



TFLEX4^{full}

CONVERSOR FLEX PARA 4 INJETORES + SISTEMA DE PARTIDA A FRIO

APRESENTAÇÃO E CARACTERÍSTICAS

Os **Conversores Flex TFLEX4full, TFLEX4full⁺ e TFLEX4full⁺⁺** são módulos eletrônicos desenvolvidos para serem aplicados em veículos com injeção eletrônica de combustível e originalmente movidos à gasolina. Esses modelos são programados para controlar o tempo de injeção das 4 válvulas injetoras do veículo através do sensor sonda lambda e do sensor TPS. Os conversores possuem um sistema de controle autoadaptativo para injeção de combustível, que reconhece rapidamente o combustível injetado (gasolina ou álcool), tornando o motor FLEX para utilizar qualquer proporção de mistura de combustíveis. Essa linha de conversores contém um sensor de temperatura acoplado ao chicote elétrico, propiciando um excelente desempenho na fase fria do motor utilizando 100% álcool e o controle do sistema de partida a frio.

Os equipamentos possuem ainda uma saída para acionar variadores de avanço de ignição, uma saída para acionar a eletrobomba do reservatório de gasolina e a válvula solenóide com conectores originais da linha automotiva, um trimpot para ajustar o tempo de injeção da gasolina, microchaves para programar a temperatura máxima de acionamento da partida a frio, uma entrada para conectar no Kit GNV para a função de emulação das válvulas injetoras e um trimpot para ajustar o fator de correção positivo de 5% a 40% fixo, nos casos de funcionamento do sistema sem sinal do sensor de sonda lambda.

Suas principais funções são:

- Fazer o controle do tempo de injeção das 4 válvulas injetoras nas diversas condições de funcionamento do motor, através de um sistema integrador no sensor de sonda lambda;
- Sistema autoadaptativo de injeção eletrônica de combustível com reconhecimento do combustível injetado (gasolina/álcool), tornando o motor FLEX para qualquer proporção de mistura de combustíveis;
- Excelente desempenho na fase fria do motor utilizando 100% álcool;
- Dois modos de funcionamento selecionados através do botão de programação: modo original e modo FLEX;
- Saída para acionar variadores de avanço de ignição. A saída é acionada somente no modo FLEX e quando o sistema identificar porcentagem de álcool mínima, melhorando a performance e o rendimento na ignição do motor.
- Entrada para conectar no Kit GNV, para executar a função de emulação das válvulas injetoras quando estiver no GNV.
- Trimpot 1 para ajustar o fator de correção positivo de 5% a 40% fixo, nos casos de funcionamento sem o sensor de sonda lambda, que caso não esteja funcionando corretamente, será travado o integrador de mistura inserindo um fator de correção fixo ajustado no trimpot 1;
- Analisar a condição do sensor do pedal do acelerador (TPS) para condições de bomba de aceleração, evitando buracos nos transitórios do pedal do acelerador ocasionados por mistura pobre;
- Fazer injeção de gasolina para auxiliar a partida do motor frio somente quando estiver utilizando álcool;
- Sensor de temperatura de fácil instalação;
- Trimpot 2 para ajustar o tempo de injeção de gasolina;
- Microchaves para programar a temperatura máxima de acionamento do sistema de partida a frio;
- Led's indicadores de mistura (condição do sensor sonda lambda):
 - **Led verde:** mistura pobre;
 - **Led vermelho:** mistura rica.

Os Conversores Flex TFLEX4full, TFLEX4full⁺ ou TFLEX4full⁺⁺ possuem os seguintes componentes:

- Módulo eletrônico **TFLEX4full, TFLEX4full⁺ ou TFLEX4full⁺⁺**;
- Chicote elétrico de instalação + chicote de emergência;
- Manual de instalação;
- Certificado de garantia.

CONECTOR	CHICOTE	APLICAÇÃO	CONECTOR	CHICOTE	APLICAÇÃO
Bosch EV1	TFLEX4fullA *TFLEX4fullC TFLEX4fullJ *MOTOR BOXER		Honda	TFLEX4fullH TFLEX4fullL	
Superseal 5Vias	TFLEX4fullB TFLEX4fullF		Delphi	TFLEX4fullI TFLEX4fullN	
Nippon Denso	TFLEX4fullE *TFLEX4fullK TFLEX4fullM *MOTOR BOXER		Bosch EV6	TFLEX4fullO TFLEX4fullP	
Toyota	TFLEX4fullG		Metripack	TFLEX4fullQ	

- ⦿ Para maiores informações sobre as aplicações dos chicotes elétricos e polaridades dos conectores da linha PowerFlex, consulte nosso site www.tury.com.br em suporte técnico;
- ⦿ Siga atentamente as dicas e recomendações de instalação, configuração e programação.
- ⦿ Os modelos TFLEX4full, TFLEX4full⁺ e TFLEX4full⁺⁺ possuem o mesmo sistema de controle, a diferença é somente para compatibilizar alguns modelos de veículos, evitando registros de anomalias na ECU.

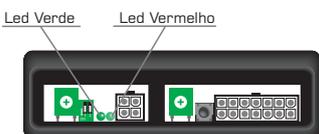
TFLEX4 FULL

CONVERSOR FLEX PARA 4 INJETORES

+ SISTEMA DE PARTIDA A FRIO

PADRÃO DE SINALIZAÇÃO DOS LED'S E MODOS DE FUNCIONAMENTO

SINALIZAÇÃO	MOTOR DESLIGADO	MOTOR LIGADO
Verde aceso	Modo Original	Mistura pobre
Vermelho aceso	Modo FLEX	Mistura rica
* Verde e vermelho piscando (2 Hz)	—	Anomalia (sem sinal no sensor lambda)



MODOS DE FUNCIONAMENTO

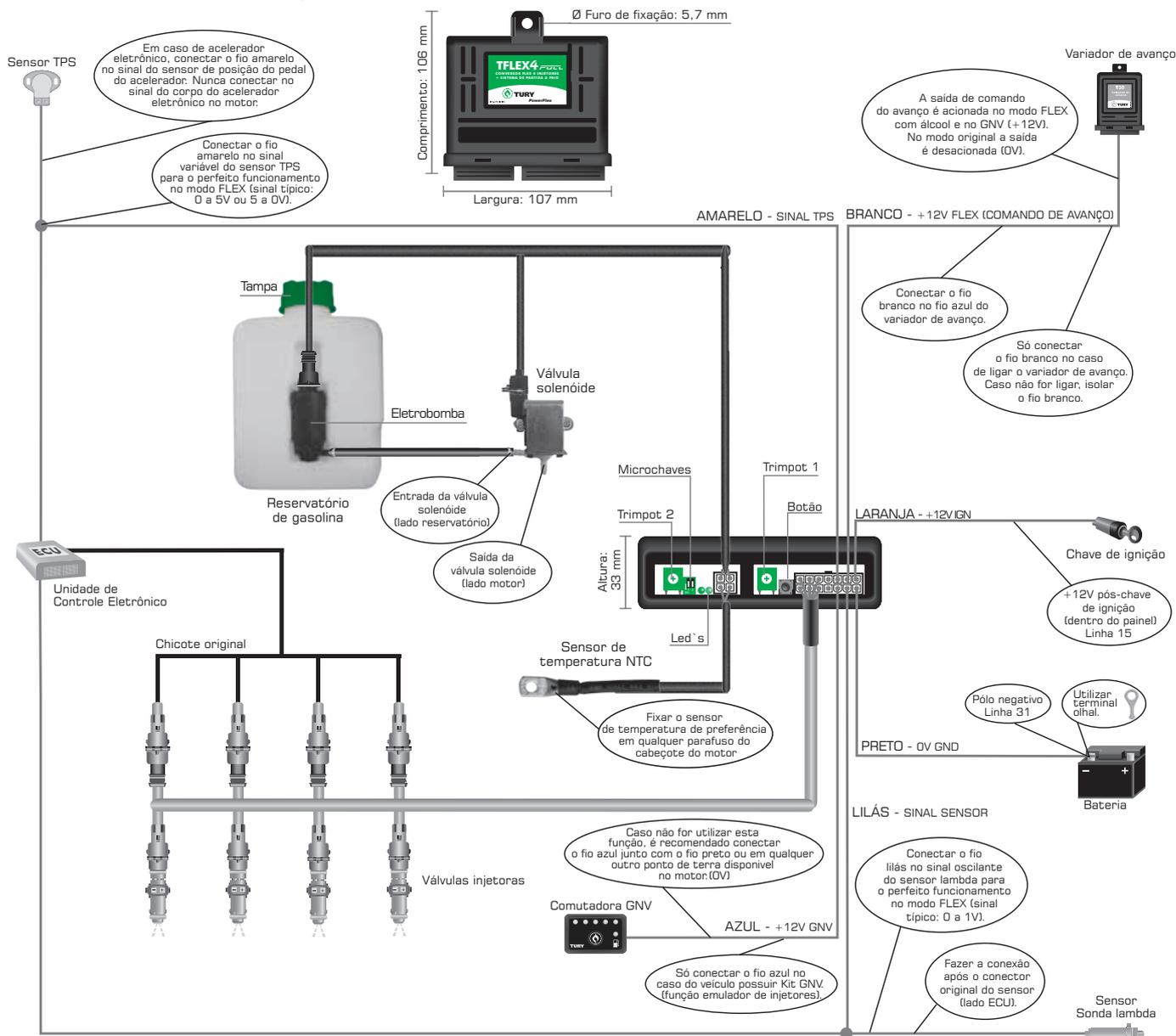
Modo Original: tempos de injeção sem correção e a saída de comando de avanço desacionada.

Modo FLEX: tempos de injeção controlados pelo conversor e a saída de comando de avanço será acionada somente quando o sistema identificar porcentagem de álcool mínima e no GNV.

* Veja mais na página 5.

ESQUEMA ELÉTRICO DE INSTALAÇÃO

ESQUEMA ELÉTRICO DE INSTALAÇÃO COM CHICOTE TFLEX4fullA (COM CONECTOR)

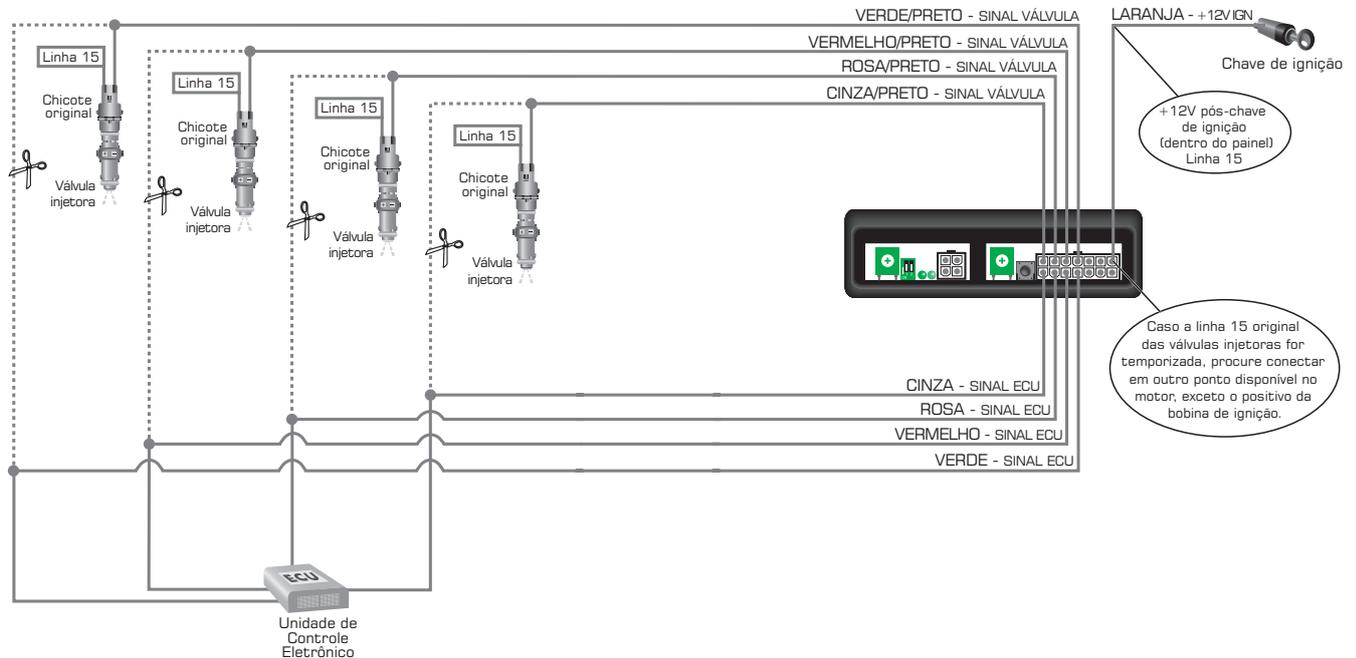


- ⊙ É obrigatório a conexão dos fios amarelo e lilás para o perfeito funcionamento no modo FLEX.
- ⊙ Em alguns veículos durante o período de inverno utilizando álcool, é recomendado adicionar uma porcentagem de gasolina no tanque afim de melhorar o desempenho na fase fria do motor.
- ⊙ Procure realizar a troca dos combustíveis, gasolina para álcool ou álcool para gasolina, somente quando o motor já estiver aquecido. (>60°)
- ⊙ Procure rodar pelo menos 15km após o abastecimento para que o sistema autoadaptativo possa identificar o combustível utilizado.
- ⊙ Em alguns veículos quando for utilizar 100% de gasolina, é recomendado utilizar o sistema no modo original (veja mais na página 5)

TFLEX4 FULL

CONVERSOR FLEX PARA 4 INJETORES + SISTEMA DE PARTIDA A FRIO

ESQUEMA ELÉTRICO DE INSTALAÇÃO COM CHICOTE TFLEX4fullID (SEM CONECTOR)



Conectar o restante dos fios conforme o esquema elétrico do TFLEX4fullA.

DICAS E RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES

ANTES DA INSTALAÇÃO



Instalar todos os componentes do sistema o mais distante possível da bobina de ignição e passar o chicote longe dos cabos de alta tensão.



Instalar em posição vertical e proteger todos os componentes de possíveis infiltrações de água.



Instalar em local arejado, distante das fontes de calor intenso. Por exemplo: radiador, coletor de escape, etc.



Realizar todas as conexões elétricas com solda, de forma segura e com isolamento adequada. Nunca abrir o módulo, principalmente se o motor estiver em funcionamento. Nunca alimentar o módulo na bobina de ignição, válvulas injetoras ou em outras fontes de tensão disponíveis no motor. Sempre ligar o fio preto na bateria, e de preferência utilize terminais para uma boa conexão.

SAÍDA PARA COMANDO DOS VARIADORES DE AVANÇO DE IGNIÇÃO

A saída de comando de avanço (fio branco) é acionada no modo FLEX e no GNV (+12V FLEX). No modo original a saída é desacionada (OV). A Tury possui uma linha completa de variadores de avanço e os modelos que podem ser aplicados em conjunto com os produtos da linha **PowerFlex**, seguem descritos abaixo:

Sensores de rotação

T30: Sensor de rotação e PMS indutivo

T37: Sensor de rotação e PMS magnético

Sistemas de ignição

T31: Híbrido (bobina+módulo de ignição integrado)

T32: Híbrido (2 bobinas + 2 módulos de ignição integrados)

T33: Bobina de ignição + distribuidor

T34: Bobina de ignição + injeção eletrônica ou bobina de ignição + distribuidor

T36: Híbrido (2 bobinas + 2 módulos de ignição integrados)

T39: Bobina + injeção eletrônica - Dakota 3.9 V6 (específico)

Para maiores informações da linha de variadores de avanço consulte nosso site www.tury.com.br



TURY

PowerFlex

suporte@tury.com.br

55 (11) 4127.3027

www.tury.com.br

TFLEX4 FULL

CONVERSOR FLEX PARA 4 INJETORES

+ SISTEMA DE PARTIDA A FRIO

RECOMENDAÇÕES GERAIS:

- Substituir o filtro de combustível por filtro de combustível FLEX (caso houver) no momento da instalação e após 5000 km substituí-lo novamente.
- Verificar as condições dos cabos e velas de ignição e substituir se houver necessidade.
- Verificar a pressão e a vazão da bomba de combustível e substituir se houver necessidade por um modelo FLEX. É necessário trocar somente o refil da bomba de combustível na maioria dos casos;
- Realizar limpeza das válvulas injetoras;
- Verificar a compressão dos cilindros e não utilizar 100% álcool caso a pressão esteja abaixo de 120psi (9,0bar);
- Verificar o filtro de ar e o sistema de arrefecimento do motor;
- Verificar a limpeza do corpo de borboleta e possíveis entradas de ar falso no motor;
- Procure não instalar o reservatório de gasolina na parte da frente do motor, para casos de colisão frontal do veículo não atingir o reservatório de gasolina podendo causar acidentes;
- Atenção ao conectar as mangueiras na válvula solenóide, pois a mesma só veda em um único sentido.
- Para testar a partida do motor com o mesmo quente, coloque o sensor de temperatura dentro de um copo de água fria. Caso houver necessidade ajuste o tempo de injeção de gasolina através do trimpot 2 (verifique na página 6 - figura 2).
- Evite fazer a adaptação de entrada de injeção de gasolina com o fluxo direcionado a qualquer tipo de sensor, como: TPS, MAP, Temperatura de ar, etc.

DEPOIS DA INSTALAÇÃO

Caso o veículo esteja apresentando falhas no funcionamento ou problemas de partida, siga os procedimentos abaixo:

- Revise todas as conexões seguindo o esquema elétrico. Com o auxílio de um voltímetro verifique se todos os sinais estão corretos no conector de entrada do módulo eletrônico;
- Verifique a continuidade de todos os fios, os terminais dos conectores e travamento dos conectores.
- Caso o veículo esteja utilizando 100% álcool e apresentando falhas, engasgos ou até estouros em condições de retomada, todas as recomendações acima devem ser verificadas. Caso não resolva, é recomendado nesses casos misturar um pouco de gasolina até que os "buracos" ocasionados pela mistura pobre desapareçam. Nesses casos verificar primeiramente a bomba e o filtro de combustível, o aquecimento do coletor de admissão, o bom funcionamento do sensor de sonda lambda e a programação do sinal do sensor TPS de marcha lenta (verifique na página 5).
- Refaça a programação do sinal TPS da marcha lenta e verifique se a oscilação do sinal do sensor de sonda lambda está perfeita (0-1V). O modo correto de funcionamento do sistema é estar controlando a mistura ar-combustível indicada pelos led's, oscilando a mudança entre mistura rica (led vermelho) e mistura pobre (led verde).

- ⊙ **É obrigatório a conexão dos fios amarelo e lilás para o perfeito funcionamento no modo FLEX.**
- ⊙ **Em alguns veículos durante o período de inverno utilizando álcool, é recomendado adicionar uma porcentagem de gasolina no tanque afim de melhorar o desempenho na fase fria do motor.**
- ⊙ **Procure realizar a troca dos combustíveis, gasolina para álcool ou álcool para gasolina, somente quando o motor já estiver aquecido. (>60°)**
- ⊙ **Procure rodar pelo menos 15km após o abastecimento para que o sistema autoadaptativo possa identificar o combustível utilizado.**
- ⊙ **Em alguns veículos quando for utilizar 100% de gasolina, é recomendado utilizar o sistema no modo original (veja mais na página 5)**

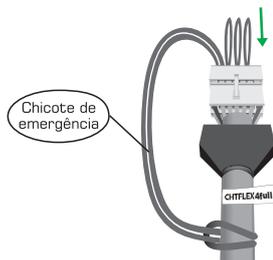
PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA

Em caso de alguma pane elétrica, o conversor FLEX contém um chicote de emergência que reestabelece a conexão original do veículo. O chicote de emergência está fixado no chicote do conversor.

1) Desconectar o chicote do módulo conversor FLEX;



2) Conectar o chicote de emergência no chicote do conversor FLEX, reestabelecendo a conexão original no sistema de injeção do veículo.



TFLEX4 FULL

CONVERSOR FLEX PARA 4 INJETORES + SISTEMA DE PARTIDA A FRIO

PROCEDIMENTOS DE PROGRAMAÇÃO

1) Programação do modo de funcionamento:

Para programar o modo de funcionamento, siga os procedimentos abaixo:

- **1º Passo:** Gire a chave de ignição sem ligar o motor;
- **2º Passo:** Verifique o Led aceso:
 - **Led verde aceso:** modo original;
 - **Led vermelho aceso:** modo FLEX;
- **3º Passo:** Para trocar de modo, basta pressionar o botão de programação.

- ⊙ **Esse procedimento pode ser executado quantas vezes forem necessárias;**
- ⊙ **Em alguns veículos, a linha 15 das válvulas injetoras (alimentação) é temporizada, ocorrendo o corte de alimentação para o módulo do TFLEX. Nesses casos a programação deve ser realizada o mais rápido possível ou troque a conexão da linha 15 no fio laranja para poder selecionar o modo de funcionamento.**

2) Programação do sinal TPS de marcha lenta:

A programação do valor de tensão do sensor TPS de marcha lenta é indispensável para as funções de retomada ou bombas de aceleração no modo FLEX.

Para programar o valor de tensão de marcha lenta do **sensor TPS**, siga os procedimentos abaixo:

- **1º Passo:** Ligue o motor e deixe-o estabilizar na marcha lenta;
- **2º Passo:** Pressione o botão de programação até acender os dois Led's e piscarem 4 vezes, sinalizando a programação do sinal TPS de marcha lenta.
- ⊙ **A programação do sinal TPS é somente habilitada no modo FLEX.**
- ⊙ **Verificar se a tensão do sinal TPS aumenta após ligar os maiores consumidores de carga, como: faróis, ar condicionado, ventilador, ventoinha, etc. Caso o valor de tensão encontrado no multímetro aumente, grave novamente o maior valor de tensão encontrado (cargas ligadas) para o perfeito funcionamento no modo FLEX.**

AJUSTE PARA FATOR DE CORREÇÃO POSITIVO DE 5% A 40% FIXO (TRIMPOT 1)

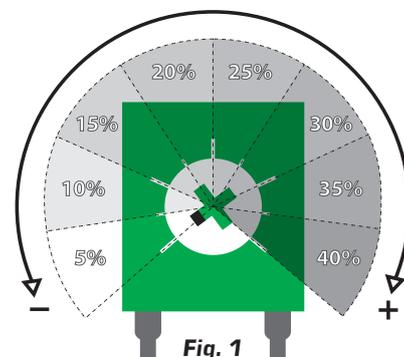
Esta função somente será utilizada quando o sistema identificar que o sensor de sonda lambda está avariado/travado (sem resposta) por mais de 5 minutos indicando **mistura rica (Led vermelho)** ou **mistura pobre (Led verde)**. Nesse caso os dois led's irão piscar (2Hz) indicando que o sistema irá operar com o fator de correção **positivo de 5% a 40% fixo** ajustado no trimpot 1 (sem controle de mistura). Neste caso, ajuste o trimpot 1 para a mistura escolhida e substitua o sensor de sonda lambda para o sistema retornar ao modo FLEX.

Para ajustar o trimpot, siga os procedimentos abaixo:

- **1º Passo:** Verificar o tipo de combustível que será utilizado;
- **2º Passo:** Gire o trimpot 1 no sentido anti-horário até o fim de curso;
- **3º Passo:** Ajustar o trimpot 1 seguindo sua escala (vide Fig.1) de acordo com o combustível utilizado (vide Tabela 1).

TABELA 1

AJUSTE DO TRIMPOT 1		
Gasolina	Gasolina/Álcool	Álcool
5% a 10%	10% a 25%	25% a 40%



TFLEX4_{FULL}

CONVERSOR FLEX PARA 4 INJETORES

+ SISTEMA DE PARTIDA A FRIO

PROGRAMAÇÃO DA TEMPERATURA MÁXIMA DE ACIONAMENTO DA PARTIDA A FRIO

Para programar a temperatura máxima de acionamento da partida a frio, basta programar as microchaves conforme as figuras abaixo:

1) Programação das microchaves



25°



30°



35°

(default)



40°

AJUSTE DO TEMPO DE INJEÇÃO DE GASOLINA (TRIMPOT 2)

Após o término da instalação, verificar a necessidade de ajustar o tempo de injeção de gasolina realizando alguns testes de partida no motor. Para ajustar o tempo de injeção de gasolina, siga os procedimentos abaixo:

- **1º Passo:** Gire o trimpot 2 no sentido anti-horário até o fim de curso;
- **2º Passo:** Ajustar o trimpot 2 seguindo sua escala de acordo com a necessidade do motor no momento da partida. Procure realizar o ajuste com o motor frio. (**verifique Fig.2**)

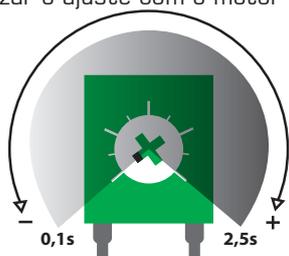
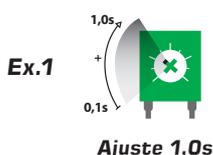
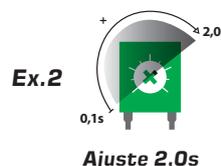


Fig. 2



Ajuste 1,0s



Ajuste 2,0s

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Consumo: 25 mA (máx.)

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.