

MANUAL CODA





MANUAL DE OPERAÇÃO

**WCV EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS
AL. DOS ANAPURUS, 1939
MOEMA - SÃO PAULO
BRASIL**

TEL/FAX (11) 5535-7200 / 5531-5945 / 5531-8784 / 5535-0038

**Visite nosso site:
<http://www.wcv.com.br>
e-mail: wcv@wcv.com.br**

Índice

Termo de Garantia	4
Componentes que acompanham o kit	5
Importante	6
Introdução	7
Utilizando o Coda	8
Bomba de Combustível	9
Verificando a pressão do sistema de combustível	10
Esquema de Ligação	12
Fluxo de Combustível	13
Leitura do Vácuo	15
Pressão de retorno do escapamento	17
Finalizando os testes	18

Termo de garantia

Este produto é garantido para o comprador original, pela **WCV Equipamentos Eletrônicos**, de estar livre de defeitos de fabricação sob condições normais de uso. A garantia se estende por 06 meses após a data da compra. Esta garantia não é transferível a qualquer pessoa que compre este equipamento de segunda mão. Não estão na garantia as peças que estiverem gastas devido ao uso.

Qualquer serviço referente à manutenção e reposição de componentes durante o período de garantia é de inteira responsabilidade da **WCV Equipamentos Eletrônicos**, cabendo ao proprietário do equipamento somente o ônus do envio ao nosso centro de assistência técnica à **Alameda Dos Anapurus, 1939 - São Paulo - SP**.

A **WCV Equipamentos Eletrônicos** não é responsável por danos causados pelo equipamento ou falha em sua performance, incluindo qualquer perda de lucros, economias, danos acidentais ou danos conseqüentes. Também não se responsabilizará por reclamações feitas por terceiros ou pelo proprietário do equipamento em nome de terceiros.

Essa garantia não cobre danos causados por negligência, mau uso, acidente ou equipamentos reparados por pessoas ou empresas não autorizadas.

A **WCV Equipamentos Eletrônicos** não cobre qualquer outra garantia que não esteja inclusa nos termos apresentados.

A WCV se reserva no direito de alterar as informações contidas neste manual sem aviso prévio.

Componentes que acompanham o kit

01 Maleta

01 Coda (Analisador de Sistema de Combustível - ASC) Unidade Principal

01 Unidade de vácuo (opcional)

01 Jogo de peças de conexão contendo :

01 Mangueira 11 cm

02 Espigão duplo p/ adaptações

04 Abraçadeiras

01 Tubo de nylon 10 cm

01 Mangueira de 94 cm p/ vácuo / pressão (opcional)

01 Tubo de plástico do dreno

01 Tubo de plástico de engate rápido

Importante

Todos os itens que compõem o Coda foram cuidadosamente fabricados à prova de combustível e para que durante a utilização do aparelho não danifique ou risque a pintura do carro.

As Conexões devem ser apertadas manualmente. Não usar ferramentas como chaves, alicates e etc. Para evitar vazamentos e o desgaste dos orings.

Para sua segurança sempre substitua peças danificadas ou perdidas por peças originais WCV.

Informação sobre reparos em sistemas de combustível e diagnósticos

Introdução

Um veículo equipado com injeção eletrônica de combustível (Singlepoint - SFI - ou Multipoint - MPFI) requer um controle preciso da pressão e fluxo de combustível. Se estas características de pressão ou fluxo estiverem fora das especificações do fabricante, a performance do motor estará seriamente comprometida e, em casos extremos, o motor não deverá nem funcionar. É imprescindível que periodicamente, o sistema de combustível de motores SFI ou MPFI sejam verificados pois a falha neste sistema poderá resultar em perda de tempo e trabalho diagnosticando-se equivocadamente outras partes do sistema SFI ou MPFI.

Informações como : pressão errada de combustível, baixo fluxo de combustível, aeração no combustível, vácuo incorreto no coletor, entre outras, podem ser muito úteis para se evitar grandes reparos futuros. Por exemplo :

- Alta pressão de combustível em motores equipados com catalisadores causará uma futura e breve troca do catalisador, que é uma peça cara.
- Baixa pressão em motores sem sensor de oxigênio (sonda lambda) causará uma mistura muito rica, gerando problemas como queima de válvulas, velas encharcadas, etc..

O Coda deverá facilitar a identificação de problemas em sistemas SFI/MPFI e assim permitir melhoras no atendimento e eficiência de serviços. Os clientes serão beneficiados por um serviço mais rápido e reparos mais seguros.

Utilizando o Coda

Conexão

O Coda é normalmente conectado em série com a linha de combustível, após a bomba e filtro e imediatamente antes da árvore de alimentação dos bicos injetores.

Para outros testes, o instrumento pode ser conectado na saída de retorno de combustível, entre o regulador de pressão e o tanque de combustível. Nesta posição, o instrumento deve monitorar o combustível utilizado pelo motor, checar a capacidade de fluxo da bomba de combustível combinada com a pressão na linha de retorno.

Pressão excessiva de retorno é causada por uma obstrução na linha de retorno do combustível.

Atenção

Verifique a direção do fluxo do combustível que entra e sai do analisador - Coda. Observe as setas de fluxo; entrada de combustível - "Fuel in" - e saída de combustível - "Fuel out" - no painel frontal. Se as conexões estiverem invertidas, não haverá fluxo de combustível, resultando em não funcionamento do aparelho e do veículo.

Antes de conectar o instrumento à linha de alimentação, leia as páginas iniciais deste manual para informações sobre os componentes e sua utilização.

O kit contém peças e adaptadores especiais para auxiliar na conexão com o sistema de combustível do veículo e a árvore de alimentação.

OBS: Sempre examine cuidadosamente o sistema de combustível do veículo à procura de vazamentos ou tubos velhos e/ou ressecados.

Bomba de combustível

A bomba de combustível é capaz de bombear mais do que a quantidade necessária para o funcionamento do motor, por ex.: 2,5 litros de combustível por minuto para motores de 2,0 litros, a uma pressão de mais de 10,0 bar. Um pequeno vazamento poderá causar um incêndio. Por precaução, trabalhe sempre com o máximo de atenção e cuidado. Leia a etiqueta que está dentro da maleta do equipamento. Sempre siga as instruções do fabricante do veículo.

Nunca deixe passar a pressão de 7,0 bar no Coda, pois poderá danificar o mesmo ou algum componente do veículo.

A bomba de combustível de um sistema SFI ou MPFI é do tipo fixa, ou seja, a mesma quantidade de combustível é bombeada a cada volta da bomba. A pressão resultante do sistema é criada ao se forçar um fluxo sobre uma restrição de fluxo. Quanto maior a restrição ou impedimento, maior será a pressão. A linha de combustível e tubos por si próprios formam alguma restrição ao fluxo de combustível e assim criam uma pequena pressão na árvore de alimentação.

O regulador de pressão de combustível tem um ajuste de fábrica para que se mantenha uma pressão específica no sistema de alimentação. Esta pressão é alterada pelo vácuo formado na entrada do coletor de admissão. Isto ocorre para que se mantenha uma pressão constante de combustível nos bicos injetores.

Verificando a pressão do sistema de combustível

Pressão de combustível

Pressão de combustível - motor em funcionamento

Verificar a pressão da bomba

- a. Com o motor em funcionamento, a pressão deverá estar dentro da especificação do fabricante. A pressão correta está escrita no manual de serviço do veículo em questão.
- b. Para verificar se a bomba de combustível está bombeando com pressão suficiente no sistema, aperte parcialmente o tubo de entrada de combustível da árvore de alimentação com uma pinça. Ao se apertar o tubo, a pressão deverá subir. Aperte o tubo somente até a pressão alcançar pelo menos 3,5 bar para sistemas Singlepoint, com exceção do Corsa 1.0 - pelo menos 2,5 bar. Para sistemas Multipoint, a pressão deve alcançar pelo menos 6,0 bar (vide figura 1).
- c. Se a pressão estiver muito baixa ou não houver pressão, o motor não irá funcionar. Se não há pressão nem fluxo de combustível, provavelmente a bomba não está funcionando. Se há uma pressão muito baixa e um fluxo normal ou acima do normal de combustível, o regulador de pressão deverá estar com defeito resultando em uma não obstrução do fluxo de combustível, retornando todo o combustível ao tanque.
- d. Se a pressão estiver muito alta (normalmente acompanhada por um baixo fluxo de combustível - alta pressão gera uma redução na velocidade de bombeamento) a falha poderá ser uma das duas :
 - regulador de pressão;
 - entupimento ou bloqueamento da linha de retorno do regulador de pressão ao tanque de combustível.

Para se verificar se há bloqueio na linha de retorno:

Desconecte o Coda da linha de entrada de combustível aos bicos, reconecte os tubos à árvore de alimentação e reconecte o Coda na linha de retorno do regulador de pressão ao tanque de combustível (vide fig. 2). Ligue o motor. Se a pressão exceder aproximadamente 0,147 bar - *para sistemas Singlepoint* - provavelmente há uma obstrução no tubo que liga o tanque ao motor. Pode estar sendo causada por algum corpo estranho no tanque de combustível, tubo de combustível amassado, etc. Note que este retorno de linha de pressão deve variar muito pouco dependendo do tamanho e capacidade do tanque de combustível.

Pressão de combustível - motor desligado

Sempre faça testes de vazamento imediatamente após desligar o motor. Normalmente a pressão se altera muito pouco após o motor ser desligado devido a expansões e contrações ou ajustes de combustível.

Quando o motor é desligado e a bomba de combustível desliga, a pressão é mantida na linha de combustível por uma válvula na bomba de combustível, que impede o contra-fluxo do combustível, através da bomba, para o tanque de combustível.

A pressão é mantida também pelo fechamento total dos bicos injetores e do regulador de pressão. Se qualquer um destes três itens - válvula na bomba de combustível, bicos injetores e regulador de pressão - estiver vazando, a pressão de combustível deverá rapidamente baixar na linha de alimentação. Além disto, um vazamento de combustível nos tubos ou conexões também resultará em redução da pressão.

Se a pressão não se manter no sistema, proceda da seguinte forma :

Inicialmente verifique se não há vazamentos nos tubos e conexões. Então siga o procedimento abaixo :

Verifique a válvula na bomba de combustível.

Desligue o motor e a bomba de combustível. Utilize uma pinça para fechar o tubo que sai do Coda para a árvore de alimentação dos bicos injetores. O Coda agora está monitorando a linha de entrada de combustível (ver fig. 1). Se a pressão continuar baixando, a válvula na bomba de combustível está com defeito.

Verifique se há vazamentos nos injetores e/ou regulador de pressão.

Remova a pinça do tubo de saída do Coda e ligue o motor. Desligue o motor e feche o tubo de entrada do Coda. O medidor de pressão agora deverá estar monitorando a pressão na árvore de alimentação dos bicos injetores e estará isolado da bomba de combustível, filtros, etc.. Se a pressão continuar baixando, há vazamentos nos bicos injetores ou no regulador de pressão. Com outra pinça, feche o tubo de retorno de combustível dos bicos injetores ao tanque de combustível. Com este procedimento, isolamos totalmente a árvore de alimentação dos bicos injetores do resto do sistema (ver fig. 1). Caso a pressão continue a baixar, o problema é de vazamento nos bicos injetores. Se a pressão se manter estável, o vazamento está no regulador de pressão.

Esquema de ligação

Config. 1

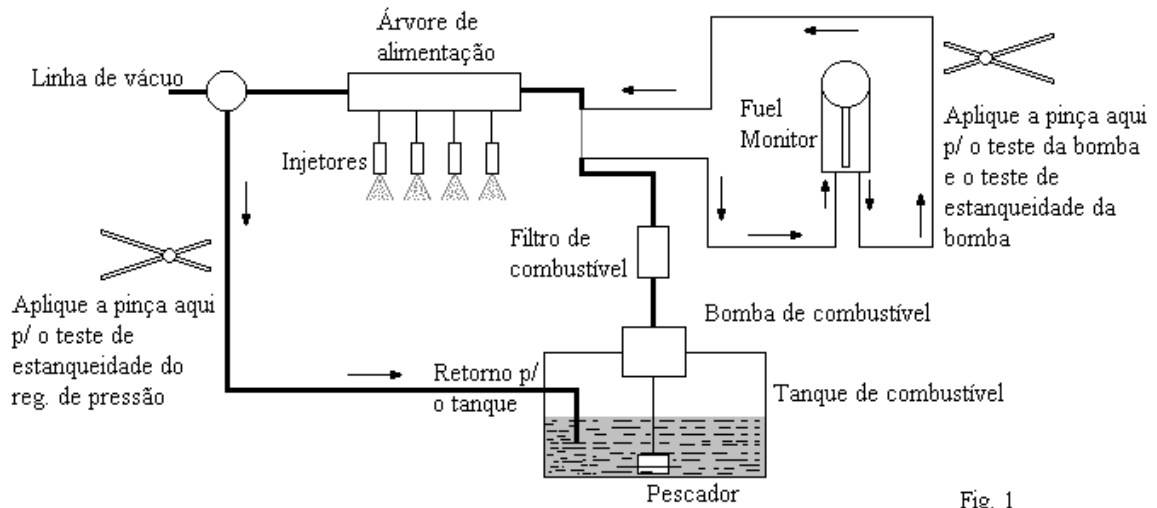


Fig. 1

Config. 2

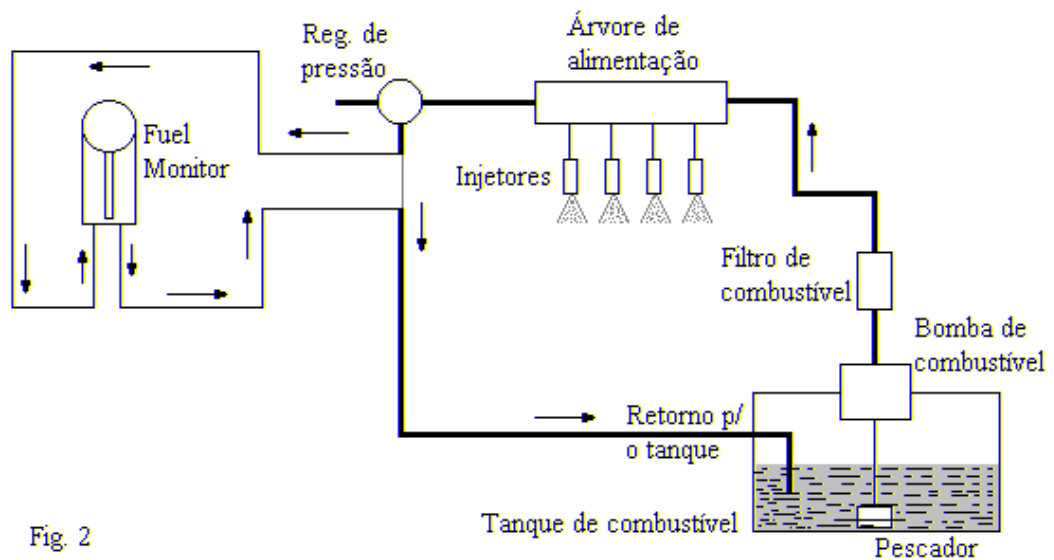


Fig. 2

Fluxo de combustível

Fluxo de combustível - motor funcionando

Fluxo de combustível na árvore de alimentação dos bicos injetores.

Em geral, o fluxo de combustível normal é de aproximadamente 2,0 (dois) litros por minuto para carros com injeção Multipoint. Para carros com injeção Singlepoint, o fluxo de combustível varia de 1,0 a 1,8 litros por minuto. Sempre utilize o manual de serviços do veículo a ser testado para se obter o valor correto do fabricante.

Note que, quando for feita a aferição do fluxo de combustível, o Coda deverá estar sempre na posição vertical. Utilize o gancho que está na parte superior do aparelho para fixar em um ponto conveniente na parte interna do capô do veículo.

OBS:

Não é normal ter um fluxo muito alto de combustível. Um fluxo alto normalmente ocorre junto de uma baixa pressão do sistema.

Se o fluxo de combustível for baixo, o problema pode ser :

- a -bomba de combustível pode estar gasta, causando assim uma passagem de combustível excessiva pela câmara interna da bomba.
- b -restrição no fluxo de combustível entre o tanque e a bomba (filtro de combustível entupido, tubos amassados/dobrados, bloqueio da saída de combustível do tanque).
- c -restrição no fluxo de combustível entre a bomba e o motor do veículo (filtro de combustível entupido ou tubos de conexão amassados/dobrados).
- d -mau contato na conexão elétrica da bomba causando uma queda excessiva de tensão na alimentação da bomba, fazendo com que esta gire mais devagar que o normal.
- e -bateria do veículo carregando mal/alternador com defeito.

Existe uma condição que é observada com uma pressão correta e com um baixo fluxo de combustível. Esta combinação normalmente indica que o filtro de combustível está bloqueando o fluxo ou a bomba de combustível está defeituosa ou então há uma restrição na linha de combustível entre a bomba e o motor do veículo.

Sob condições normais, devido a bomba de combustível ser uma bomba do tipo fixa (já comentado anteriormente), o fluxo de combustível medido na linha de alimentação deve variar muito pouco. Deverá variar conforme o regulador de pressão responda às alterações do nível de vácuo do coletor de admissão e deverá variar levemente quando a tensão de bateria alterar.

Desconecte o tubo de entrada de vácuo do regulador de pressão e aperte ou bloqueie o tubo. Assim, o vácuo não irá mais controlar o regulador de pressão. Ligue o motor e acelere. O fluxo de combustível não deverá sofrer alterações significativas. Se o fluxo de combustível diminuir, mais uma vez indicará que há algum bloqueio na linha de combustível entre a bomba e o motor - talvez o filtro esteja entupido ou o tubo esteja danificado.

Retornando o fluxo de combustível para o tanque de combustível

Se o Coda estiver conectado à linha de retorno do regulador de pressão do tanque de combustível (ver fig. 2), quando o motor estiver desligado e a bomba funcionando, o fluxo de combustível de entrada no tanque será o mesmo fluxo da árvore de alimentação dos bicos injetores menos o combustível utilizado pelo motor. Sempre, e para todas as cargas impostas ao motor, o fluxo de retorno ao tanque não deverá ser menor que 0,5 litros por minuto (que é a menor leitura observada no Coda).

Caso o fluxo não alcance o valor mínimo, significa que a capacidade da bomba de combustível não é suficiente para o funcionamento do motor - ou significa que o motor está pedindo uma quantidade de combustível muito grande. Esta condição pode indicar uma falha no sistema de gerenciamento eletrônico, que está gerando uma mistura muito rica de combustível,

Leitura do vácuo (opcional)

Nos “velhos e bons tempos”, um bom mecânico podia diagnosticar vários defeitos em um motor somente observando e interpretando corretamente a leitura de vácuo do coletor de admissão. Problemas do tipo válvulas gastas ou grudadas, anéis gastos, guias de válvulas gastos devido a um óleo de baixa qualidade ou velho, podiam ser diagnosticados. Com o Coda, os velhos tempos estão de volta.

O Coda tem um mecanismo com um medidor de vácuo e os acessórios para as conexões que permitem este tipo de diagnóstico. E também pode ser utilizado na análise do combustível.

Conecte o medidor de vácuo entre a entrada de vácuo do regulador de pressão e a linha de vácuo do veículo. A leitura de vácuo deve ser observada em conjunto com a pressão do combustível. O medidor de vácuo pode ser encaixado do lado do medidor de pressão de combustível, para uma utilização mais prática do aparelho. Um valor típico de vácuo, com o motor funcionando em temperatura normal de operação, deverá estar de acordo com as especificações do fabricante.

Se o valor obtido for incorreto, não continue com a análise do sistema de combustível até corrigir a falha que está gerando este valor incorreto, e assim obter o valor correto.

Quando a rotação do motor for alterada rapidamente, ou caso o motor estiver trabalhando sob carga, o vácuo e a pressão de combustível deverão alterar simultaneamente. Normalmente, o regulador de pressão do combustível deve reduzir a pressão em aproximadamente 0,35 bar, enquanto que o vácuo é alterado de zero até um máximo de vácuo no coletor. O fluxo de combustível deverá alterar com o aumento do vácuo no regulador de pressão.

É importante observar o medidor de pressão de combustível, o medidor de vácuo e o medidor de fluxo de combustível simultaneamente. Se todos estes medidores não se alterarem simultaneamente, o regulador de pressão provavelmente está com defeito.

Para uma análise da relação vácuo/pressão, conecte uma bomba de vácuo diretamente no regulador de pressão de combustível. Com os equipamentos monitorando, aplique um vácuo de aproximadamente -5,8 psi ou mais. Pinçe (obstrua) o tubo que vem da entrada de vácuo e observe se a leitura do vácuo abaixa.

Caso isto ocorra, significa que o diafragma do regulador está furado e vazando. Substitua o regulador de pressão de combustível.

Com o motor em funcionamento e o regulador ainda conectado à bomba de vácuo, verifique se a pressão está conforme a especificação do fabricante, com um leitura de vácuo de aproximadamente -19,1 inHg e assegure-se que a pressão de combustível abaixa com o aumento de vácuo e aumenta quando o vácuo chega a zero.

Sempre remova o tubo de vácuo do regulador de pressão para inspeção de evidências de vazamentos de gasolina. Não pode haver gasolina na tubulação de vácuo.

Para um bom funcionamento do sistema de combustível, é necessário se ter uma boa qualidade de combustível. Bolhas de ar no combustível são difíceis de se visualizar e, sob pressão, estas bolhas ficam menores. Para se detectar aeração no combustível, observe simultaneamente a bolinha do tubo de fluxo de combustível e o medidor de pressão do combustível.

Dependendo da quantidade de ar presente no combustível, ambos os medidores apresentarão flutuações inconstantes. Para fazer um segundo teste, remova o fusível da bomba de combustível e acelere o motor para reduzir a pressão no sistema de combustível. Com a queda da pressão, as bolhas devem aumentar de tamanho e se tornarem visíveis no tubo de fluxo. Ao se detectar aeração no combustível, o problema pode estar entre a bomba de combustível e o tanque de combustível. O lado da sucção da bomba pode estar entupido, o pescador pode estar entupido ou com furos no tubo.

O combustível misturado com bolhas pode ser detectado no medidor de fluxo, caso este esteja com uma névoa ou apresente bolhas de ar quando a bomba é ligada.

Pressão de retorno do escapamento (opcional)

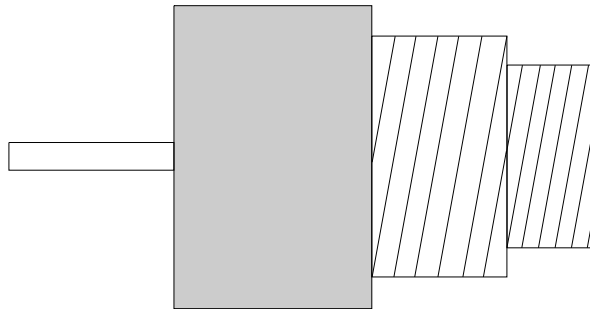
Nenhum veículo funciona corretamente com um sistema de escape entupido. Veículos com catalisadores são particularmente alvos de um derretimento do próprio catalisador caso a pressão do combustível esteja muito alta, causando uma mistura rica e resultando em uma entrada de combustível não queimado no sistema de escape.

Para se verificar a pressão de retorno do escape, remova o sensor de oxigênio e conecte o medidor de pressão de 0 a 15 psi (utilizando os adaptadores corretos que vem com o equipamento). Ligue o motor e observe a leitura da pressão. Com o motor em marcha-lenta, a leitura não deverá exceder de 1,45 psi em 2500 rpm e não deverá exceder de 2,9 psi a 3000 rpm. Se a pressão de retorno do escapamento exceder esses valores, remova o catalisador e verifique se este está entupido. Se este não está entupido, o sistema de escape deverá estar com alguma obstrução após o catalisador.

Para evitar um super aquecimento no medidor de vácuo ou de pressão e no tubo, faça este teste o mais rápido possível e então remova o equipamento e reinstale o sensor de oxigênio.

Não há garantia para peças derretidas do Coda.

Conector para verificação da pressão no escapamento (opcional)



Finalizando os testes

É importante que o Coda e seus conectores sejam drenados e limpos antes de se guardar na maleta. As razões são:

- 1 - Manter o equipamento limpo e a maleta limpa.
- 2 - É importante **não misturar** vários tipos de combustível (gasolina, álcool etc.).

Para drenar o Coda, primeiramente despressurize o sistema girando algumas voltas o parafuso do dreno que se localiza na base do indicador de vazão, e simplesmente desconecte a unidade do veículo e segure-a verticalmente com os tubos dentro de um balde ou vasilhame. O combustível deverá sair do Coda deixando-o limpo e pronto para uma nova utilização.

Não aperte demais o parafuso do dreno ao fechar, pois o anel de vedação pode ser danificado.

Nunca limpe o Coda com **solventes** ou **materiais abrasivos**. Utilize um pano macio para limpar os tubos e mostradores. Sempre verifique se todas as peças estão na maleta antes de guardar. Inspecione se há rachaduras nos anéis de borracha. Verifique se os medidores estão em zero para uma maior precisão nos testes.

Atenção:

Os medidores de pressão e de vácuo podem indicar um pequeno erro de zero quando desconectados ou na horizontal. Esta leitura é normal.

Novamente, sempre que trabalhar com combustível, aja com o máximo de cuidado e atenção.