

Manual do Cliente GNV

Atualizado em Agosto de 2021



INSTALAÇÃO DE COMPONENTES DO SISTEMA DE GNV

Existem disponíveis no mercado brasileiro, inúmeras marcas de equipamentos e cinco gerações de Kits que compõem o sistema de GNV. É muito importante que você converse com o instalador registrado sobre a indicação do kit apropriado a ser instalado em seu veículo. Se o equipamento instalado não for o adequado, danos podem acontecer no veículo.

1º
GERAÇÃO

CARBURADOS

Instalado em veículos alimentados por carburador pelo processo de “aspiração”.

2º
GERAÇÃO

MONOPONTO

Instalado em veículos alimentados por injeção eletrônica monoponto pelo processo de “aspiração”.

3ª
GERAÇÃO

MULTIPONTO

Instalado em veículos alimentados por injeção multiponto pelo processo de “aspiração” e regulado manualmente



GERENCIADOR DE FLUXO

4ª
GERAÇÃO

Instalado em veículos alimentados por injeção eletrônica multiponto pelo processo de “aspiração”, com gerenciador eletrônico de fluxo.

INJEÇÃO POSITIVA

5ª
GERAÇÃO

Com esse sistema o controle de injeção é feito pela central eletrônica original do veículo. O kit dispõe de uma central escrava que auxilia o sistema na injeção do GNV. Dessa forma o controle do combustível gasoso é semelhante ao original de fábrica. Esse é o mais moderno sistema de GNV no Brasil, conhecido como geração 5. Consiste na injeção eletrônica do GNV através do conjunto de injetores instalados no coletor de admissão do veículo. Quando bem regulado, não se percebe perda de potência do motor. A conversão dos tempos de injeção a gasolina para os tempos de injeção a gás é realizada com base em uma série de parâmetros, obtidos pela central gás. O kit de geração 5 injeta o gás direto no coletor de admissão. Sua regulagem é eletrônica. Ideal para veículos fabricados a partir de 2007 que possuem sistema de injeção eletrônica.

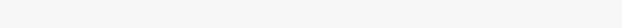
INJEÇÃO DIRETA


6ª
GERAÇÃO

Instalado em veículos cujo sistema de injeção é injeção Direta. Exclusivo para esses modelos.

INFORME-SE

SOBRE O KIT INDICADO PARA SEU VEÍCULO





COMPONENTES
DO KIT PARA
VEÍCULOS
CARBURADOS E
INJEÇÃO
ELETRÔNICA
ATÉ 4ª
GERAÇÃO





REDUTOR DE PRESSÃO

Tem a função de reduzir a pressão do gás armazenado no cilindro (por volta de 220kg/cm² ou 22 MPa) até o valor da pressão atmosférica ambiente. É extremamente importante que seja aplicado o redutor correto para cada potência do motor. Esse equipamento é utilizado em todas as gerações de kits.



CHAVE COMUTADORA

É item indispensável em todos os tipos de kits. Através dela é feita a comutação entre um combustível e outro, indicando também a quantidade aproximada de GNV no cilindro.



SIMULADOR DE SONDAS LAMBDA

É um módulo eletrônico, cuja principal função é simular o sinal da sonda lambda quando o veículo estiver operando em GNV. Sua função é atuar no sistema para garantir a regulagem adequada ao retornar ao combustível original. Aplicável somente em veículos com injeção eletrônica.



SIMULADOR DE BICOS INJETORES

É um módulo eletrônico, cuja principal função é impedir o funcionamento do(s) injetor(es) do combustível líquido enquanto utilizar o GNV. Aplicável somente em veículos com injeção eletrônica, no kit de 3ª geração.



MISTURADOR / MESCLADOR

Para o bom funcionamento do veículo, a correta aplicação do misturador é fundamental, evitando perdas excessivas de potência ou maior consumo de combustível. Aplica-se em alguns modelos de veículos carburados e todos os veículos com injeção eletrônica, no kit de 3ª e 4ª geração.



ELETROVALVULADA GASOLINA

Tem como finalidade abrir e fechar a passagem do combustível líquido. Possui sistema de fechamento manual em caso de emergência. Aplica-se somente em veículos carburados.



MODULO ELETRONICO

O tem como principal função a correção da mistura ar/combustível, controlando os atuadores e sensores, enriquecendo ou empobrecendo a mistura estequiométrica.

Esse processo evita o consumo excessivo e poluição ambiental por desequilíbrio estequiométrico na mistura ar combustível. Esse componente embora não seja mais exigido pelo IBAMA é utilizado nos kits de 3ª e 4ª geração.

INFORME-SE

COMO INSTALADOR SOBRE OS COMPONENTES DO SEU KIT!

COMPONENTES COMUNS A TODAS AS GERAÇÕES DE KITS



MANOMETRO

Equipamento que faz a leitura da pressão do GNV nos cilindros. Através de sinais eletrônicos, envia informações para chave comutadora dando ideia do nível do combustível. É instalado entre o redutor e a válvula de abastecimento.

TUBO ALTA PRESSÃO

Ou a linha de alta pressão é o conjunto de tubos sem costura e conexões capaz de suportar a alta pressão do GNV.



COMPONENTES COMUNS A TODAS AS GERAÇÕES DE KITS



CILINDRO GNV

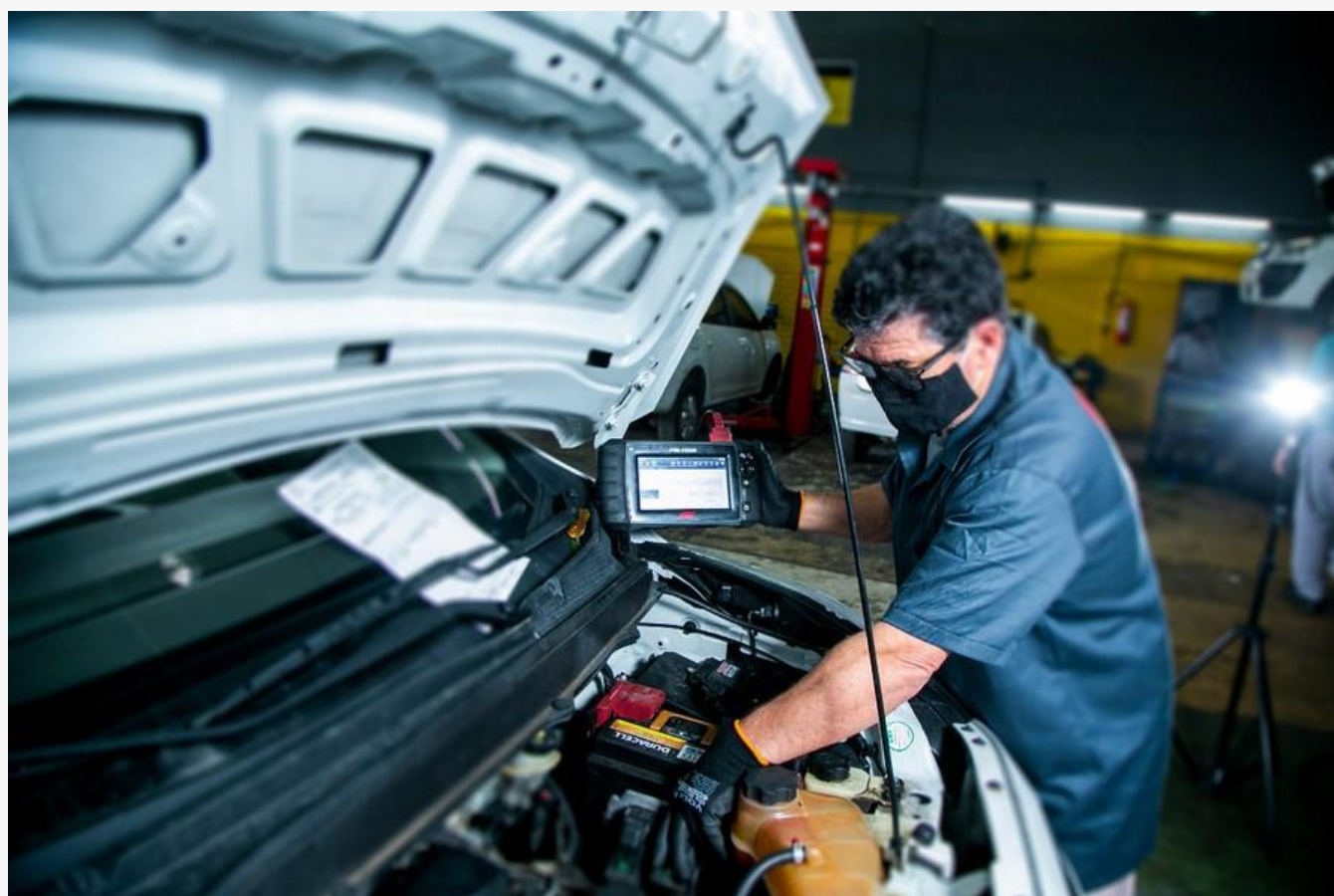
É o tanque do combustível gasoso. Neles o GNV fica armazenado sob uma pressão de 200/220bar. O cilindro é fabricado com tubo de aço sem costura ou solda, moldado a quente. A cada 5 anos é obrigatório efetuar a requalificação dos cilindros e sua vida útil depende da norma de fabricação.

SUPORTE DE CILINDRO

Componente que fixa o cilindro e o mantém seguro em caso de impacto. Devem ser instalados obedecendo todos os quesitos da portaria 049:2010 do Inmetro. As cintas devem ser posicionadas nas extremidades do corpo do cilindro de forma equidistante, a uma distância mínima das calotas. Isso corresponde à largura das cintas e a massa do cilindro deve estar uniforme.



COMPONENTES COMUNS A TODAS AS GERAÇÕES DE KITS



VÁLVULA CILINDRO

Componente que permite abertura e fechamento de vazão do gás, deve ser rosqueada diretamente no gargalo do cilindro e possuir obrigatoriamente dispositivo de alívio de pressão e dispositivo de excesso de fluxo.

VÁLVULA ABASTECIMENTO

Através dela realiza-se o abastecimento do cilindro. Também possibilita o corte do fluxo do gás para o redutor, em caso de emergência ou manutenção.



SISTEMA DE INJEÇÃO SEQUENCIAL – KIT GERAÇÃO 5

O kit de GNV com sistema de injeção sequencial é conhecido no Brasil como Kit de geração 5. Esse sistema é recomendado para os veículos com injeção eletrônica fabricados a partir de 2007. Esse equipamento possibilita maior desempenho do veículo, durabilidade original do sistema de ignição e economia. A injeção do combustível GNV ocorre da mesma forma que o combustível original permitindo assim total aproveitamento do GNV.



PEÇAS DO KIT 5ª GERAÇÃO



ITENS OBRIGATÓRIOS

BICOS INJETORES: componentes eletromecânicos, capazes de dosar a quantidade correta de gás necessária em diferentes condições de trabalho do motor.

CENTRAL ELETRONICA: Injeção sequencial de gás. Projetada para veículos com motores com 3, 4, 5, 6 e 8 (três, quatro, cinco, seis ou oito cilindros), com injeção múltipla. A central do gás gerencia a injeção do combustível nos cilindros. É na central (ECU) que ficam todas as informações e erros do sistema, facilitando o diagnóstico no GNV.

MAP: sensor que mede a pressão e a temperatura do gás que vem do redutor e regula o fluxo de gás para o motor. A outra função desse dispositivo é medir a quantidade de vácuo no interior do coletor de admissão. Esses dados auxiliam o módulo eletrônico no controle de gás, ajustando a quantidade de mistura ar-GNV.

REDUTOR DE PRESSÃO: a pressão do GNV de 200 bar para 1 a 1,25 bar de saída, ou (100 a 250 kpa). É projetada para sistemas de injeção sequencial, para manter uma pressão constante com diferentes fluxos requeridos pelo motor. Na maioria dos equipamentos existentes no mercado nacional é necessário ligar as entradas de água quente para a condição ideal de trabalho e garantir um fluxo de gás correto para todas as exigências do motor.



ITENS OBRIGATÓRIOS

CHAVE COMUTADORA: com indicador de nível para sistemas de injeção sequencial de gás. Pelo seu design e tamanho reduzido, permite uma boa integração estética com o painel de instrumentos de veículos modernos. Com o botão permite selecionar três funções: Líquido -Gás – Emergência (iniciar direto no gás)

FILTRO COMBUSTIVEL GNV: Item como finalidade proteger o redutor e MAP de impurezas que eventualmente venham do compressor do posto.

SOFTWARE: todo monitoramento do sistema de GNV é realizado através do software. A oficina instaladora só poderá instalar e realizar manutenções com a tecnologia apropriada a cada marca de equipamento, demonstrando inclusive a evolução tecnológica que acompanha o sistema.



COMO UTILIZAR O VEÍCULO COM GNV

Partida Carburados

Comutação de Etanol/Gasolina para GNV: com o veículo em funcionamento no combustível original, a chave comutadora deverá estar na posição “Combustível Líquido”. Para passar para o GNV, o usuário deverá posicionar a chave na posição “neutra” (no meio). O veículo continuará funcionando até acabar o combustível líquido contido no carburador e na linha. Quando o veículo estiver prestes a desligar por falta de combustível, posicione a chave para o GNV.

Partida Carburados: GNV para Gasolina/Etanol este procedimento é basicamente o inverso do anterior com o veículo e aceleração, o usuário deverá voltar a chave comutadora da posição GNV, diretamente para posição do combustível “líquido”. O veículo vai dar sintomas de querer desligar. Nesse caso a linha de combustível e a cuba do carburador estão vazias e precisam encher. Sempre fazer essa operação em local livre, não em sinaleiros ou congestionamentos, quando em movimento.

É recomendado fazer frequentemente esse procedimento para evitar o ressecamento das mangueiras e dos componentes do carburador.

COMO UTILIZAR O VEÍCULO COM GNV

Partida Injetados: Comutação de Etanol/Gasolina para GNV

Nos veículos injetados (com injeção eletrônica de combustíveis) existem três estágios na chave:

1º

O veículo dá a partida no gás e funciona direto nesse combustível. Esse posicionamento deve ser considerado apenas como emergencial.

2º

Utilizado quando for acionado para utilizar somente o combustível líquido e com isso não há comutação para o GNV.

3º

Funciona no combustível líquido e passa automaticamente para o GNV: este é o procedimento indicado para o bom funcionamento do sistema e para manter em pleno funcionamento do sistema e para manter em pleno funcionamento o sistema original do veículo.

Ao ligar o veículo a comutação entre o combustível original e o GNV é feita após o veículo ultrapassar 1800RPM. O veículo sempre funcionará no combustível líquido e passará para o GNV após esse procedimento.

Para retornar ao combustível original, basta que a chave comutadora seja posicionada para a posição “Gasolina/Etanol”, para a posição instantaneamente. Assim não há necessidade de parar o veículo para esse procedimento, pois o sistema funciona através de bomba elétrica que aciona imediatamente o combustível

Obs. : Com a existência de vários modelos e marcas de chaves comutadoras disponíveis no mercado, é possível que a chave instalada em seu veículo seja incompatível com o sistema descrito neste manual. Nesse caso, consulte seu instalador sobre o correto funcionamento e partida do veículo com o modelo instalado.

ATRAVÉS DO TEMPO: configura-se para que o GNV seja acionado quando o veículo tiver em funcionamento após um determinado tempo.

ATRAVÉS DA TEMPERATURA: o GNV será acionado quando o redutor de pressão atingir a temperatura programada.

Evidentemente que, caso necessário poderá ser dado a partida diretamente no GNV, todavia é importante que você consulte o instalador acerca deste procedimento. Esse é um procedimento emergencial e não deve ser repetido.



REQUALIFICAÇÃO DOS CILINDROS DE GNV E O CUIDADO COM O MESMO

É definido como requalificação dos cilindros o conjunto de procedimentos técnicos, realizado de forma periódica no cilindro para armazenamento de GNV. Todos em conformidade com as normas ABNT, NBR e ISO vigentes.

No Brasil a exigência do teste é para que seja realizado **OBRIGATORIAMENTE** a cada 5 (cinco) anos. Caso apareçam oxidações ou amassadono cilindro, estes deverão ser encaminhados para reteste. A retirada dos cilindros e suas respectivas válvulas devem ser realizadas somente por instalador ou requalificador devidamente registrado no Inmetro. Para saber a validade do cilindro de GNV consulte uma oficina requalificadora.



CUIDADOS AO ABASTECER SEU VEÍCULO

- 1- Desligue o motor, rádio, faróis e acessórios elétricos.
- 2- Desligue o telefone celular.
- 3- Não fume.
- 4- Ao abastecer, todos os ocupantes devem sair do veículo.
- 5- O abastecimento deve ser feito somente por pessoas autorizadas.
- 6- O ventilador do radiador deve estar desligado.
- 7- O veículo deve ser aterrado com cabo próprio no momento do abastecimento (cabo do posto).
- 8- O indicador do nível de gás combustível fica junto à chave comutadora e indica através de leds se o cilindro está na reserva (luz vermelha), $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ ou cheio (luz verde).
- 9- Observe o limite de pressão 200 bar + 10%.
- 10- Jamais tente transferir GNV de um cilindro para outro.

CUIDADOS NECESSÁRIOS AO REALIZAR MANUTENÇÃO

Em caso de acidente ou reparos, o veículo deverá ser levado a um instalador registrado para que se faça a despressurização do sistema e/ou remoção dos componentes quando necessários.



Problemas por falta de GNV para kits até 4ª geração

Posicionar a chave comutadora para o modo combustível líquido.



Problemas por falta de GNV para kits até 5ª geração

Apertar a chave para comutar para combustível líquido.



Após a instalação do sistema de GNV e a cada 12 (doze) meses após a mesma, o veículo deve ser inspecionados por OIA, para que sejam emitidos o CSV e o Selo Gás Natural Veicular. Após aprovação das inspeções periódicas, o Selo Gás Natural Veicular vigente deve ser inutilizado e substituído por outro.

Na inspeção inicial e periódica devem ser apresentados aos OIA ou ETP, os seguintes documentos (originais):

- CRLV;
- Atestado da qualidade do instalador registrado;
- Manual do cliente;
- Notas fiscais de venda e de instalação ou substituição ou manutenção dos componentes de sistemas de GNV, bem como de retirada de sistemas de GNV;
- Identificação da certificação compulsória dos componentes do sistema de GNV no âmbito do SBAC;
- CSV vigente, quando aplicável;
- Selo Gás Natural Veicular vigente, quando aplicável;
- Certificado(s) de conformidade do(s) cilindro(s) de GNV (fabricação ou requalificação);
- Relatório automatizado da análise da emissão de gases poluentes;
- CAGN, quando aplicável (fotocópia);

O CSV deve ser apresentado à autoridade de trânsito, em conjunto com as notas fiscais de venda, instalação, substituição, retirada e manutenção de componentes de sistemas de GNV. Também deverá apresentar a nota fiscal da inspeção de segurança do veículo rodoviário automotor com sistemas de GNV, para fins de regularização do CRV e do CRLV e quando do seu licenciamento anual.

Selo Gás Natural Veicular: é de porte obrigatório, podendo ser exigido nos postos de revenda de GNV autorizados pela ANP e nas fiscalizações pertinentes;

- A capacidade de carga útil do seu veículo fica reduzida pelo peso do cilindro agregado e sempre limitado ao PBT original;
- As instalações substituições, retiradas e manutenções de componentes de sistemas de GNV devem ser realizadas somente por instaladores registrados;
- Para a retirada de qualquer parte do sistema de GNV ou todo ele, é necessária a apresentação da autorização prévia da autoridade de trânsito, conforme estabelecido no artigo 98 da Lei nº 9.503/97. Após o serviço da remoção do sistema os veículos devem ser inspecionados por OIA, para que seja emitido o CSV.

Para evitar aborrecimentos futuros, em reinstalações ou venda do equipamento é importante manter arquivado fotocópias autenticadas, em cartório, do:

- CSV;
- Notas fiscais dos serviços de venda e de instalação ou substituição ou retirada ou manutenção de componentes de sistemas de GNV;
- Nota fiscal da inspeção de segurança veicular do veículo rodoviário automotor com sistema de GNV.

Quando houver a instalação ou substituição de quaisquer componentes de sistemas de GNV dentro da validade do CSV e do selo Gás Natural Veicular devem ser procurados os OIA, para nova inspeção, onde o selo vigente será retido, cancelado e substituído por outro, neste caso exija do instalador registrado o atestado de qualidade.



CASO DE VAZAMENTO

Em caso de vazamento de gás, desligue o motor, feche a válvula do cilindro e aguarde a completa dissipação do GNV para então dar a partida no motor com o combustível líquido.

DIRIJA-SE IMEDIATAMENTE AO INSTALADOR

Se você está sentindo o cheiro característico de gás (odorante), não manuseie qualquer aparelho que possa produzir faísca. Vazamentos de líquidos são visíveis. O gás é detectado somente pelo cheiro e você não sabe quanto dele está presente no ar. A mistura de gás e ar é inflamável.

Caso o veículo esteja em ambiente fechado, abra as portas do local e do veículo para arejar. Preferencialmente deslocar o veículo para uma área aberta sem funcionar o motor.

Em caso de dúvida, consulte o profissional que instalou o equipamento.





CASO DE INCENDIO

Em caso de incêndio, todos os passageiros do veículo devem sair e afastar todas as pessoas do local, no mínimo a 50 metros. Embora o GNV seja extremamente seguro, essas medidas são necessárias e evitam agravar o acidente.

Lembre-se que as válvulas do cilindro de GNV são dotadas de um dispositivo de segurança duplo, apropriado para atuar por efeito de temperatura e pressão.

Sendo esses limites atingidos, o dispositivo de segurança descarregará o gás ainda contido no cilindro em qualquer posição da válvula, “aberta” ou “fechada”. O objetivo é evitar impactos maiores causados pelo incêndio, não sendo recomendada qualquer aproximação pessoal para fechamento de válvulas.



1ª REVISÃO

- () Substituir filtro GNV
- () Substituir Mangueiras Ressecadas
- () Substituir Conexões em “T”
- () Limpeza do corpo de borboletas
- () Aditivos via tanque octane e cleaner
- () Checar e ajustar o mapa GNV
- () Monitorar e apagar erros
- () Checar vazamento no MAP, Manômetro, redutor, abraçadeiras e mangueiras
- () Checar Ignição
- () Verificar integridade do ponto de aterramento e etiqueta
- () Verificar integridade ponto de Abastecimento e etiqueta
- () Reaperto de abraçadeiras e conexões
- Verificar a necessidade de limpeza de arrefecimento e aditivos
- Reaperto do suporte
- () Verificar integridade de niples e anilhas
- () Verificar Pintura de cilindro e retoque se necessário (se grande pintura esse serviço haverá adicional)
- () Finalização com limpeza de aparência Colar etiqueta de revisão com km
- () Verificar integridade do tubo de alta

Data da Revisão ____/____/____

KM _____

2ª REVISÃO

- () Substituir filtro GNV
- () Substituir Mangueiras Ressecadas
- () Substituir Conexões em “T”
- () Limpeza do corpo de borboletas
- () Aditivos via tanque octane e cleaner
- () Checar e ajustar o mapa GNV
- () Monitorar e apagar erros
- () Checar vazamento no MAP, Manômetro, redutor, abraçadeiras e mangueiras
- () Checar Ignição
- () Verificar integridade do ponto de aterramento e etiqueta
- () Verificar integridade ponto de Abastecimento e etiqueta
- () Reaperto de abraçadeiras e conexões
- Verificar a necessidade de limpeza de arrefecimento e aditivos
- Reaperto do suporte
- () Verificar integridade de niples e anilhas
- () Verificar Pintura de cilindro e retoque se necessário (se grande pintura esse serviço haverá adicional)
- () Finalização com limpeza de aparência Colar etiqueta de revisão com km
- () Verificar integridade do tubo de alta

Data da Revisão ____/____/____

KM _____

**PROCURE SEU
INSTALADOR
SEMPRE QUE
HOVER DÚVIDAS**