

Esta sonda necessita de uma calibração de ar livre.



Part Number FuelTech: 5005100011

Procedimento de calibração

A sonda NTK necessita de uma calibração de ar livre, então após configurar no software é necessário conectar a sonda a Nano PRO e efetuar a calibração.

Para sensores NTK, a tensão de ar livre é em torno de 3,74V.

Para realizar este procedimento, deixe a sonda conectada ao Nano PRO e retire-a do escapamento, ligue a chave de ignição e deixe-a no modo aquecimento por 5 minutos, em seguida faça a calibração através do software pressionando o botão "Calibrar".

O processo de calibração é executado 5x para garantir o resultado esperado, após o teste aparecerá na tela uma mensagem com o resultado. Caso uma mensagem de erro seja exibida, é necessário repetir o procedimento de calibração.

6.5 Instalação da Sonda Lambda

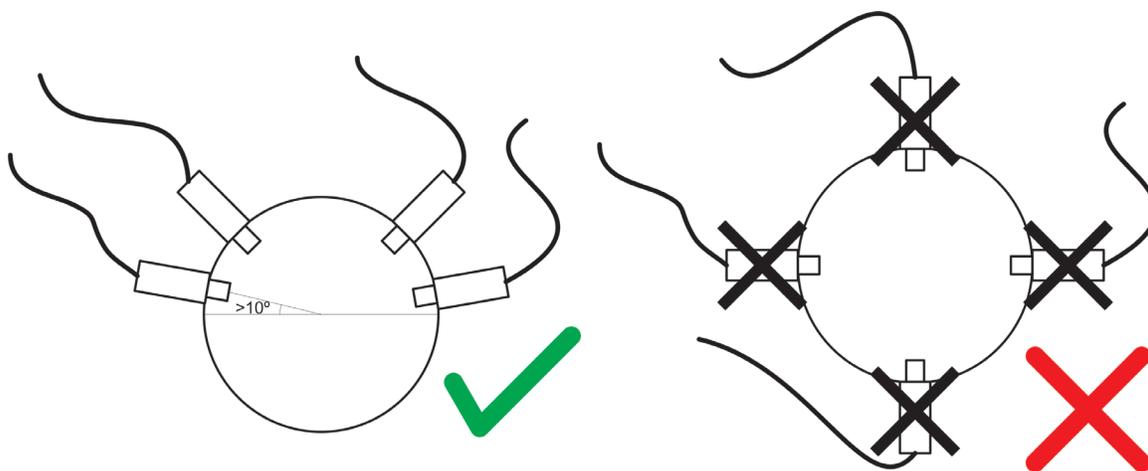
O sensor deve ser colocado no sistema de escape com sua ponta exposta ao fluxo dos gases de escapamento.

Deve ficar em um ângulo entre 10 e 80 graus em relação à horizontal, ou seja, com a ponta para baixo. Isso faz com que não se acumulem gotas de vapor de água entre o corpo do sensor e a parte cerâmica do mesmo, o que pode ocasionar danos durante o uso do sensor. Não deve ser colocado verticalmente, pois recebe calor em excesso nessa posição.

É recomendado que o sensor fique a pelo menos 1 metro da saída do coletor de escape para evitar aquecimento excessivo, e ao menos 1 metro da abertura externa do escapamento para evitar leituras incorretas devido ao oxigênio externo. No entanto, isso não é obrigatório, e quando necessário, devido a sistemas de escape mais curtos, o sensor deve ficar mais próximo ao motor.

A sonda deve ficar afastada do cabeçote e de áreas onde um cilindro possa afetar mais o ar de escape do que os demais.

Deve-se evitar colocá-la próxima às juntas do coletor de escape, pois alguns tipos permitem a entrada de ar e causam erros na leitura.



7. Leitura através da FTCAN 2.0

A FuelTech Nano PRO conta com comunicação CAN, o que permite a troca de várias informações com a Linha Power FT que não são possíveis através da saída analógica 0-5V. Para isto há um conector fêmea e um conector macho de 4 vias, o que torna esta conexão ainda mais simples.

Após configurada na ECU e conectada via CAN, a Nano PRO consegue ler qual é o combustível e a unidade (lambda ou AFR) que a ECU está configurada, adequando-se a estas configurações, e enviando o valor de lambda para o módulo.

Além do valor de Lambda é possível ter diversas informações compartilhadas com a ECU através da CAN como configurações e acionamento de botões, leituras de diversos parâmetros do motor, etc.

Quando a Nano PRO estiver conectada através da CAN e o sensor estiver no período de aquecimento, a ECU exibirá “---”, enquanto que no LOG o valor gravado será zero (0,00).

Caso ocorra algum erro, além do aviso no tela da Nano PRO, o erro será enviado via CAN para a ECU e gravado no “Eventos de status” do log.

Para ligar à Nano PRO via CAN à Linha Power FT, basta conectar o cabo de 4 vias à porta CAN da injeção.

Quando usada no restante da linha (FT250 à FT400) a ligação com a injeção é unicamente através da saída analógica 0-5V.

8. Configuração pela Interface da Nano PRO

É possível configurar a FuelTech Nano PRO totalmente pela tela. Abaixo são apresentadas algumas telas de exemplo.

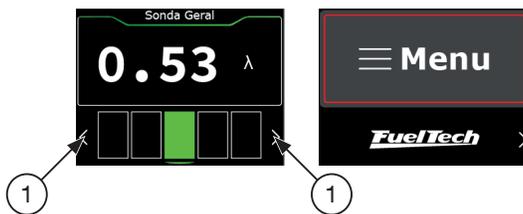


Navegação entre as telas

Para navegar entre telas pressione os botões (1) nos cantos inferiores da interface.

Há duas formas de entrar no menu:

- a - Pressione o botão (1) para trocar de tela até atingir a tela de menu.
- b - Pressione e segure o botão (1) por um segundo para entrar direto no menu.



NOTA

Para exibir o valor de sonda maior no display não configure os valores da faixa ideal.

Somente valor: nesta opção o valor de sonda será muito parecido com a WB-O2 Nano onde só o valor de sonda será exibido. Neste caso é possível configurar a cor do valor mostrado no display.

Cores disponíveis: Branco, Azul, Verde, Amarelo, vermelho e Laranja.

8.1 Configuração do Painel

Configura o numero e informações dos painéis. É possível criar até 5 painéis diferentes.

Configure aqui a tela que será o painel principal, apresentado na inicialização da Nano PRO. Após escolher o número total de painéis, clique sobre um dos 3 espaços livres.

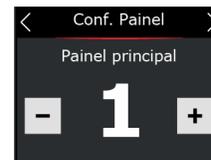


Ajuste qual será a tela de dash principal da Nano PRO. É possível configurar qualquer uma das cinco telas como principal.

Leitor de Sonda

Há duas possibilidades de visualização do valor de sonda.

Valor com faixa ideal: Nesta opção o valor de sonda será exibido na tela e logo abaixo é mostrado uma barra com a faixa ideal de mistura de ar/combustível.



Exibição de dados

Selecione quais dados serão exibidos em cada dash. É possível configurar até 3 informações por tela com diferentes tamanhos, posições e cores.

Se necessário configure também os valores mínimos e máximos para cada informação configurada. Estes alertas exibidos na tela da Nano PRO e são independentes da ECU, podendo ser valores diferentes dos configurados em cada módulo.



Botão

Selecione quais botões serão acionados em cada dash. É possível configurar até 2 botões por tela.



Após cada configuração é necessário ir até a última tela e clicar no botão de salvar.



IMPORTANTE

Para que os botões operem corretamente é necessário configurar as entradas no mapa da ECU pelo software FTManager.

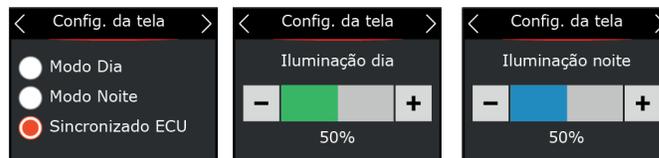


NOTA

Quando estiver parada no botão de menu, a interface aguarda 10 segundos. Caso não haja toques na tela durante este tempo, o comando é cancelado e a interface volta para a primeira tela.

8.2 Configuração da tela

Neste menu pode-se escolher a iluminação da tela nos modos dia e noite. Estes valores são independentes da VCU, ou seja, os valores de dia e noite podem ser diferentes entre VCU e Nano PRO. A troca entre os modos pode ser ativada por um botão na tela do Nano PRO ou vir direto da VCU através da rede FTCAN 2.0



Após a configuração da iluminação, a tela de calibração do tela será exibida. Recomenda-se que seja feita na primeira instalação e sempre que notar dificuldade no toque da tela.



8.3 Configuração do Aquecedor

O aquecimento da sonda é essencial para o início da leitura da sonda lambda. Na Nano PRO há 3 modos de aquecimento:

Normal: aquecimento padrão usado atualmente pela WB-O2 Nano. Este é o modo recomendado para FuelTech garantindo uma maior vida útil da sonda.

É possível escolher um dos Três parâmetros para iniciar o aquecimento modo automático (sempre que ligar), por temperatura ou RPM.



Rápido: aquecimento rápido, utiliza uma alta corrente para diminuir o tempo de aquecimento. Ao usar esta opção a vida útil da sonda será reduzida drasticamente.

É possível escolher um dos Três parâmetros para iniciar o aquecimento modo automático (sempre que ligar), por temperatura ou RPM.



Limitado: Limita a corrente de aquecimento em 2, 2.5 e 3 Amperes.

É possível escolher um dos Três parâmetros para iniciar o aquecimento modo automático (sempre que ligar), por temperatura ou RPM.



8.4 Configuração da Sonda

Selecione o modelo da Sonda instalada no carro. Na próxima tela configure a posição da instalação.

O próximo passo é definir a unidade, tipo de combustível, se terá alguma suavização no sinal e também a escala de trabalho (saída analógica).



Procedimento para troca de Sonda Lambda

Execute os procedimentos descritos abaixo para a troca da sonda:

- Desconecte a sonda antiga e remova-a.
- Mude a configuração para a nova sonda na Nano PRO.
- Desligue o módulo.
- Conecte a sonda nova.
- Ligue a Nano PRO.

Sonda NTK - Calibração

A sonda NTK necessita de uma calibração de ar livre, então após configurar no software é necessário conectar a sonda a Nano PRO e efetuar a calibração.

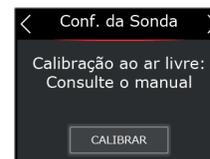
Para realizar este procedimento, deixe a sonda conectada ao Nano PRO e retire-a do escapamento, ligue a chave de ignição e deixe-a no modo aquecimento por 5 minutos, em seguida faça a calibração através do software pressionando o botão "Calibrar".

Apos o teste aparecerá na tela uma mensagem com o resultado. Caso uma mensagem de erro seja exibida, é necessário repetir o procedimento de calibração.

Possíveis erros após calibração

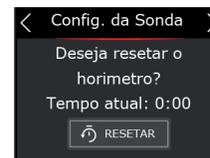
Tensão maior que 4.3 -> sensor com defeito

Tensão abaixo de 3.2 -> sensor não está ao ar livre



Horímetro de uso

Esta função permite verificar o tempo de uso da sonda instalada no equipamento. Há um botão de RESET para reiniciar a contagem de tempo de uso.



8.5 Manual

Através da interface há um QR Code para baixar o manual em sua versão completa com todas as informações necessárias para a operação da Nano PRO.



8.6 Configuração de Idioma

A FuelTech Nano PRO tem a possibilidade de troca de idioma pela tela.



8.7 Sobre

Neste menu é mostrado o tempo de uso da sonda e a média do tempo de aquecimento, e também a versão de hardware, software e número de série da Nano PRO.

É possível também resetar o tempo de uso da sonda, clicando no botão "Reset", e também apagar todas as configurações da Nano PRO clicando sobre o botão "Apagar"



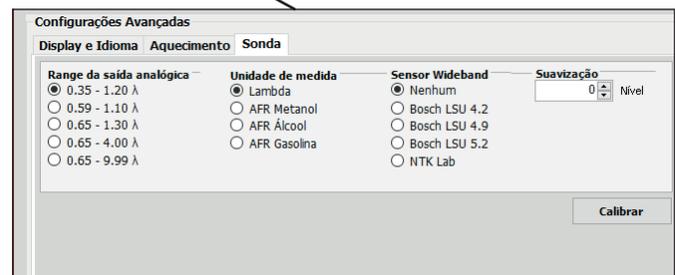
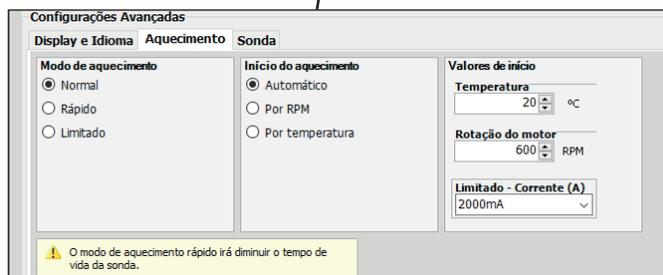
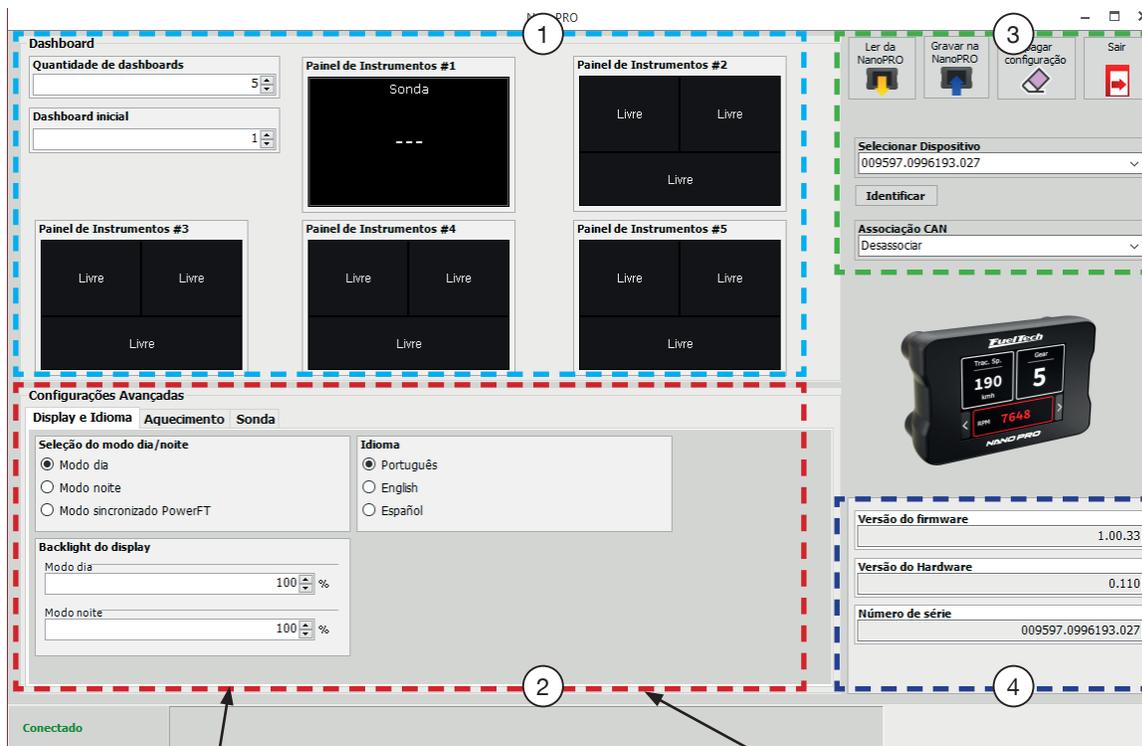
9. Configuração pela Interface do FTManager

Para configurar a Nano PRO através do software FTManager siga os passos descritos abaixo:

- a - Abra o mapa no Software FTManager
- b - Acesse no menu “Ferramentas” e depois clique em “Módulos Externos” e localize “Nano PRO” e abra a tela de configuração.

Esta tela esta dividida em quatro partes distintas.

- 1 - **Configuração dos dashboards:** Permite configurar as 5 telas de dashboards com os dados que achar necessário assim como definir qual será a tela principal.
- 2 - **Configurações avançadas:** Há três abas com todas as configurações necessárias para que a Nano PRO opere corretamente
 - **Display e idioma:** seleciona qual será o idioma da Nano PRO e define os níveis de brilho para o modo dia e noite.
 - **Aquecimento:** ajusta o modo de aquecimento da sonda e define os parâmetros de RPM e temperatura mínimas para o inicio do aquecimento.
 - **Sonda:** define qual Sonda será utilizada, Unidade de medida e a Range da saída analógica.
- 3 - **Botões e seleção da Nano PRO:** há quatro botões para leitura e gravação das configurações na memória da Nano PRO assim como a seleção de qual dispositivo esta sendo configurado (caso tenha mais de uma Nano PRO na rede CAN).
- 4 - **Numero de Série e versão de hardware e firmware.**

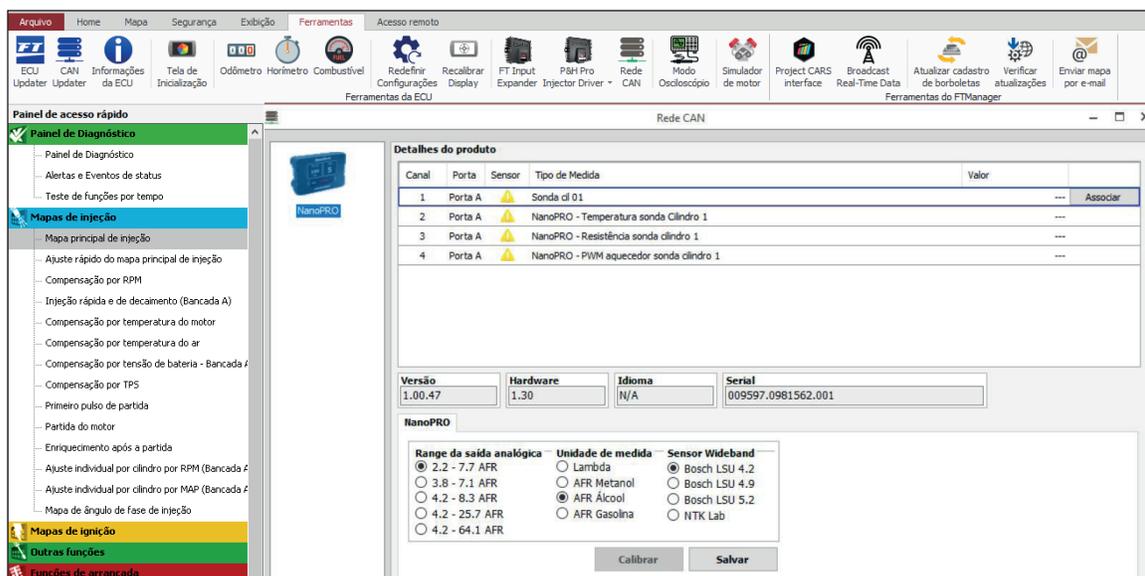


Associar canais

Depois da configuração das telas de dados ajustadas na Nano PRO é necessário associar as sondas dentro do mapa selecionado para que os mesmos sejam mostrados nos canais de log da ECU.

Acesse menu “Ferramentas” e depois clique sobre o ícone “Rede CAN” localize a Nano PRO e clique sobre o desenho dela.

Ao selecionar a Nano PRO aparecerá no quadro a direita com todos as sondas disponíveis configuradas na Nano PRO. Há um botão “Associar” ao lado de cada sonda basta clicar sobre o botão para que essa sonda seja sincronizada com o datalogger.



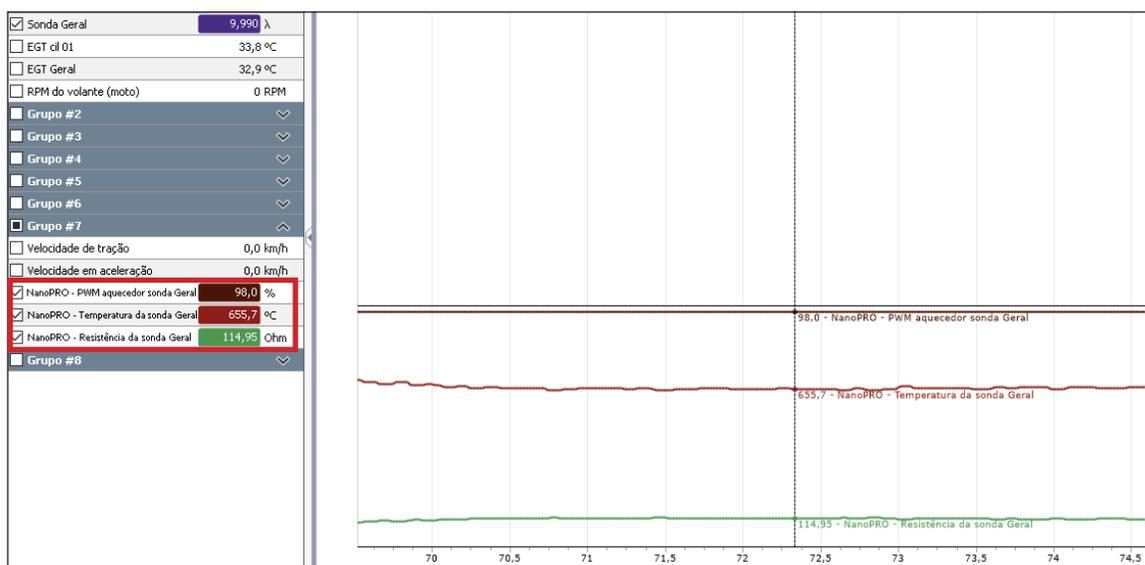
9.1 Canais de Datalogger

Há 3 canais de log para cada sonda instalada no veículo, que registram informações sobre o aquecimento da sonda. Com estes canais é possível ter um diagnóstico completo, permitindo saber se o sensor está instalado na posição correta, por exemplo.

PWM aquecedor sonda: Grava o percentual de duty cycle aplicado no aquecedor da sonda

Temperatura da Sonda: Registra a temperatura interna da sonda

Resistência da Sonda: Grava a resistência interna da sonda em Ohms



9.2 Atualização de Software Nano PRO

Para atualizar o software da Nano PRO é necessário executar os passos descritos abaixo:

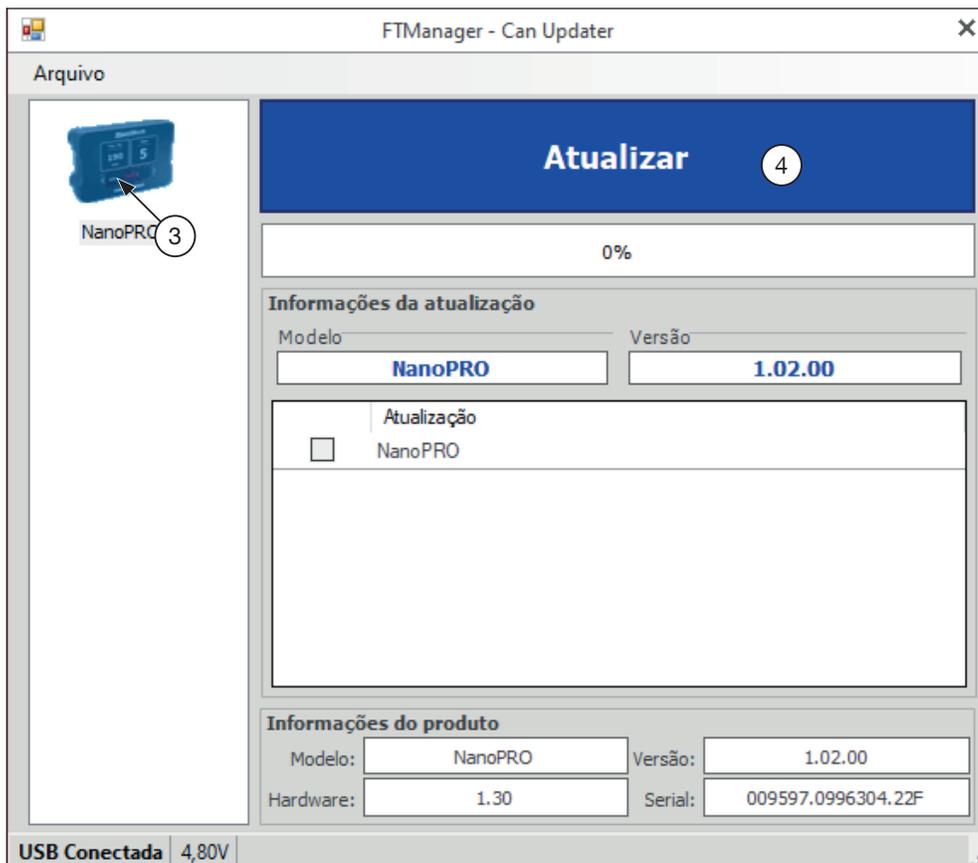
- a - Conecte a ECU através do cabo USB no computador e abra o Software FTManager;
- b - Coloque a chave de ignição em posição ligada;
- c - No Software FTManager na Aba "Home" clique no botão "Ler da Injeção" (1) para abrir o mapa no software;



- d - Abra a aba "Ferramentas" e clique sobre o botão "CAN Updater" (2);



- e - Abrirá uma tela para atualização do Software da Nano PRO. Na esquerda (3) da tela aparecerá todos os equipamentos disponíveis na rede CAN. Selecione qual Nano PRO será atualizada;
- f - Clique no botão "Atualizar" (4);
- g - Aguarde o processo de atualização terminar, após isso a Nano PRO será reiniciada automaticamente;
- h - Verifique as configurações da Nano PRO. Consulte "9. Configuração pela Interface do FTManager" na página 16, ou diretamente na interface da Nano PRO.



10. Leitura através da saída analógica

10.1 Escala de 0,35 λ a 1,20 λ

Lambda	AFR Gasolina	AFR Metanol/Etanol	Volts (V)
0,35	5,14	2,3	0,20
1,20	17,6	7,7	4,80

10.2 Escala de 0,59 λ a 1,10 λ (Padrão)

Lambda	AFR Gasolina	AFR Metanol/Etanol	Volts (V)
0,59	8,7	3,8	0,20
1,10	16,2	7,1	4,80

10.3 Escala de 0,65 λ a 1,30 λ

Lambda	AFR Gasolina	AFR Metanol/Etanol	Volts (V)
0,65	9,6	4,2	0,20
1,30	19,1	8,3	4,80

10.4 Escala de 0,65 λ a 4,00 λ

Lambda	AFR Gasolina	AFR Metanol/Etanol	Volts (V)
0,65	9,6	4,2	0,20
4,00	58,8	25,7	4,80

10.5 Escala de 0,65 λ a 9,99 λ

Lambda	AFR Gasolina	AFR Metanol/Etanol	Volts (V)
0,65	9,6	4,2	0,20
9,99	149,9	64,1	4,80

Quando ocorre algum erro de saída de leitura, a saída analógica fica travada em 0,00V. Assim, pode-se saber se há algum erro no equipamento. Para configurar a leitura da saída analógica em um equipamento externo, basta fornecer o primeiro e o último ponto da tabela acima.

11. Tabela de valores para Sonda NTK

AFR (Gasolina)	AFR (Metanol)	Lambda
4.120	1.800	0,280
6.470	2.820	0,440
7.640	3.340	0,520
8.530	3.720	0,580
9.260	4.040	0,630
10.000	4.370	0,680
10.580	4.620	0,720
11.170	4.880	0,760
11.760	5.140	0,800
12.500	5.460	0,850
13.380	5.840	0,910
14.700	6.420	1,000
16.320	7.130	1,110
18.380	8.030	1,250
21.020	9.180	1,430

AFR (Gasolina)	AFR (Metanol)	Lambda
24.400	10.660	1,660
26.460	11.560	1,800
28.960	12.650	1,970
32.050	14.000	2,180
35.720	15.600	2,430
40.430	17.660	2,750
46.310	20.220	3,150
53.950	23.560	3,670
59.240	25.870	4,030
65.420	28.570	4,450
72.770	31.780	4,950
82.320	35.950	5,600
110.250	48.150	7,500
167.870	73.320	11,420
343.250	149.910	23,350
470.400	205.440	32,000

12. Códigos do display

12.1 Códigos Informativos

Ao ligar a Nano PRO algumas informações são exibidas no display:

Nome do produto

Versão do Hardware e Software

Unidade de medida (Lambda, AFR gasolina, AFR Metanol ou AFR Etanol)

A palavra AQUECENDO é exibida no display enquanto a sonda está sendo aquecida. Após aquecida, a palavra HIGH aparecerá no display para indicar lambda acima de 9,99, AFR (MET 64.6 / GAS 146.9 / ETA 89.9).

12.2 Códigos de Erro

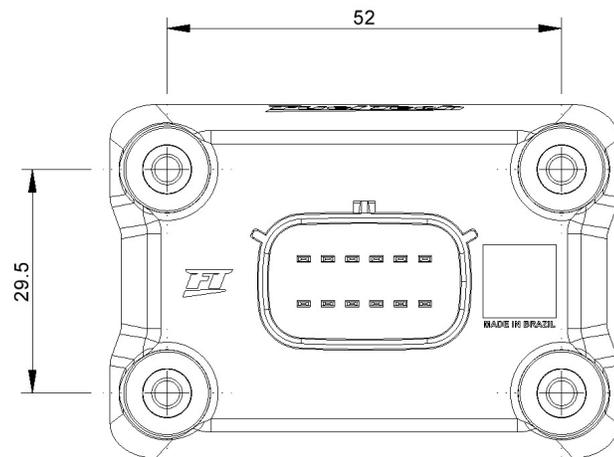
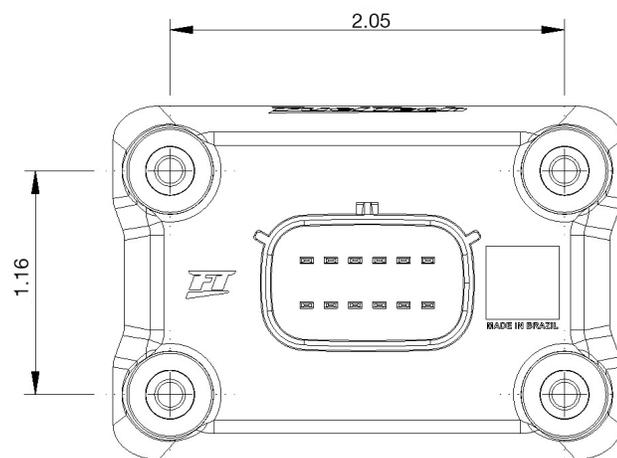
VCC = Alimentação (Positivo) / GND = Terra

Descrição	Procedimento
Sensor desconectado	<ul style="list-style-type: none"> - Verifique o chicote elétrico. - Verifique a conexão entre os plugues do chicote e sonda. - Substitua a sonda.
Aquecedor em curto com o VCC	<ul style="list-style-type: none"> - Verifique o chicote da sonda. - Verifique e melhore o terra o potência. - Verifique a conexão entre os plugues do chicote e sonda. - Substitua a sonda
Aquecedor em curto com o GND	<ul style="list-style-type: none"> - Verifique o chicote da sonda. - Verifique e melhore o terra de potência. - Verifique a conexão entre os plugues do chicote e sonda. - Substitua a sonda.
Sinal em curto com o GND	<ul style="list-style-type: none"> - Verifique o chicote da sonda. - Verifique a conexão entre os plugues do chicote e sonda. - Verifique as Velas, Cabos de velas. - Verifique o Local de passagem do chicote em busca de possíveis danos. - Substitua a sonda.
Sinal em curto com o VCC	<ul style="list-style-type: none"> - Verifique o chicote da sonda. - Verifique a conexão entre os plugues do chicote e sonda. - Verifique as Velas, Cabos de velas. - Substitua a sonda.
Sensor não configurado	<ul style="list-style-type: none"> - Configure um modelo de sonda disponível consulte “8.4 Configuração da Sonda” na página 14



13. Gabarito de Fixação

Medidas em mm

Medidas em
polegadas

FuelTech

USA

455 Wilbanks Dr.
Ball Ground, GA, 30107, USA

Phone: +1 678-493-3835

E-mail: info@FuelTech.net
www.FuelTech.net

 **FuelTechUSA**

BRASIL

Av. Bahia, 1248, São Geraldo
Porto Alegre, RS, Brasil
CEP 90240-552

Fone: +55 (51) 3019 0500

E-mail: sac@FuelTech.com.br
www.FuelTech.com.br

 **FuelTechEMS**