



T2000

GERENCIADOR DE FLUXO DE GÁS

APRESENTAÇÃO E CARACTERÍSTICAS

O **Gerenciador de fluxo de gás T2000** foi desenvolvido para todos os veículos com injeção eletrônica convertidos para o GNV. O produto possui o gerenciador eletrônico de fluxo de GNV, que garante nas diversas condições de funcionamento do motor, a mistura adequada para o melhor rendimento do motor. Através do controle ativo da mistura ar/GNV, conseguimos evitar que a temperatura se eleve no coletor de gases do motor, ocasionado por misturas pobres e desreguladas.

Visando atender as normas ambientais de emissão de gases poluentes (PROCONVE/CONAMA), o **T2000plus** foi homologado nos laboratórios automotivos da CETESB, confirmando sua eficiência e garantindo o "Certificado Ambiental para Uso do Gás Natural em Veículos Automotores – CAGN".

Podemos programar e configurar as variáveis deste produto de 3 (três) formas: **PALM (programador portátil)**, **TuryLAB (software para computador)** ou somente pelo **botão de programação**.

Suas principais funções são:

- Controlar o fluxo de GNV através do motor de passo **T2100**;
- Cut-off: corte de combustível em frio motor;
- Simulação de 4 (quatro) tipos de sinais do sensor de sonda lambda para a UCE, inclusive um exclusivo para veículos FLEX;
- Saída auxiliar opcional: reset de memória da UCE ou corte do fio positivo dos bicos injetores.

O Gerenciador de fluxo de gás T2000plus possui os seguintes componentes:

- Módulo eletrônico **T2000plus**;
- Motor de passo **T2100**;
- Chicote elétrico de instalação;
- Kit instalação (terminais, arruela de alumínio, etc.);
- Certificado de garantia.

Obs: Siga atentamente as dicas e recomendações sobre a instalação, configuração e programação.

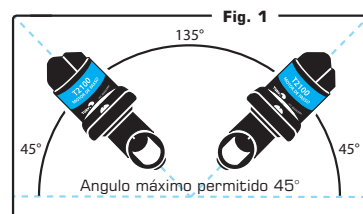
PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO

Para o perfeito funcionamento e conservação dos componentes instalados, siga as recomendações abaixo:

1) Motor de Passo T2100:

O motor de passo deve ser instalado em um ângulo de no máximo 45° (**Fig. 1**) e o mais próximo possível do misturador, com o objetivo de melhorar o desempenho no controle da mistura.

Utilize abraçadeiras de 19x27mm e aplique apenas o torque necessário para a fixação do mesmo.



PROCEDIMENTOS DE CONFIGURAÇÕES

CONFIGURAÇÕES

Todas as configurações e programações do **Gerenciador de fluxo de gás T2000plus** devem ser executadas a fim de obter um desempenho satisfatório do equipamento.

Existem 3 (três) formas de configurar e programar o equipamento:

PALM: Programador portátil, com tela LCD 4x20, específico para configurar os equipamentos eletrônicos **TURY**. Configura e programa todas as variáveis do **T2000plus** (**Fig. 2**);



Computador com o software de programação TuryLAB: Software específico para configurar os equipamentos eletrônicos **TURY**. Necessita do cabo de **Interface de comunicação serial T2000S** para conectar o módulo eletrônico ao computador. Configura e programa todas as variáveis do **T2000plus** (**Fig. 3**). Os requisitos mínimos para utilizá-lo são: Pentium III - 450Mhz, 64Mb de RAM, CD-ROM, 50Mb espaço livre, Microsoft Windows 98;



Botão de programação: O botão de programação é uma chave tipo tact switch utilizada para realizar configurações básicas do **T2000plus**, tipo: RPM e TPS da marcha lenta, RPM de comutação e tipo de comutação e a calibração dos valores default de baixa e alta rotação do motor de passo **T2100** (**Fig. 4**).



T2000

GERENCIADOR DE FLUXO DE GÁS

Os valores default são os valores de fábrica e as opções são as possibilidades de configurações disponíveis no **T2000plus**. As informações sobre as configurações e programações executadas no **PALM** ou no **TuryLAB** estão contidas em suas próprias instruções independentes dos mesmos. Esta instrução apenas contém as informações sobre como executar as programações utilizando o **Botão de programação** na seção **PROCEDIMENTOS DE PROGRAMAÇÃO**.

1) Veículo:

Configurações	Opções	Default
Nº de cilindros	2 a 8 Cilindros	4 Cilindros
Nº de bobinas	1 a 8 Bobinas / Tacômetro	2 Bobinas
Tipo de sonda lambda	0-1 V / 0-5 V	0-1 V
Tipo de sinal do TPS	0-5 V / 5-0 V	0-5 V
Histerese do TPS	0,02 V a 0,14 V	0,08 V

As variáveis de configuração do veículo informam ao **T2000plus** todas as características do veículo, como: modelo de ignição, TPS e sonda lambda, necessárias para o funcionamento correto do **T2000plus**.

2) Simulação da sonda lambda:

Configurações	Opções	Default
Sinal padrão	-	0,36s / 0,36s
Sinal aberto	-	Sinal aberto
Sinal específico	0,00s a 2,55s	0,00s / 0,00s
Sinal real	Manual / Automático	Automático

Os diferentes tipos de simulação da sonda lambda são necessários para permitir configurar o tipo de sinal (terra) correto para os diferentes tipos de UCE's do mercado, inclusive os módulos de injeção eletrônica FLEX. A simulação da sonda lambda do tipo Real é exclusiva dos equipamentos **Tury**, aonde o tipo Real Manual refere-se ao simulador de

sonda lambda inteligente **T65** e o tipo Real Automático refere-se ao simulador de sonda lambda inteligente **T66**.

O simulador de sonda lambda é o responsável para que a UCE do veículo enquanto operando no GNV não altere os mapas de tempos de injeção dos bicos injetores, retornando sempre para o combustível líquido em condições normais de funcionamento.

O **T2000plus** é composto de somente um simulador de sonda (FIO CINZA), de modo que é possível configurá-lo de acordo com as características da UCE do veículo. Nos veículos com dois sensores de sonda lambda, deve ser instalado outro simulador para o outro sensor de sonda lambda.

Consulte o tipo de sinal simulado correto por marca / modelo em nossa Tabela de aplicação que se encontra disponível no site www.tury.com.br.

Seguem abaixo as descrições e particularidades de cada sinal do simulador de sonda lambda:

- ➔ **Sinal padrão:** Envia um sinal em forma de uma onda com períodos de 0,36s indicando mistura rica e 0,36s indicando mistura pobre enquanto estiver operando no GNV. Não há necessidade de ligar o FIO ROSA.
- ➔ **Sinal aberto:** Abre o sinal do sensor de sonda lambda para a UCE enquanto estiver operando no GNV. Não há necessidade de ligar o FIO ROSA.
- ➔ **Sinal específico:** Nesse tipo de sinal é possível montar a forma de onda, configurando o tempo de mistura rica (Tempo On) e o tempo de mistura pobre (Tempo Off) expresso em segundos. Com este simulador é possível configurar o sinal simulado para diversos modelos de UCE's. Não há necessidade de ligar o FIO ROSA.
- ➔ **Sinal real:** Esse sinal simulado tem um padrão de funcionamento totalmente específico para os veículos FLEX, mas também funciona perfeitamente nas UCE's convencionais. Esse sinal trabalha em um sistema tipo "closed loop", e sua principal característica é manter o tempo dos bicos injetores de combustível líquido dentro de seus parâmetros normais de funcionamento, de acordo com o combustível que estiver no tanque. Portanto é imprescindível a conexão do FIO ROSA para o funcionamento correto do sinal simulado Real (**vide Esquema de Instalação - pag. 5**).

Existem dois **padrões de funcionamento** para o sinal simulado Real:

- ➔ **Automático:** Seu padrão de funcionamento é efetuar a gravação do tempo de injeção padrão toda vez que o motor estiver funcionando com o combustível líquido e enviar um sinal simulado em tempo REAL para a UCE,



T2000

GERENCIADOR DE FLUXO DE GÁS

baseando-se nas diversas condições de funcionamento do veículo e do valor do tempo de injeção padrão gravado na memória do **T2000plus**. Sempre que o **T2000plus** estiver operando no combustível líquido, o mesmo irá gravar um novo tempo de injeção padrão referente ao combustível que está no tanque e irá sinalizar piscando os três Led's simultaneamente, a primeira vez que essa condição ocorrer automaticamente. Portanto, no padrão de funcionamento **Automático** não há como programar ou configurar o simulador REAL, ou seja, tudo é feito de forma automática.

- **Manual:** Seu padrão de funcionamento é enviar um sinal simulado em tempo REAL para a UCE baseando-se nas diversas condições de funcionamento do veículo e no valor do tempo de injeção padrão gravado na memória do **T2000plus**. Nesse modo, o valor padrão do tempo de injeção dos bicos injetores deve ser configurado de acordo com as características da UCE e do combustível do tanque. Nesse padrão de funcionamento o simulador irá sempre utilizar o valor configurado na variável tempo de injeção padrão para fazer o controle do simulador. Portanto, no padrão de funcionamento **Manual** é obrigatória a configuração do tempo de injeção padrão.

3) Cut-off:

Configurações	Opções	Default
	Habilitado / Desabilitado	Desabilitado
RPM de cut-off	50 a 6000 RPM	1800 RPM
Abertura de cut-off	1 a 100 passo (Motor de passo)	40 passo
Delay de cut-off	0 a 5 segundos	2,5 segundos

assume o valor programado em abertura de cut-off. Para interromper esta função basta acelerar o motor (variando o TPS) ou que o valor de RPM caia abaixo do valor programado em RPM de cut-off.

A função cut-off permite que o **T2000plus** realize uma dosagem no fluxo de GNV em condições de desaceleração e freio motor. Quando o RPM estiver acima do valor programado em RPM de cut-off, o TPS estiver em repouso e estas condições ultrapassarem o valor de tempo programado em delay de cut-off, a função cut-off é ativada, ou seja, o motor de passo

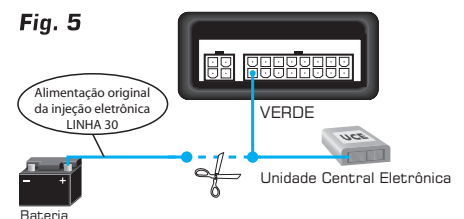
4) Funções auxiliares:

Configurações	Opções	Default
Saída Auxiliar	Reset de memória / Emulador	Reset de memória

O **T2000plus** tem um relé auxiliar incorporado. O instalador poderá configurar este relé como reset de memória da UCE ou como emulador de injetores. Portanto é imprescindível a conexão do FIO VERDE para o funcionamento correto dessas duas funções. Vide esquemas de instalações abaixo:

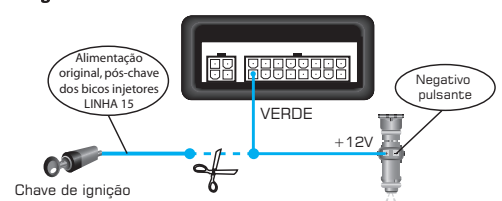
Reset de memória (Fig. 5): Essa função quando ativada, toda vez que a chave de ignição for desligada, após 1 minuto, a tensão do FIO VERDE vai para OV fazendo com que todos os dados da UCE sejam resetados. Quando voltar a ligar a chave de ignição, volta os 12V no FIO VERDE e a UCE retorna com todos os parâmetros originais de fábrica. Somente alguns veículos aceitam esse tipo de reset pela bateria. **Consulte nosso Suporte Técnico para mais informações.**

Fig. 5



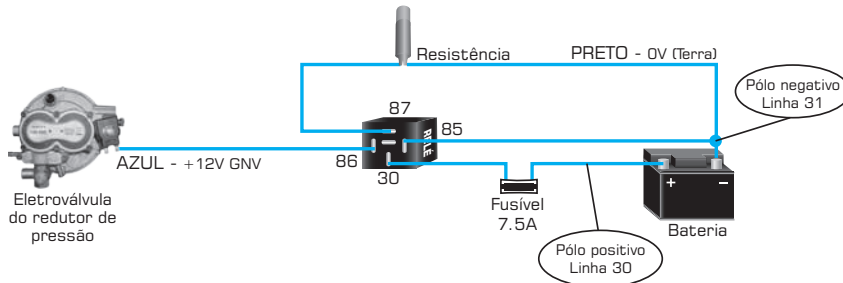
Emulador (Fig. 6): Essa função permite que seja feita a emulação do(s) bico(s) injetor(es) via o corte do positivo comum de alimentação do(s) mesmo(s). Quando ativada essa função, no momento da comutação, o **T2000plus** aguarda o tempo configurado na variável **tempo de sobreposição** para fazer o corte do positivo do(s) bicos. Esse tempo é relacionado ao tempo que o GNV leva para chegar à câmara de combustão e necessita manter os bicos operando por mais um pequeno tempo no momento da comutação, a fim de evitar buracos por falta de combustível (**tempo curto**) ou excesso por sobreposição dos dois combustíveis na câmara de combustão (**tempo longo**).

Fig. 6



GERENCIADOR DE FLUXO DE GÁS

→ **ESQUEMA ELÉTRICO DE INSTALAÇÃO PARA LIGAR A RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO DO REDUTOR (RECOMENDÁVEL):**

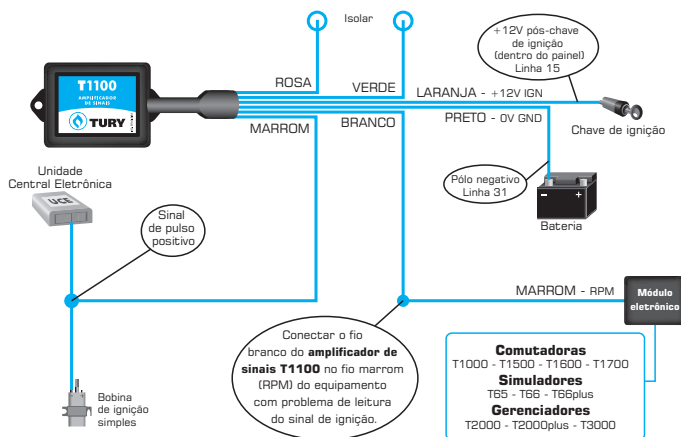


DEPOIS DA INSTALAÇÃO:

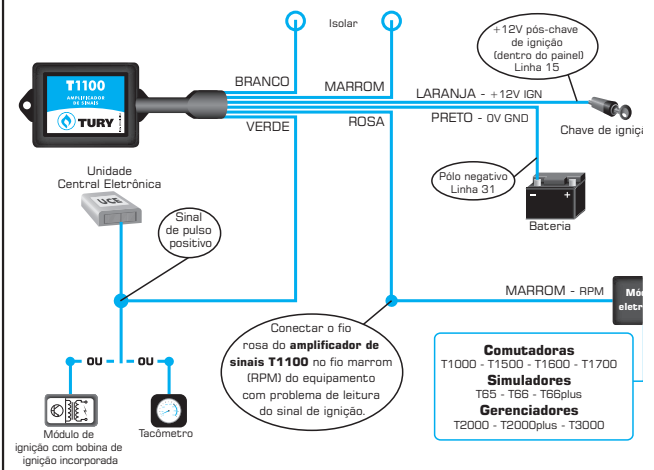
Caso a comutadora esteja com dificuldades para leitura dos pulsos de ignição ou tacômetro, utilize nosso amplificador de sinais de ignição **T1100**. Verifique o esquema de instalação abaixo:

→ **ESQUEMA ELÉTRICO DE INSTALAÇÃO COM AMPLIFICADOR DE SINAIS DE IGNIÇÃO T1100:**

Sistema de ignição simples



Sistema de ignição híbrido / tacômetro



PROCEDIMENTO DE PROGRAMAÇÃO

O **T2000plus** possui quatro diferentes tipos de programações:

1) Automática:

Essa programação só deve ser executada quando toda a instalação estiver concluída. Essa programação é responsável pela gravação dos valores do TPS e RPM da marcha lenta no modo combustível líquido, e na sequência passando para o GNV, os valores de alta rotação e marcha lenta de controle do motor de passo. Siga os procedimentos de programação descritos abaixo:

Primeira etapa: programação dos valores de TPS e RPM de marcha lenta.

- Após a completa instalação do **T2000plus**, ligue o motor no combustível líquido;
- Deixe o motor estabilizar sua rotação na marcha lenta;
- Pressione o **botão de programação**.

Nesse momento o **T2000plus** grava na memória os valores do TPS e RPM da marcha lenta e permanecerá sinalizando com os três Led's piscando simultaneamente durante 15 segundos indicando que o **T2000plus** ainda está no modo de programação. Durante os 15 segundos em que os Led's estão piscando, o **T2000plus** está aguardando que o sistema comute para o GNV para efetuar a calibração dos valores de alta rotação e marcha lenta de controle do motor de passo. Caso não houver a regulagem do motor nesse momento, é só aguardar os 15 segundos e o **T2000plus** sairá do modo de programação automática e permanecerá no modo combustível líquido apenas com a primeira etapa da programação concluída. Para concluir a programação automática, continue com os procedimentos descritos abaixo:

T2000

GERENCIADOR DE FLUXO DE GÁS

Segunda etapa: calibração dos valores default de alta rotação e marcha lenta de controle do motor de passo.

Com os três Led's ainda piscando, mude a comutadora para o GNV;

Acelere o motor até comutar para o GNV e mantenha-o acelerado entre 2500 / 3000 rpm;

Se a primeira etapa for realizada com sucesso, os três Led's devem continuar piscando simultaneamente e o Led vermelho (Alta rotação) deve começar a piscar em uma frequência mais rápida, indicando que o **T2000plus** está executando a calibração do valor default de alta rotação. Mantenha a rotação estável de 2500 a 3000 rpm até que os três Led's voltem a piscar na mesma frequência;

Quando os três Led's voltarem a piscar na mesma frequência, isso significará que já foi efetuada a calibração da alta rotação e devemos agora calibrar a baixa rotação para finalizar. Solte o pedal de aceleração e deixe o motor estabilizar na marcha lenta;

Quando o motor estabilizar o Led verde (Marcha lenta) começará a piscar em uma frequência mais rápida, indicando que o **T2000plus** está executando a calibração do valor default de marcha lenta. Mantenha o motor estável até que o **T2000plus** pare de piscar os três Led's e comece a efetuar o controle da mistura.

Se houver algo errado tanto na primeira como na segunda etapa, repita todos os procedimentos respeitando a sua ordem de execução.

2) TPS e RPM de marcha lenta:

Siga atentamente os procedimentos da primeira etapa da programação automática, pois são exatamente iguais.

- Se desejar efetuar somente essa programação, é só aguardar os 15 segundos enquanto os 3 Led's estiverem piscando e o **T2000plus** sairá desse modo de programação, efetuando somente a programação do TPS e RPM de marcha lenta.

Obs: É obrigatória a execução dessa programação para um bom funcionamento do sistema.

3) Calibração:

Essa programação efetua a calibração dos valores default de alta rotação e marcha lenta de controle do motor de passo.

Primeira etapa: calibração do valor default de alta rotação.

- Ligue o motor e mude a comutadora para o GNV.
- Acelere o motor até comutar para o GNV e mantenha-o acelerado entre 2500 / 3000 RPM com estabilidade.
- Pressione o **botão de programação**. Nesse momento os 3 Led's devem estar piscando simultaneamente e o Led vermelho (Alta rotação) deve começar a piscar em uma frequência mais rápida, indicando que o **T2000plus** está executando a calibração de valor default de alta rotação. Mantenha a rotação estável até que os Led's parem de piscar e comecem a efetuar o controle da mistura.

Esse procedimento pode ser executado quantas vezes forem necessárias.

Segunda etapa: calibração do valor default de marcha lenta.

- Ligue o motor e mude a comutadora para o gás;
- Acelere o motor até comutar para o GNV e deixe-o estabilizar na rotação de marcha lenta;
- Pressione o botão de programação. Nesse momento os 3 Led's devem estar piscando simultaneamente e o Led verde (Marcha lenta) deve começar a piscar em uma frequência mais rápida, indicando que o **T2000plus** está executando a calibração do valor default da marcha lenta. Mantenha o motor na marcha lenta até que o **T2000plus** pare de piscar os três Led's e comece a efetuar o controle da mistura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Consumo: 120 mA

Tensão de alimentação: 10V - 14,8V

Dimensões da caixa: 69x106x33mm (LxCxA)

Ø Furo de fixação: 5,7 mm

Comentários, dúvidas, sugestões ou críticas podem ser encaminhados através do e-mail: suporte@tury.com.br. Sua opinião é muito importante para nós.

A ficha técnica de cada produto está disponibilizada em nosso site www.tury.com.br.

