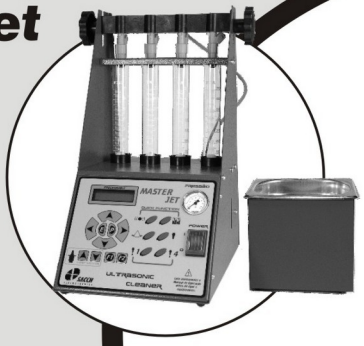
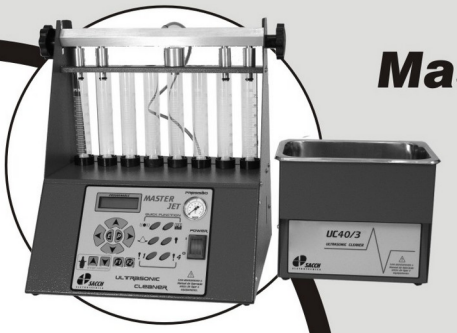
Manual de Instalação e Operação

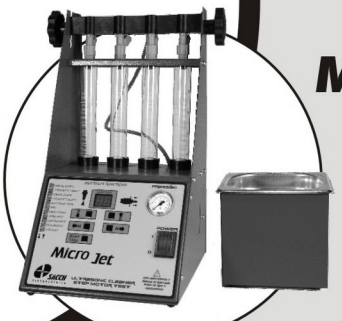
Master Jet



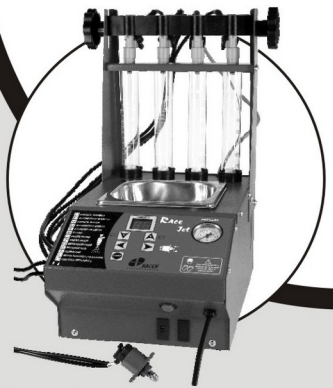
Master Jet 8i



Micro Jet



Race Jet



SACCH
ELETROTÉCNICA

Versão: 1.4
Data : 06/2016

Leia atentamente este manual antes de ligar o equipamento

Nossa Linha de Produtos

Limpeza e Teste de Injetores

Sangrador de Freios

Teste de Fluido de Freio

Manômetros

Arrefecimento

Descarbonização Diesel/Gasolina

Teste Motor de Passo

Lâmpada de Ponto

Nebulizador

Teste Arrefecimento

Limpeza por Ultrasom

Apresentação

Agradecemos por sua opção em adquirir este equipamento de alta tecnologia, produzido sob os mais rígidos padrões de qualidade.
Os produtos ***Eletrotécnica Sacch Ltda.*** utilizam componentes da mais alta qualidade e empregam técnicas avançadas de projeto e produção, as quais garantem excepcional performance, baixo custo e extrema durabilidade e segurança, se utilizados de acordo com instruções deste ***Manual de Instalação e Operação.***
Siga rigorosamente as instruções deste manual**,** pois desta forma seu equipamento terá uma vida útil prolongada e livre de manutenção, evitando assim desgaste excessivo de componentes que alterem o funcionamento normal do equipamento.

Sempre em caso de dúvida contate o ***Departamento de Assistência Técnica***, o qual possui uma equipe técnica capacitada, pronta para esclarecer qualquer dúvida quanto a operação ou manutenção deste equipamento.

O conteúdo deste manual é baseado nas informações disponíveis na ocasião de sua publicação, sendo que a ***Eletrotécnica Sacch Ltda.*** reserva-se ao direito de alterar as especificações, a qualquer tempo , e para tanto não sendo obrigada a fazer qualquer tipo de notificação. Erros que forem encontrados devem ser reportados a ***Eletrotécnica Sacch Ltda.***

Este equipamento possui várias partes mecânicas e circuito eletrônico patenteadas sob o regime de modelo de utilidade (MU), além de seu software armazenado em um microcontrolador interno, sendo vetada qualquer reprodução parcial ou total destes itens sem consentimento e permissão por escrito da ***Eletrotécnica Sacch Ltda.***

Todos os direitos reservados. É vetada qualquer reprodução parcial ou total deste documento sem consentimento e permissão por escrito da ***Eletrotécnica Sacch Ltda.***

O nome ***Eletrotécnica Sacch*** e o logotipo ao lado são marcas registradas da ***Eletrotécnica Sacch Ltda.***

Este Manual de Operação foi escrito para usuários com prévio conhecimento técnico no campo de manutenção de automóveis.

Índice

Dados do Fabricante....5
Identificação do Produto....6
Introdução....6
Recebendo o Produto....7
Visão Geral....7
Montagem....9
Conexão a Rede Elétrica....9
Tabela de Tensões de Rede....10
Instalação....10
Preparo da solução de limpeza....13
Descrição do equipamento....13
Testes hidráulicos....15
Acessórios....17
Acessórios opcionais....18
Como identificar os adap. P/ Motos....19
Montagem dos adaptadores....20

Master Jet / Master Jet 8i

Dados Técnicos....22
Painel....23
Mapa de Funções Master Jet....25
Mapa de Funções Master Jet 8i....26
Funções Master Jet / Master Jet 8i....27
Operação Master Jet / Master Jet 8i....28
Limpeza por Ultra-som....28
Escoamento das provetas....29
Spray....30
Estanqueidade....30
Equalização Monoponto....31
Equalização Multiponto....31
Ajuste de pressão....32
Motor de Passo Magneti Marelli....33
Motor de Passo Bosch....33
Pulsador....34
Eficiência Volumétrica....34
Moto / Náutica....36
GDI / GAS / Tetrafuel....36
Teste Acelerador Eletrônico....37
Atuador marcha lenta Astra....38

Micro Jet / Race Jet

Dados Técnicos....39
Painel Micro Jet....40
Painel Race Jet....41
Funções Micro Jet....41
Operação Micro Jet / Race Jet....42
Limpeza por Ultra-som....43
Escoamento das provetas....44
Estanqueidade....44
Spray....44
Equalização Monoponto....45
Equalização Multiponto....46
Ajuste de pressão....46
Motor de Passo Magneti Marelli....47
Motor de Passo Bosch....48
Atuador de marcha lenta....48
Moto / Náutica....49
GDI / GAS / Tetrafuel....49
Teste Acelerador Eletrônico....50
Atuador marcha lenta Astra....52
Vídeos Youtube....52

Manutenção Periódica....52
Troca Fluido de teste....53
Auto Diagnóstico....54
Tabela de Injetores....55
Tabela Acelerador Eletrônico....59
Certificado de Garantia....60
Extensão da Garantia....61

Dados do Fabricante/Assistência Técnica:

Eletrotécnica Sacch Ltda.
R. Henrica Grigoletto Rizzo, 142
São Caetano do Sul – SP
09561-020 Brasil

Fone/Fax: (11) 4220-4335

Site: www.sacch.com.br
e-mail: sacch@sacch.com.br

Este ***Manual de Instalação e Operação*** engloba 4 modelos de equipamentos, sendo ***Master Jet, Master Jet 8i, Micro Jet e Race Jet***. Muitas das informações e instruções deste manual são comuns aos 4 modelos de equipamentos, sendo que só será referenciado o modelo quando a informação for específica para um produto.

Master Jet

Micro Jet

Master Jet 8i

Race Jet

Identificação do Produto

Modelo:

☐ ***Master Jet***

☐ ***Master Jet 8i***

☐ ***Micro Jet***

☐ ***Race Jet***

Série: _____

Data: ____/____/____

Liberado por: _____

Introdução

Verificar regularmente as condições dos bicos injetores de combustível é muito importante, pois devido a má qualidade de nossos combustíveis, acrescidos de misturas de álcool/água/solventes, propiciam a formação de uma goma nos injetores, que obstrui parcialmente a passagem de combustível e em casos extremos causa o travamento dos injetores e a total obstrução da alimentação.

Este tipo de anomalia dos injetores acarreta falhas no funcionamento do motor, maior emissão de poluentes, consumo excessivo de combustível, perda de torque e lentidão da aceleração.

O método mais eficaz para limpeza e teste dos injetores é a limpeza por Ultra-Som e o teste em equipamentos específicos para verificar a estanqueidade, a forma do jato (spray) e o volume de líquido injetado pelos injetores.

A não realização destes testes nos injetores de um veículo que apresenta tais sintomas pode levar o mecânico a perder tempo e dinheiro no diagnóstico e na detecção de falhas em um veículo.

Recebendo o Produto

Nossos produtos são embalados em caixas de papelão ondulado triplex o que garante máxima segurança no transporte, porém é necessário observar certos detalhes na hora do recebimento do produto.

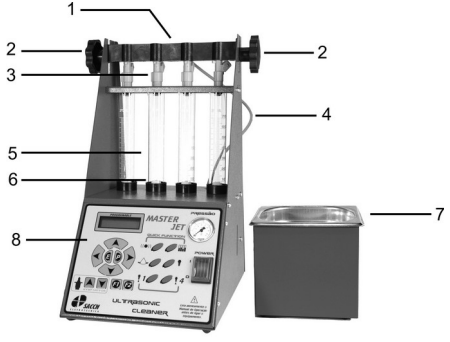
No ato do recebimento é muito importante verificar o estado da embalagem, como por exemplo, se a caixa de papelão não esta amassada, molhada ou apresenta sinais de violação, pois isso indica que o equipamento sofreu queda, tomou chuva, foi transportado de maneira inadequada ou foi aberto por pessoa não autorizada, sendo que neste caso o cliente deve informar ao transportador do ocorrido, pois caso haja algum dano ao equipamento o cliente tem como ser indenizado.

Instruções de Segurança

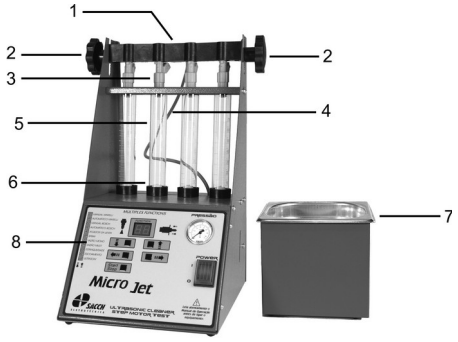
- Leia cuidadosamente o manual de operação;
- Não movimente o equipamento durante seu funcionamento;
- Este equipamento deve ser operado somente por pessoas capacitadas;
- Uso obrigatório de luvas;
- Uso obrigatório de óculos de proteção;
- Cuidado, presença de energia elétrica;

Visão Geral

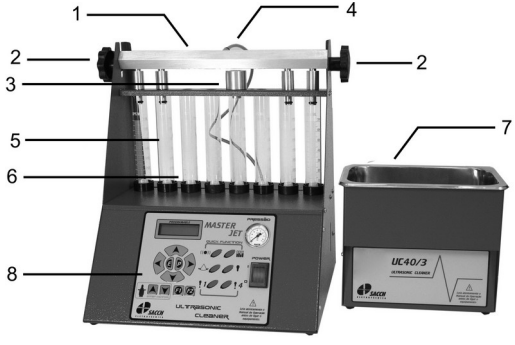
- ***Master jet***



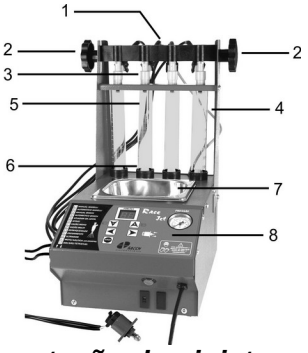
- ***Modelo Micro Jet***



- ***Modelo Master Jet 8i***



- ***Modelo Race Jet***



1- Flauta de alimentação dos injetores
2- Fixadores da barra de alimentação
3- Injetor a ser testado
4- Mangueira de alimentação
5- Proveta de vidro graduada de 70ml
6- Filtro individual para cada proveta
7- Cuba de ultra-som
8- Painel de controle

Montagem

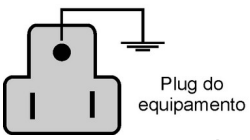
Assim que o produto for retirado da embalagem, este deve ser montado sobre uma bancada limpa e firme e deverá manter uma distância mínima das paredes de 20 cm.

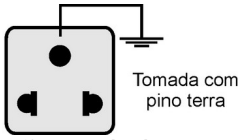
As informações sublinhadas abaixo não se aplicam ao modelo Race Jet, devido esse modelo possuir cuba integrada ao módulo de testes.

A maneira correta de montagem do equipamento é a cuba de ultra-som ficar ao lado do módulo de testes, podendo ser montado do lado direito ou do lado esquerdo.

É importante observar que o cordão de alimentação da cuba de ultra-som deve ser conectado atrás do módulo de testes e não deve ser conectada diretamente a tomada da rede de alimentação, pois o módulo é que determina quando a cuba de ultra-som deve ligar e desligar, sendo que se a cuba for ligada diretamente a tomada da rede o módulo não terá como controlar seu funcionamento.

Conexão a Rede Elétrica





Todos os nossos equipamentos são enviados com plug (2 Pinos + Terra) igual ao de computador. A tomada que alimenta o equipamento deverá ***obrigatoriamente possuir um fio terra eficiente*** conectado a mesma, pois o fio terra garante proteção ao operador e maior imunidade do equipamento contra ruídos da rede elétrica. Evite instalar o equipamento na mesma rede elétrica que possua instalados equipamentos que geram forte interferência eletromagnética, como equipamentos de solda, grandes motores elétricos, compressores, elevadores, etc, pois estes equipamentos quando ligados podem interferir no funcionamento de equipamentos eletrônicos.

Quando não for possível instalar o equipamento em rede elétrica separada de equipamentos que geram forte interferência eletromagnética, aconselhamos a instalação de filtros de linha de boa qualidade, do mesmo tipo que se instalam em computadores. Antes de ligar o equipamento verifique se a tensão selecionada no equipamento é a mesma da rede elétrica. A tensão da rede elétrica deve obedecer ao padrão da *Tabela 1*, sendo que o equipamento poderá ser danificado, ou não funcionar corretamente se ligado

em tensões fora do especificado.

Tabela 1

Tensão Nominal	Tensão Mínima	Tensão Máxima
115 VAC	108 VAC	127 VAC
230 VAC	216 VAC	241 VAC

Quando a tensão da rede estiver fora dos limites acima, recomendamos a instalação de estabilizadores de tensão.

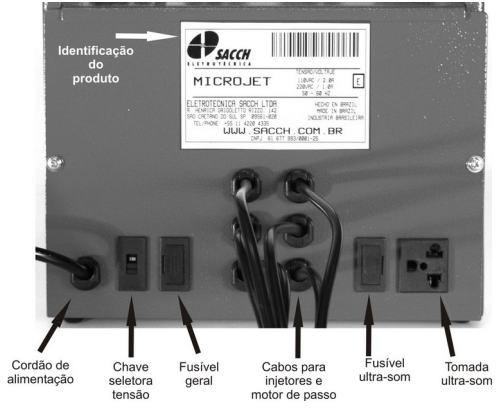
Os nossos equipamentos saem de fábrica selecionados para 220 VAC., caso haja a necessidade de ligação em 110Vac., a tensão de alimentação pode ser selecionada através da chave seletora localizada no painel traseiro ou frontal (Race Jet) dependendo do equipamento.

IMPORTANTE
O fabricante não se responsabiliza por eventuais danos causados ao equipamento devido a ligação do mesmo em rede elétrica fora de especificação ou não compatível com a seleção da chave seletora de tensões ou com ausência de um fio terra eficiente ligado á tomada .

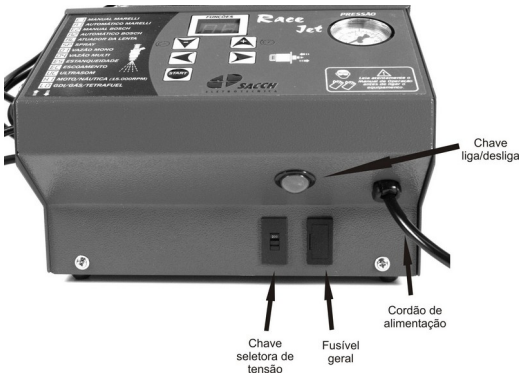
Instalação

1° Verifique qual a tensão na tomada onde será ligado o equipamento e selecione a tensão de trabalho do mesmo na chave seletora de tensão localizada no painel traseiro ou frontal do equipamento conforme figura abaixo. Proceda a ligação do mesmo à tomada.

Modelos Master Jet, Master Jet 8i e Micro Jet.

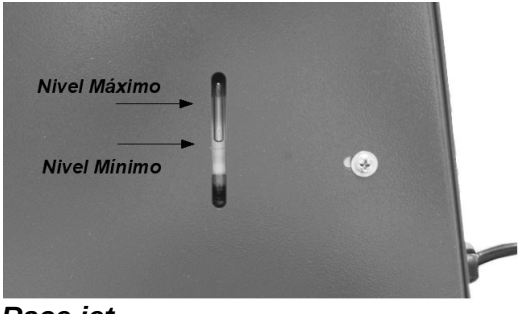


Modelo Race Jet

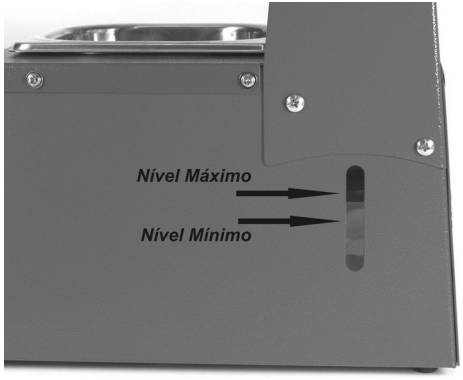


2º Verifique se o reservatório de líquido de teste está com pelo menos metade de sua capacidade, ou seja, metade do visor de nível, até no máximo ¾ de sua capacidade. Caso haja necessidade complete com solvente para teste de injetores fornecido junto com o equipamento, ***porém nunca encha o reservatório até sua capacidade total.*** O abastecimento deverá ser feito através de qualquer proveta, com um funil para evitar derramamento de líquidos. Após encher a proveta, acione a função **Escoamento das Provetas** para escoar o líquido para dentro do reservatório.
Abasteça o reservatório de acordo com a figura.

Modelos Master Jet, Master Jet 8i e Micro Jet.



Modelo Race jet.



IMPORTANTE
Utilize apenas o solvente recomendado que acompanha o produto. O fabricante não se responsabiliza por eventuais danos causados ao equipamento devido a utilização de outros produtos. Troque regularmente o solvente de testes ou assim que o produto mudar de cor.

3º Encha a cuba de ultra-som do aparelho com a solução de limpeza apropriada para limpeza das válvulas injetoras, fornecida com o equipamento. Esta solução deve ficar no máximo a 3 cm da borda, para evitar derramamento da solução sobre o aparelho, quando os injetores a serem limpos forem imersos na solução.

Nível ideal da solução de limpeza

Outro cuidado especial deve ser tomado para se evitar derramamento de líquido sobre o aparelho, quando se encher ou esvaziar a cuba do mesmo.

IMPORTANTE
O sistema de vedação deste equipamento o protege apenas contra respingos de água ou soluções de limpeza, portanto o fabricante não se responsabiliza por eventuais danos causados ao equipamento por imersão total/parcial ou derramamento de líquidos sobre o mesmo.

Preparo da solução de limpeza

A solução de limpeza é composta de 2 tampas do frasco de detergente para cada 1 litro de água. É recomendado o uso do detergente que acompanha o produto, porém caso haja necessidade poderá ser utilizado detergente neutro concentrado para o preparo da solução, porém não poderemos garantir que essa solução tenha a mesma qualidade de limpeza obtida com a utilização do produto recomendado.

Para reposição do produto detergente para limpeza e do solvente para teste o cliente pode contactar o revendedor do qual adquiriu o equipamento ou o fabricante do equipamento.

Eletrotécnica Sacch Ltda
Fone/Fax: (0xx11) 4220-4335
Site: ***www.sacch.com.br***
e-mail: ***vendas@sacch.com.br***

IT192P **-** Fluido para teste de injetores

IT203P **-** Detergente para limpeza de injetores

Descrição do equipamento

Modelo Master Jet, Master Jet 8i e Micro jet.
Este equipamento é composto por 2 partes distintas, descritas a seguir.

1. Cuba de Ultra-som.

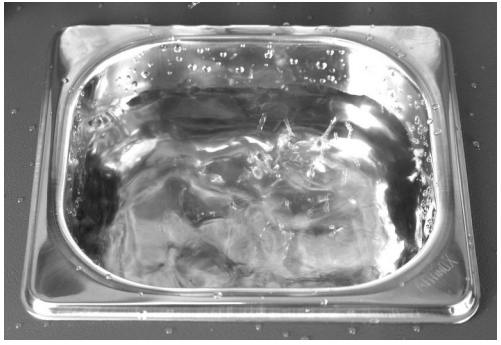
2. Módulo eletrônico de acionamento de injetores, motores de passo(IAC) e cuba de ultra- som para limpeza.

Modelo Race Jet.

Este equipamento é composto por 1 único módulo, estando o ultra-som embutido no módulo de testes.

3. Módulo único contendo placa eletrônica de acionamento de injetores e motores de passo(IAC), e cuba de ultra-som para limpeza.

1. Cuba de Ultra-som



O sistema de limpeza por ultra-som baseia-se, fundamentalmente, na transformação de energia elétrica em energia mecânica, sob a forma de vibração, que aplicada através de uma solução líquida apropriada, realiza a limpeza das peças imersas nesta solução.

Esta transformação da energia elétrica em energia mecânica, que é obtida através de cerâmicas piezoelétricas, chamamos de *CAVITAÇÃO ULTRA-SÔNICA*.

A característica mais importante do ultra-som é propagar-se através dos materiais bons condutores de som, (metal, vidro, líquido etc.), permitindo a limpeza de peças em todas as suas cavidades e orifícios de difícil ou impossível acesso. É importante observar, que para cada tipo de limpeza é necessário a utilização de uma solução de limpeza adequada.

Por padrão, nossos equipamentos são enviados com cuba de ultra-som de 1 litro sem aquecimento, porém o equipamento pode trabalhar com cubas de maior capacidade, como a de 3 litros, e com aquecimento de 60°, as quais são vendidas como itens opcionais. Consulte seu revendedor a respeito de itens opcionais que não acompanham o produto.

Nível ideal da solução de limpeza

2. Módulo eletrônico de acionamento de injetores, motores de passo(IAC) e cuba de ultra-som para limpeza

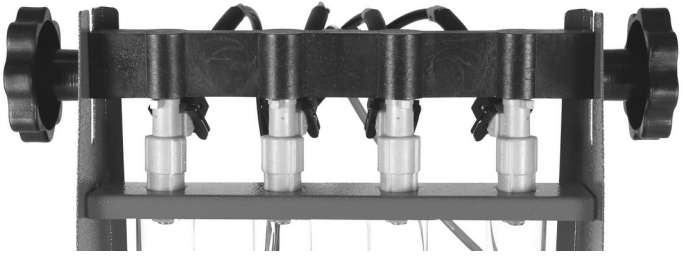
Este módulo realiza várias funções, entre elas o acionamento dos injetores, acionamento de motores de passo, atuadores de marcha lenta, acionamento e controle eletrônico da bomba de combustível, acionamento das válvulas de escoamento das provetas, acionamento e controle do tempo de funcionamento da cuba de ultra-som e várias outras funções de teste.

3.Módulo único (Race Jet)

Este módulo compreende as 2 partes já descritas, cuba de ultra-som e módulo eletrônico, em um único gabinete.

Testes Hidráulicos (Master Jet / Master jet 8i/ Micro Jet e Race Jet)

Os testes hidráulicos são aqueles onde os injetores trabalham sob pressão. Os testes hidráulicos compreendem o teste de Vazão/Equalização, Estanqueidade, Spray e Eficiência Volumétrica(somente Master Jet e Master Jet 8i). Para a realização destes testes os injetores devem ser montados sobre o apoio dos injetores, logo acima das provetas. Para o teste dos injetores multiponto, estes devem estar montados sobre o apoio dos injetores e a régua de distribuição de líquido firmemente apoiada sobre os injetores e fixada lateralmente pelos apertadores posicionados na lateral do equipamento, conforme figura abaixo, pois haverá pressurização do sistema.



Recomenda-se o uso de vaselina na montagem dos injetores na régua de distribuição, para evitar cortes no anel de vedação dos injetores.

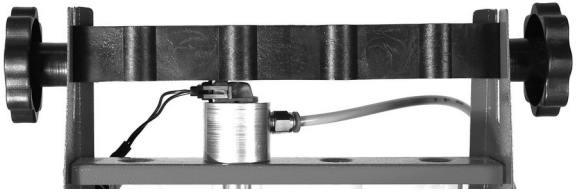
Outro ponto que deve ser verificado é a mangueira de engate rápido que deve estar bem conectada, sendo que para se conectar a mangueira no engate rápido, basta introduzir a mangueira no engate até sentir o encaixe e para se desconectar a mangueira do engate

rápido deve-se empurrar a argola do engate na direção de sua rosca e puxar a mangueira no sentido contrário.

Toda montagem e desmontagem das válvulas injetoras, bem como a conexão e desconexão da mangueira, devem ser feitos com o sistema despressurizado, ou seja ***o manômetro deve estar indicando 0 BAR.***

Para o teste dos injetores monoponto o mesmo deverá ser instalado em adaptador próprio, conforme fig. abaixo e montado sobre o apoio dos injetores, sendo que a régua de distribuição deverá ser apoiada sobre sua "cabeça" para que não haja expulsão do mesmo quando o sistema sofrer pressurização.

Após cada teste hidráulico proceder o Escoamento das Provetas.

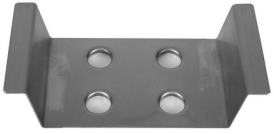


Atenção
Observar que no caso de injetores monoponto a mangueira de alimentação deve ser desconectada da régua de distribuição e conectada ao adaptador monoponto.

Os injetores devem estar conectados com seus respectivos cabos. Todos os ciclos de teste hidráulico quando acionados, primeiramente ligam a bomba e após 3 segundos da bomba ser acionada é que realmente se iniciam, isto ocorre, para que haja tempo suficiente para a estabilização da pressão de teste. Ao fim do ciclo de teste a bomba será desligada e a pressão será aliviada, possibilitando a imediata desmontagem dos injetores.

O equipamento possui memória de pressão de teste para injetores monoponto e injetores multiponto, sendo memorizada sempre a última pressão utilizada. Para a realização dos testes hidráulicos, assumiremos que os injetores estão montados sobre o apoio dos injetores e os cabos conectados.

Acessórios



- Suporte Injetores: 1pç

- Tampa da cuba de ultra-som de 1 litro: 1pç

- Líquido de Teste: 500ml

- Líquido de limpeza: 500ml

- Conjunto de cabos para injetores e motores de passo: 5 pçs

- Conjunto de adaptadores elétricos universal (garras jacaré) : 4pçs

- Adaptador elétrico para injetor monoponto :1pç

- Adaptador elétrico para atuador marcha lenta Astra: 1pç

- Adaptador mecânico para injetor monoponto :1pç

- Adaptador mecânico para injetor monoponto veículo tipo: 2pçs

- Flauta de alimentação (injetores multiponto):1pç

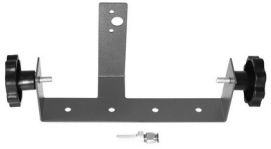
- Adaptador para injetores multiponto (Zetec): 1pç

- Software para gerenciamento de clientes,injetores, medições e para impressão de relatórios: 1pç.

Acessórios Opcionais

- Adaptador para injetores multiponto Honda (Veículo) Suzuki, Kawasaki (Moto) : 4pçs

- Adaptador inferior para injetores multiponto(Pálio): 1pç



- Adaptador para injetores multiponto (Blaser): 1pç

- Adaptador para injetores de Moto (Honda): 4pçs

- Adaptador para injetores de Moto(Yamaha):4pçs

- Adaptador inferior para injetores de moto (todas): 1pç

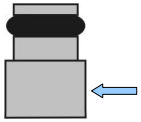
- Cabo para acionamento e teste do Corpo de Borboleta eletrônico. Cod. AE-01. 1pç (Opcional)

- Cabo para acionamento e teste do Corpo de Borboleta eletrônico. Cod. AE-04. 1pç (Opcional)

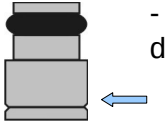
- Cabo para acionamento e teste do Corpo de Borboleta eletrônico. Cod. AE-03. 1pç (Opcional)

- Conjunto de adaptadores elétricos para Corsa : 4pçs

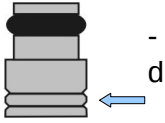
Como identificar os Adaptadores de Motos



- Adaptador sem risco diâmetro 11mm: Honda Veículo, Suzuki Moto e Kawasaki Moto



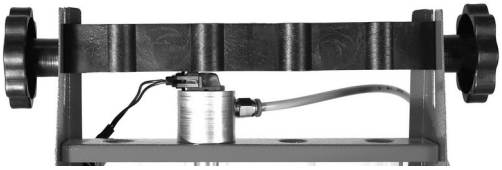
- Adaptador com 1 risco diâmetro 11,3mm: Honda Moto



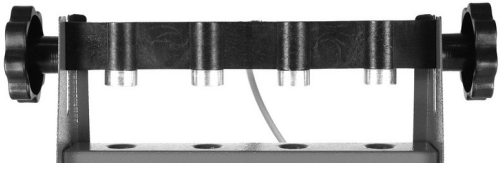
- Adapatdor com 2 riscos diâmetro 10mm: Yamaha Moto

Montagem dos Adaptadores

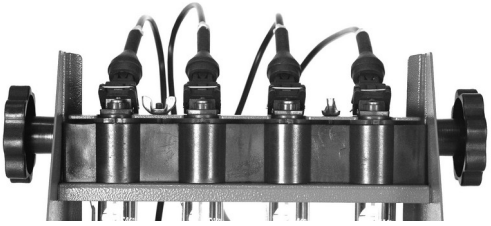
Adaptador monoponto: montar o injetor no adaptador de alumínio fornecido, com anéis e filtros novos. Conectar o chicote fornecido em qualquer um dos 4 cabos de alimentação dos injetores multiponto e conectar no injetor monoponto. Conectar a mangueira de alimentação no adap. monoponto. Proceder a montagem no equipamento de acordo com a fig. abaixo. A montagem do injetor monoponto do veículo Tipo possui procedimento similar a este.



Adaptador Honda (veículo e moto): montar as 4 peças de alumínio nos orifícios da flauta universal. Sua função é diminuir o orifício de 14mm para 11mm. Montagem conforme a fig. abaixo.

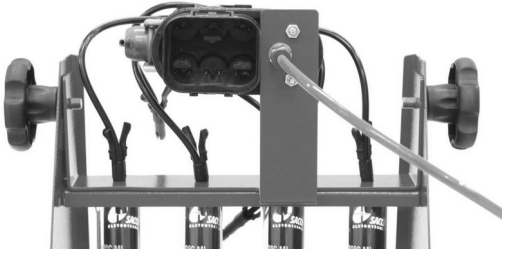


Adaptador Zetec: inserir os injetores na flauta zetec com anéis e filtros novos, parafusar a chapa de fixação sobre os injetores, e montar a flauta sobre as provetas, substituindo a flauta padrão, conforme fig. abaixo.

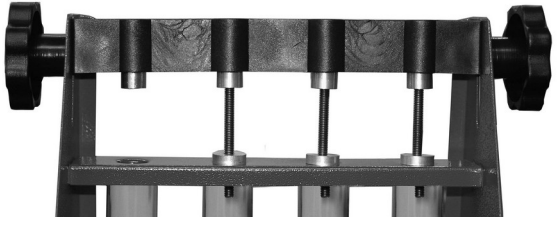


Adaptador inferior do Palio e inferior de moto: montar sobre as provetas conforme figura ao lado. Sua função é diminuir o orifício de entrada das provetas, impedindo os injetores de diâmetro menor que 16mm caírem dentro da proveta.

Adaptador Blaser/S10: parafusar o suporte dos injetores (aranha) do próprio automóvel no adaptador e montar sobre as provetas. Os injetores devem estar instalados na aranha. Como são 6 injetores, realizar todos os testes em 4, e posteriormente realizar nos outros dois restantes.



Adaptador Moto Yamaha e Suzuki



Adaptador Elétrico Universal / Corsa

A montagem do Adaptador Elétrico Universal e do Adaptador Elétrico do Corsa são similares, consistem em conectar o chicote adaptador aos cabos de ligação dos injetores. O chicote Universal é de grande utilidade pois consegue realizar a conexão em qualquer injetor, independendo do encaixe mecânico.

Desconectado

Conectado

Adaptador Elétrico Monoponto

A montagem do Adaptador Elétrico Monoponto consiste em conectar o chicote adaptador ao cabo n° 1 de ligação dos injetores. Com esse adaptador realizamos a conexão em injetores monoponto.

Desconectado

Conectado

Adaptador Elétrico Astra

A montagem do Adaptador Elétrico do Astra é feita conectando o chicote adaptador ao cabo de motor de passo do equipamento. O cabo de motor de passo possui 4 pinos e o o chicote Astra possui 2 pinos, a conexão deve ser feita nos dois pinos centrais do cabo de motor de passo, não possuindo polaridade.

Desconectado

Conectado

Dados Técnicos: Master Jet / Master Jet 8i

- ●Alimentação: 110/220Vac. selecionável por chave.
- ●Peso: 15 kg embalada c/ cuba ultra-som 1 litro. (25Kg modelo Master Jet 8i com cuba de 3 litros)
- ●Potência Módulo: 150 Watts

●Potência Cuba ultra-som: 80 Watts

●Realiza os seguintes testes em injetores e Step Motors:

- Vazão/Equalização
- Estanqueidade
- Visualização do Spray(elimina necessidade de strobo)
- Eficiência Volumétrica
- Retrolavagem em injetores multiponto
- Acionamento de Motores de Passo(IAC) Magneti Marelli
- Acionamento de Motores de Passo(IAC) Bosch
- Acionamento de Atuadores de Marcha Lenta
- Modos automático e manual de acionamento de IAC.
- Acionam. Atuador de Marcha Lenta Astra.
- Teste de corpo de borboleta eletrônico (opcional).

●Equipamento microprocessado totalmente programável.

●Possui display de cristal líquido alfa numérico que detalha ao operador a função em uso e todos os parâmetros programáveis.

●Possui Bomba de combustível de alta pressão com filtro, ajuste eletrônico da pressão de teste, e memória de pressão para teste em injetores monoponto e multiponto.

●Dispõe de 4 ou 8 provetas para coleta do líquido de teste com escoamento elétrico.

●Possui manômetro de 0-6 Bar para leitura da pressão de teste.

●Cuba com aquecimento de 60° (opcional).

●Possui painel em policarbonato com teclas de acesso rápido as funções mais utilizadas.

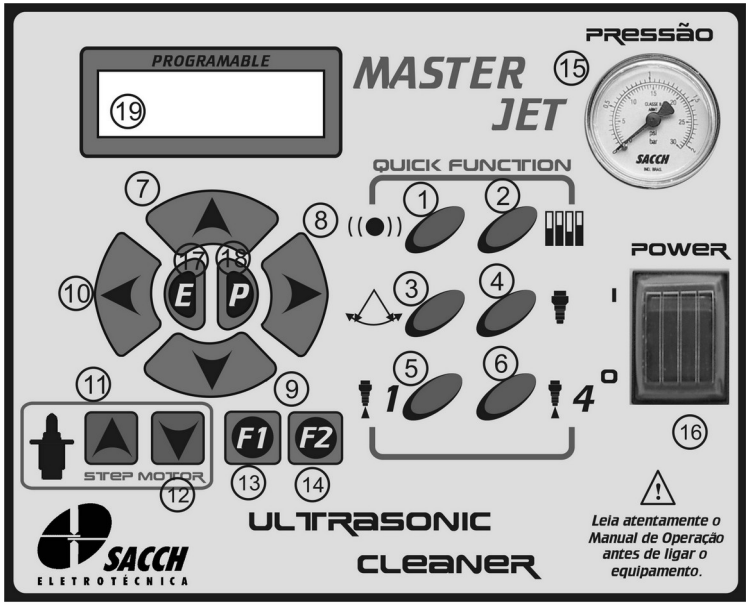
●Equipamento de fácil operação e programação.

●Acompanha cabos e adaptadores para conexão de injetores multiponto, monoponto e motores de passo.

●Possui fusível de proteção independente para cuba de ultra-som e módulo de testes.

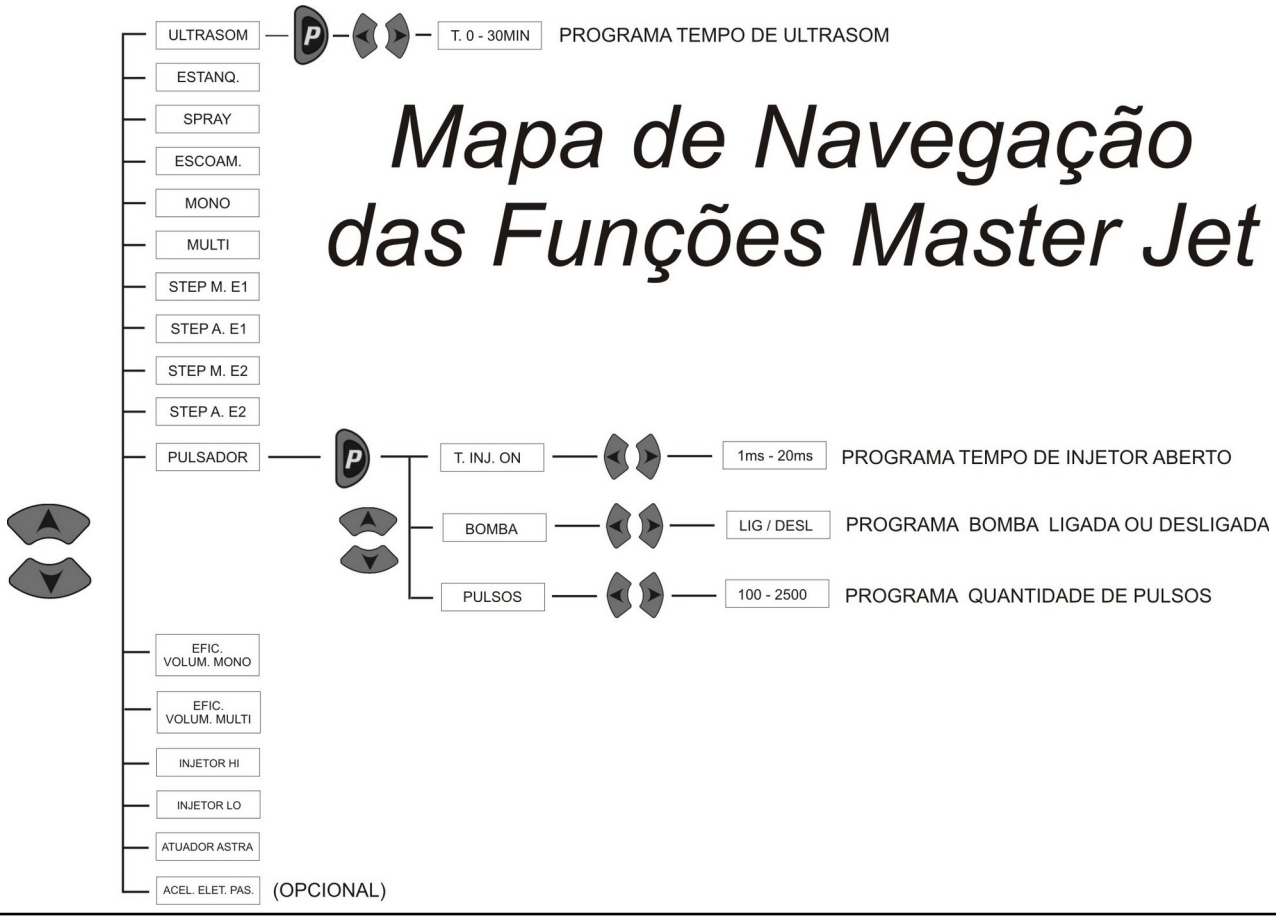
●Gabinete em aço com tratamento anti-corrosivo e pintura eletrostática a pó.

Painel Master Jet / Master Jet 8i

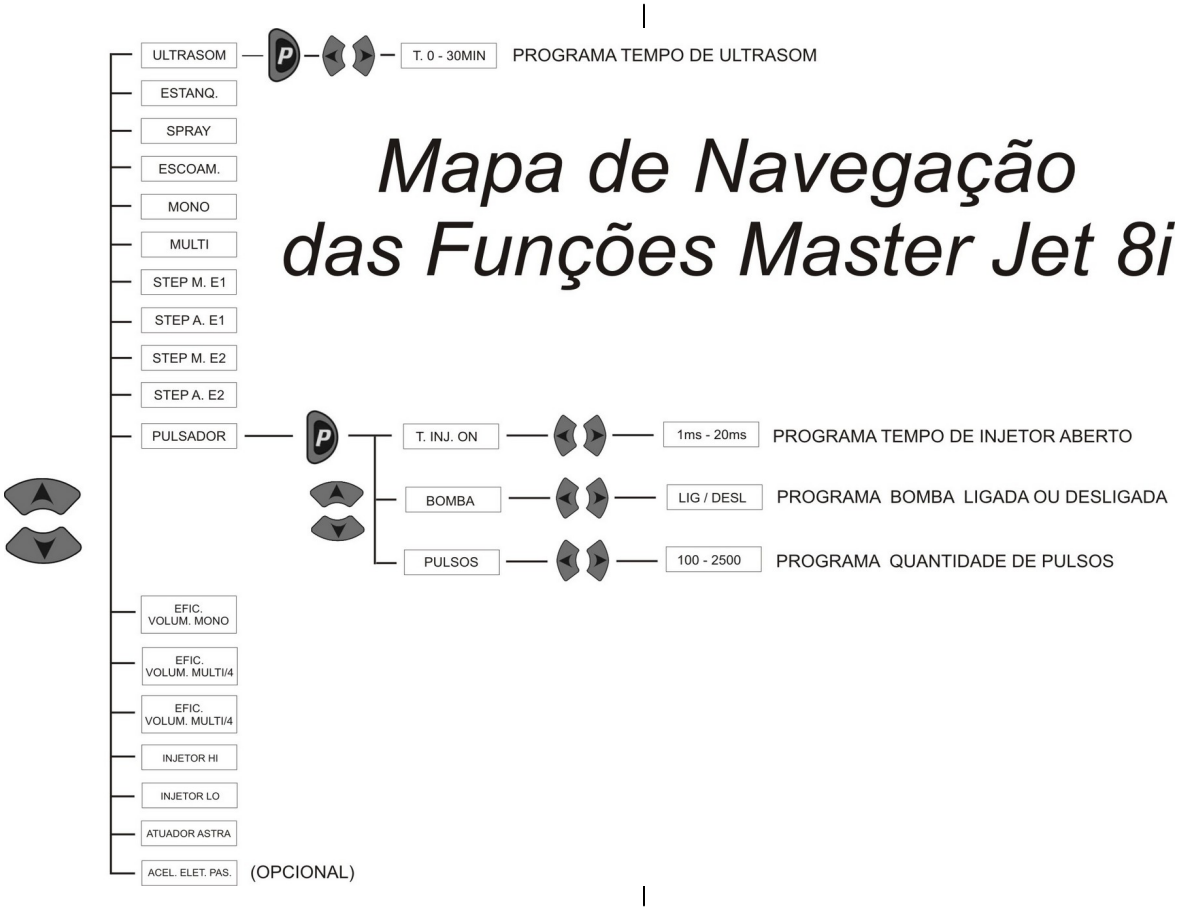


Descrição do Painel

1. Tecla de acionamento do ultra-som.
2. Tecla de escoamento das provetas.
3. Tecla de acionamento do teste de Spray.
4. Tecla de acionamento do teste de estanqueidade.
5. Tecla de acionamento do teste de injetores monoponto. 1
6. Tecla de acionamento do teste de injetores multiponto. 4
7. Tecla de rolagem de funções para cima.
8. Tecla de rolagem de parâmetros de funções (direita).
9. Tecla de rolagem de funções para baixo.
10. Tecla de rolagem de parâmetros de funções (esquerda).
11. Tecla de avanço manual step motor.
12. Tecla de retrocesso manual step motor.
13/14. Tecla de função F1/F2 (para possíveis funções futuras)
15. Manômetro para indicação da pressão de teste.
16. Chave Power (liga/desliga).
17. Tecla de ativação/desativação de função selecionada.
18. Tecla de entrada/saída do modo de programação.
19. Display LCD para indicação de mensagens.


Mapa de Navegação das Funções Master Jet
ULTRASOM
T. 0 - 30MIN
PROGRAMA TEMPO DE ULTRASOM
ESTANQ.
SPRAY
ESCOAM.
MONO
MULTI
STEP M. E1
STEP A. E1
STEP M. E2
STEP A. E2
PULSADOR
T. INJ. ON
1ms - 20ms
PROGRAMA TEMPO DE INJETOR ABERTO
BOMBA
LIG / DESL
PROGRAMA BOMBA LIGADA OU DESLIGADA
PULSOS
100 - 2500
PROGRAMA QUANTIDADE DE PULSOS
EFIC. VOLUM. MONO
EFIC. VOLUM. MULTI
INJETOR HI
INJETOR LO
ATUADOR ASTRA
ACEL. ELET. PAS.
(OPCIONAL)

Mapa de Navegação das Funções Master Jet 8i



Funções Master Jet / Master Jet 8i

Ultra-som - Limpeza por ultra-som.

Estanqueidade - Teste de estanqueidade.

Spray -Teste de Spray.

Spray/4 -Teste de spray 4 injetores (mod. Master Jet 8i)

Spray/8 -Teste de spray 8 injetores (mod. Master Jet 8i).

Escoamento - Escoamento das provetas.

Mono - Teste de vazão/equalização monoponto.

Multi - Teste de vazão/equalização multiponto.

Multi/4 -Teste de vazão/equalização multiponto 4 injetores (mod. Master Jet 8i).

Multi/8 -Teste de vazão/equalização multiponto 8 injetores (mod. Master Jet 8i).

Step Manual E1 - Acionamento manual de motores de passo tipo Marelli.

Step Automático A1 - Acionamento automático de motores de passo tipo Marelli.

Step Manual E2 - Acionamento manual de motores de passo tipo Bosch.

Step Automático A2 - Acionamento automático de motores de passo tipo Bosch.

Pulsador – acionamento de injetores e atuadores de marcha lenta no modo pulsador.

Efic. Volum. Mono - Teste de Eficiência Volumétrica monoponto.

Efic. Volum. Multi - Teste de Eficiência Volumétrica multiponto.

Efic. Volum. Multi/4 - Teste de Eficiência Volumétrica multiponto 4 injetores (mod. Master Jet 8i).

Efic. Volum. Multi/8 - Teste de Eficiência Volumétrica multiponto 8 injetores (mod. Master Jet 8i).

Injetor HI – Teste de vazão/equalização para injetores de Moto/Náutica.

Injetor LO – Teste de vazão/equalização para injetores GDI, GAS e Tetrafuel.

Atuador Astra – Acionamento do atuador de marcha lenta mod. Astra.

Acel. Eletrônico Pas. – Acionamento e teste do corpo de borboleta eletrônico. (opcional)

Operação – Master Jet / Master Jet 8i

Após a desembalagem, montagem e instalação do equipamento a rede elétrica poderemos proceder ao início da operação. Para ligar o equipamento devemos posicionar a chave POWER (16) na posição 1. Neste momento 2 beeps curtos serão ouvidos, o display mostrará o nome da empresa, a versão do equipamento e o número de série. Só então o equipamento estará pronto para entrar em funcionamento. A chave POWER deverá ficar acesa e o display indicará a função ultra-som.

A navegação pelo menu de opções é feita através das teclas e . Uma vez selecionada a função, a ativação ocorrerá com um toque da tecla E, permanecendo ativada até o fim da operação ou podendo ser interrompido teclando-se novamente a tecla E. Para entrar no modo de programação, selecione a função que deseja programar e aperte a tecla P. No modo de programação utilizam-se as teclas e para selecionar qual parâmetro será programado, e com as teclas e mudamos o valor dos parâmetros. Para sair do modo de programação aperte novamente a tecla P.

Limpeza por Ultra-som

Para realizar a limpeza por Ultra-som devemos conectar o cabo (monoponto ou multiponto) as válvulas injetoras. A cuba de ultra-som deve ser preenchida com solução de limpeza apropriada, conforme descrito no capítulo de instalação. Depois dos injetores estarem conectados e a solução preparada podemos imergir os injetores na solução de limpeza ou apoiá-los sobre o suporte dos injetores.

Alertamos que para uma limpeza mais eficiente existe a necessidade de imersão total dos injetores, incluindo os conectores, pois assim garantimos que a solução de limpeza e as ondas do ultra-som entram em contato com todas as partes e orifícios dos injetores, garantindo uma limpeza eficiente.

O tempo de ultra-som pode ser programável de 1 a 30 minutos da seguinte forma, através das teclas ou selecionamos a função ultra-som, em seguida teclamos a tecla P , entrando em modo de programação e pelas teclas e selecionamos o tempo desejado, sendo que para efetivar a nova seleção, devemos novamente teclar a tecla P.

O teste pode ser iniciado teclando-se a tecla de função rápida, ou selecionando-se a função ultra-som pelas teclas ou e acionando-se a tecla E.

Assim que o teste se iniciar será ouvido um beep, o ruído característico de funcionamento do ultra-som e o som produzido pelos injetores sendo acionados. No display do equipamento será informado função ultra-som ativada. O equipamento identifica automaticamente qual tipo de injetor conectado e fornece uma corrente apropriada sem perigo de dano ao injetor. Ao fim do tempo selecionado o módulo de testes desliga a cuba de ultra-som, cessa o acionamento dos injetores e soa um beep para indicar o fim do ciclo de limpeza.

IMPORTANTE
Nunca inicie o ciclo de limpeza com a cuba de ultra-som sem líquido, isto pode danificar a cuba

permanentemente. A cuba de ultra-som só poderá ser ligada na tomada atrás do módulo de teste.

Escoamento das Provetas

Após os testes onde os injetores injetam fluído de teste nas provetas(Equalização/Vazão,Eficiência Volumétrica, Spray, Pulsador) será necessário fazer o escoamento das mesmas, para isto, basta acionar a tecla ou selecionar a função escoamento através das teclas ou até que o display do equipamento informe a função escoamento. Após a seleção da função, pode-se acionar a tecla E.

Neste momento as válvulas de escoamento serão acionadas, permitindo o esvaziamento das provetas. O escoamento tem duração de aproximadamente 25 segundos, tempo suficiente para escoar as 4 provetas completamente cheias.

Caso as provetas ainda estejam com líquido e queira-se interromper o escoamento, basta acionar novamente a tecla ou a tecla E.

Spray

Para iniciar o teste basta um toque no botão específico ou selecionar a função Spray no display através das teclas ou e acionar a tecla E. Neste momento a bomba de combustível será acionada com a pressão de teste previamente ajustada, os injetores serão acionados de forma seqüencial, do 1 ao 4 (1 ao 8 mod. Master Jet 8i) com duração de 5 segundos cada acionamento, tempo mais que suficiente para se observar a conformação do leque na ponta do injetor. No mod. Master Jet 8i podemos escolher entre Spray para 4 injetores ou Spray para 8 injetores.

Cada modelo de bico injetor tem uma conformação própria, porém todos tem um jato estável e uniforme.

ATENÇÃO
No caso dos injetores monoponto é importante observar que alguns injetores possuem uma conformação do Spray com ângulo muito grande o que impossibilita sua visualização, neste caso o correto é observar o líquido escorrer pelas paredes da proveta.

Estanqueidade

Para iniciar o teste basta um toque no botão específico ou selecionar a função Estanqueidade no display através das teclas ou e acionar a tecla E. Neste momento a bomba de combustível será acionada com a pressão de teste previamente ajustada, *os injetores não serão acionados* e o teste terá duração de 20 segundos, tempo mais que suficiente para se observar se houve pulverização ou gotejamento de algum injetor.

Neste teste será constatada a vedação do injetor. Se houver enchimento de alguma proveta proceda ao Escoamento das Provetas.

IMPORTANTE
Nos teste de Vazão/Equalização e Eficiência Volumétrica sempre após a montagem dos injetores, devemos desconsiderar o primeiro teste, pois o ar contido no sistema pode indicar uma leitura errada.

Equalização Monoponto

Para iniciar o teste basta um toque no botão específico ou selecionar a função Equalização Monoponto no display através das teclas ou e acionar a tecla .

Neste momento a bomba de combustível será acionada com a pressão de teste previamente ajustada.

Neste teste o injetor será acionado inicialmente em baixa rotação (aprox. 1000RPM) e finalizará em alta rotação (7000RPM) indicado no display.

O teste simula o funcionamento do injetor em um veículo. Este teste tem duração de aproximadamente 40 segundos e também será possível verificar o spray do injetor.

Neste teste é importante observar o volume de líquido injetado e compará-lo com a tabela ou outro injetor novo de mesmo tipo, para verificar se está correto. É aconselhável descartar a primeira leitura e repetir o teste.

Equalização Multiponto

Para iniciar o teste basta um toque no botão específico ou selecionar a função Equalização Multiponto no display através das teclas ou e acionar a tecla . Neste momento a bomba de combustível será acionada com a pressão de teste previamente ajustada.

Neste teste o injetor será acionado inicialmente em baixa rotação (aprox. 1000RPM) e finalizando em alta rotação (7000RPM) indicado no display. O teste simula o funcionamento do injetor em um veículo.

Este teste tem duração de aproximadamente 2 minutos e durante o teste também é possível verificar o spray do injetor. Neste teste é importante observar a equalização, isto é a comparação do volume de líquido injetado, onde é admissível uma variação em torno de 10% entre os injetores no mesmo teste.

É aconselhável repetir o teste pelo menos duas vezes para verificar sua repetibilidade, isto é, se os valores de

líquido injetado estão se mantendo constantes.

Ajuste Eletrônico da Pressão de Teste

O ajuste é feito eletronicamente acionando-se a tecla para aumento da pressão ou a tecla para diminuição da pressão de teste.

Estas teclas somente alteram a pressão de teste quando a bomba estiver ligada, executando algum tipo de teste, pois quando o equipamento não esta realizando algum tipo de teste hidráulico estas teclas servem para selecionar funções de teste.
Existem duas memórias de pressão de teste.

Memória Monoponto específica para as seguintes funções:

Memória Monoponto
Equalização Monoponto
Efic. Volum. Mono

Memória Multiponto específica para as seguintes funções:

Memória Multiponto
Estanqueidade
Spray /4
Spray /8 (mod. Master Jet 8i)
Equalização Multiponto /4
Equalização Multiponto /8 (mod. Master Jet 8i)
Pulsador
Efic. Volum. 4l Multi
Efic. Volum. 8l Multi (mod. Master Jet 8i)
Injetor HI
Injetor LO

Para todas as funções o procedimento de ajuste é o mesmo, sendo que durante o ciclo de teste aciona-se e mantém-se pressionada a tecla ou para aumentar ou diminuir a pressão de teste, sendo possível observar no manômetro a leitura de pressão desejada.

Quando a pressão desejada for ajustada, aciona-se novamente a tecla de teste, para interromper o teste, ou deixe o teste ser executado até o fim.

Em ambos os casos assim que o teste for encerrado a pressão de teste será gravada na memória permanente do equipamento e mesmo após ser desligado da rede elétrica, o atual valor de pressão de teste será mantido.

IMPORTANTE
A pressão de teste para injetores monoponto e multiponto deve seguir a recomendação dada na tabela de injetores, podendo-se aceitar pequenas variações nestes valores. A programação da pressão fora do especificado resultará em valores de vazão erróneos, não sendo possível a comparação com a tabela.

Motores de Passo Magneti Marelli (IAC)

Conectar o cabo do step motor no motor a ser testado. Para acionar a função Motor de Passo Magneti Marelli devemos selecionar através das teclas ou até o display indicar a função Step Man. E1 e acionar a tecla para ativar a função.
Com a função ativada as teclas específicas para motores de passo acionam o núcleo para fora e para dentro respectivamente.

Esta função é útil quando se necessita retirar o núcleo para fazer uma limpeza interna, possibilitando a retirada e a colocação do núcleo sem danificar o motor.

Para realizar uma movimentação automática, isto é, o núcleo se movimentar para fora e para dentro continuamente sem a intervenção do operador, devemos selecionar a função Step Aut. E1 através das teclas ou até que o display indique a função desejada e acionar a tecla . Esta função é muito útil para se fazer a lubrificação do motor de passo e verificar se o motor “pula” algum passo em seu curso.

Motores de Passo Bosch (IAC)

Conectar o cabo do step motor no motor a ser testado.
Para acionar a função Motor de Passo Bosch, devemos selecionar através das teclas ou até o display indicar a função Step Man. E2 e acionar a tecla

para ativar a função.

Com a função ativada as teclas específicas para motores de passo acionam o núcleo para fora e para dentro respectivamente. Esta função é útil quando se necessita retirar o núcleo para fazer uma limpeza interna, possibilitando a retirada e a colocação do núcleo sem danificar o motor.

Para realizar uma movimentação automática, isto é, o núcleo se movimentar para fora e para dentro continuamente sem a intervenção do operador, devemos selecionar a função Step Aut. E2 através das teclas ou até que o display indique a função desejada e acionar a tecla .

Esta função é muito útil para se fazer a lubrificação do motor de passo e verificar se o motor "pula" algum passo em seu curso.

Pulsador

A função Pulsador realiza o acionamento tanto de injetores como também de atuadores de marcha lenta, podendo ser programado os seguintes parâmetros:

Tempo de injeção: selecionável entre 1 e 20 ms
Bomba: selecionável entre ligada e desligada
Pulsos: selecionável entre 100 e 2500 pulsos

Para iniciar o teste utilize as teclas ou para selecionar a função e acione a tecla para entrar em modo de programação. Quando em modo de programação as teclas ou selecionam o parâmetro a ser alterado, enquanto que as teclas e alteram o valor do parâmetro.

Após realizar as alterações desejadas acione a tecla para efetivar as alterações e sair do modo de programação. Com a função Pulsador de injetores podemos avaliar o injetor em toda sua gama de RPM e tempo de injeção. Para testar atuadores de marcha lenta recomenda-se utilizar tempo de injeção de 20ms, 100 Pulsos e bomba desligada. Diminuindo o tempo de injeção aumentamos automaticamente o RPM.

Eficiência Volumétrica

A função Eficiência Volumétrica verifica em injetores mono e multiponto a sua linearidade (volume injetado), em diferentes rotações. A grande vantagem dessa

função é verificar a integridade dos injetores sem a necessidade de uma tabela comparativa. Primeiramente descreveremos as causas de erros de linearidade para depois descrever como se realiza o teste.

O injetor é composto de componentes eletromecânicos, que podem apresentarem distorções de funcionamento, de acordo com a rotação de trabalho, interferindo diretamente no volume injetado. Os erros de linearidade podem ser provocados por alguns dos componentes do injetor:

Agulha – Sua função é controlar a passagem de combustível. Alguns defeitos em injetores são relacionadas a ela. A sujeira e o desgaste das partes de contato são as principais causas, pois evita um perfeito assentamento, provocando uma alteração no volume injetado em determinada rotações.

Mola – Sua função é realizar o fechamento da agulha quando é retirado o sinal elétrico. O tempo de resposta interfere diretamente no volume injetado. Uma mola com fadiga, provoca em determinadas rotações, um atraso no tempo de fechamento da agulha, ocasionando um volume injetado maior.

Bobina (solenóide) – sua função é atrair a agulha através de força eletromagnética, para permitir a passagem de combustível. Constituída de espiras de fio de cobre, requerem um sinal adequado de tensão e corrente. Algumas espiras em curto podem provocar, em determinadas rotações, atraso no tempo de abertura da agulha, e conseqüentemente um menor volume injetado.

Para ser considerado em boas condições de uso, um injetor não deve apresentar diferença de linearidade (volume injetado) maior que 10% de variação. A função Eficiência Volumétrica foi definida para injetores monoponto e multiponto, bastando selecionar através das teclas ou até o display indicar a função Efic. Volumétrica desejada**,** em seguida pressione a tecla para ativar a função.

O teste iniciará pulsando os injetores em 1000 RPM por um período pré-determinado, sendo que ao fim deste período o acionamento dos injetores será cessado e o usuário deverá anotar o volume injetado. Após este procedimento devemos acionar a tecla para acionar as válvulas de escoamento e dar continuidade ao teste.

Realizado o escoamento das provetas, os injetores automaticamente voltarão a pulsar, agora em 3000 RPM.

Novamente após um determinado período de tempo o acionamento dos injetores será cessado e o usuário deverá anotar o volume injetado, sendo necessário após essa anotação, novamente acionar a tecla para acionar as válvulas de escoamento e dar continuidade ao teste.

Esse ciclo de pulsos e escoamento será realizado mais duas vezes, com 5000 e 7000 RPM, sendo necessária a anotação dos volumes injetados. Caso o usuário decida a qualquer momento encerrar o teste, basta acionar a tecla e o teste será encerrado.

Durante o teste, logo após o ciclo de injeção o equipamento fica emitindo vários beeps, para alertar o usuário que o teste esta em curso e que deverá ser acionada a tecla de escoamento para esvaziar as provetas e completar o teste.

Após o término da função, os valores devem ser comparados, não devendo haver diferença maior que 10% entre um mesmo injetor em rotações diferentes.

Qualquer alteração em uma das partes do injetor provocará uma variação no volume injetado entre as rotações.

Moto / Náutica (Injetor HI)

Para iniciar selecionar a função Injetor HI no display através das teclas ou e acionar a tecla . Neste momento a bomba de combustível será acionada com a pressão de teste previamente ajustada.

Este teste é específico para injetores de Moto e Náutica. O injetor será acionado inicialmente em baixa rotação (aprox. 3000RPM) e finalizando em alta rotação (7.000RPM) indicado no display. O teste simula o funcionamento do injetor em uma Moto ou motor Náutico.

Este teste tem duração de aproximadamente 50 segundos e durante o teste também é possível verificar o spray do injetor. Neste teste é importante observar a equalização, isto é a comparação do volume de líquido injetado, onde é admissível uma variação em torno de 10% entre os injetores no mesmo teste.

GDI / GAS / TETRAFUEL (Injetor LO)

Para iniciar selecionar a função Injetor LO no display através das teclas ou e acionar a tecla E.
Neste momento a bomba de combustível será acionada com a pressão de teste previamente ajustada.

Este teste é específico para injetores de GDI, GAS e Tetrafuel. O injetor será acionado inicialmente em baixa rotação (aprox. 1000RPM) e finalizando em alta rotação (7000RPM) indicado no display. Alguns injetores GDI podem não abrir completamente com pressões acima de 2,5 BAR portanto a pressão de teste para estes injetores deve ser de 2,0 BAR para garantir completa abertura.

Este teste tem duração de aproximadamente 50 segundos e durante o teste também é possível verificar o spray do injetor. Neste teste é importante observar a equalização, isto é a comparação do volume de líquido injetado, onde é admissível uma variação em torno de 10% entre os injetores no mesmo teste. Alguns injetores GDI podem não abrir completamente com pressões acima de 2,5 BAR portanto a pressão de teste para estes injetores deve ser de 2,0 BAR para garantir completa abertura.

Acelerador Eletrônico Passo

Este teste é específico para acionamento do corpo de borboleta eletrônico e para teste das duas pistas resistivas. A borboleta é movimentada pela ação de um motor elétrico DC, o eixo da borboleta é ligado a duas pistas resistivas independentes, que variam a tensão de acordo com o movimento da borboleta, gerando uma tensão entre 0 – 5VDC.

As pistas possuem resistência invertida, enquanto a

Pista 1 gera 5VDC com a borboleta toda aberta, a Pista 2 gera 0VDC e se invertem quando a borboleta esta toda fechada, Pista 1 gera 0VDC e Pista 2 gera 5VDC.

É necessário a utilização de um multímetro na escala de VDC para medições das tensões geradas pelas pistas.

Para iniciar selecionar a função Acel. Elet. Pas no display através das teclas ou e acionar a tecla E. Com a função ativada, utilizar as setas , para abrir e fechar a borboleta. No display é apresentado o número de pulsos enviados ao corpo de borboleta. Cada pulso gera uma pequena abertura da borboleta, possibilitando a total varreduras das pistas resistivas.

A variação da tensão nas pistas devem ser linear, subindo e abaixando gradativamente a medida que a borboleta é aberta ou fechada. Não podem haver saltos ou interrupções na medição, se ocorrer indica que há falhas na pista resistiva, inutilizando a peça. Veja tabela de aplicação dos cabos no fim do manual.

Atuador de marcha lenta modelo Astra

Conectar o chicote fornecido no cabo do motor de passo, dessa maneira estamos adaptando o conector do motor de passo para o conector do atuador de marcha lenta do Astra. Proceder a ligação do autuador, e através das teclas e selecionar no display a função Atuador Astra.

O teste consiste em movimentar o embolo do atuador para fora e para dentro através das teclas , permitindo ao operador identificar qualquer anomalia em seu funcionamento.

Dados Técnicos: Micro Jet / Race Jet

●Alimentação: 110/220Vac. selecionável por chave.

●Peso: 15 kg embalada c/ cuba ultra-som de 1 litro.

●Potência Módulo: 150 Watts

●Potência Cuba ultra-som: 80 Watts

●Realiza os seguintes testes em injetores e Step Motors:

- Vazão/Equalização
- Estanqueidade
- Visualização do Spray(elimina necessidade de strobo)
- Retrolavagem em injetores multiponto
- Acionamento de Motores de Passo(IAC) Magneti Marelli
- Acionamento de Motores de Passo(IAC) Bosch
- Acionamento de Atuadores de Marcha Lenta
- Modos automático e manual de acionamento IAC.
- Acionam. Atuador de Marcha Lenta Astra.
- Teste de injetores de Moto/Náutica (15.000 RPM), somente mod. Race Jet
- Teste de Injetores GDI/GAS/TETRAFUEL, somente mod. Race Jet
- Teste de corpo de borboleta eletrônico (opcional).

●Equipamento microprocessado.

●Possui display de led para indicação da função selecionada.

●Possui Bomba de combustível de alta pressão com filtro, ajuste eletrônico da pressão de teste, e memória de pressão para teste em injetores monoponto e multiponto.

●Possui 12 funções (Micro Jet) e 14 funções (Race Jet) pré-programadas para teste de injetores, motores de passo(IAC) e atuadores de marcha lenta.

●Dispõe de 4 provetas para coleta do líquido de teste com escoamento elétrico.

●Cuba com aquecimento de 60° (opcional).

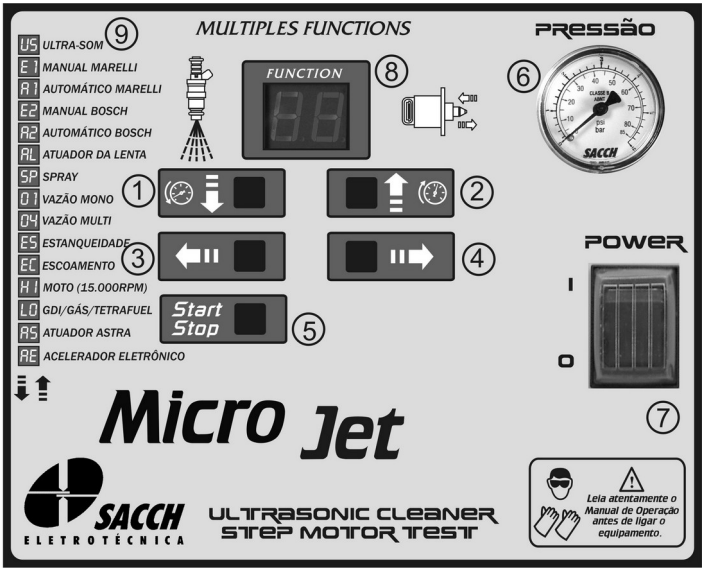
●Possui manômetro de 0-6 Bar para leitura de pressão.

●Acompanha cabos e adaptadores para conexão de injetores multiponto, monoponto e motores de passo.

●Possui fusível de proteção independente para cuba de ultra-som e módulo de testes.

●Gabinete em aço com tratamento anti-corrosivo e pintura eletrostática a pó.

Painel Micro Jet



Descrição do Painel

1. Tecla de seleção de funções para baixo.

2. Tecla de seleção de funções para cima.

3. Tecla de retrocesso do eixo do step motor ou diminuição do tempo de limpeza por ultra-som.

4. Tecla de avanço do eixo do step motor ou aumento do

tempo de limpeza por ultra-som.

5. Tecla para iniciar/parar funções.

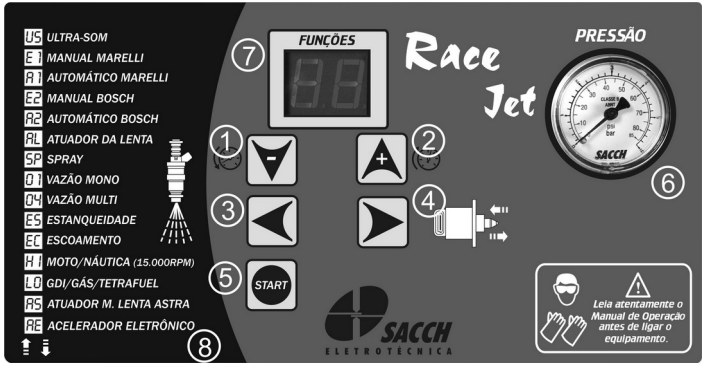
6. Manômetro para indicação da pressão de teste.

7. Chave Power On. (liga/desliga)

8. Display para indicação da função selecionada.

9. Lista de funções selecionáveis

Painel Race Jet



Descrição do Painel

1. Tecla de seleção de funções para baixo.

2. Tecla de seleção de funções para cima.

3. Tecla de retrocesso do eixo do step motor ou diminuição do tempo de limpeza por ultra-som.

4. Tecla de avanço do eixo do step motor ou aumento do tempo de limpeza por ultra-som.

5. Tecla para iniciar/parar funções.

6. Manômetro para indicação da pressão de teste.

7. Display para indicação da função selecionada.

8. Lista de funções selecionáveis

Funções Micro Jet / Race Jet

As teclas de seta para cima e seta para baixo selecionam as funções abaixo descritas.

US - Limpeza por ultra-som.

E1 - Acionamento manual de motores de passo tipo Marelli.

A1 - Acionam. automático de motores de passo tipo Marelli.

E2 - Acionamento manual de motores de passo tipo Bosch.

A2 - Acionam. automático de motores de passo tipo Bosch.

AL - Acionamento de atuadores de marcha lenta.

SP - Teste de Spray.

01 - Teste de vazão/equalização monoponto.

04 - Teste de vazão/equalização multiponto.

ES - Teste de estanqueidade.

EC - Escoamento das provetas.

HI - Teste de injetores de Moto/Náutica (15.000 RPM)

LO - Teste de injetores GDI/GAS/TETRAFUEL

AS - Acionam. atuadores marcha lenta ASTRA.

AE - Teste de corpo de borboleta eletrônico (opcional).

Operação – Micro Jet / Race Jet

Como a operação do modelo Micro jet e Race Jet são muitos semelhantes, só será referenciado o modelo quando a informação for específica para um modelo.

A lista abaixo informa a equivalência entre as teclas do modelo Micro Jet e Race Jet. A fim de tornar a leitura mais fácil, nos textos abaixo apresentaremos apenas os desenhos das teclas do mod. Micro Jet, devendo ser considerada a tecla similar quando o modelo for Race Jet.

Tabela de equivalência de teclas entre Micro Jet e Race Jet		
Descrição	***Micro Jet***	***Race Jet***

Seleção funções p/ baixo		
Seleção funções p/ cima		
Seleção parâmetros a esquerda		
Seleção parâmetros a direita		
Start / Stop		

Após a desembalagem, montagem e instalação do equipamento a rede elétrica poderemos proceder ao início da operação. Para ligar o equipamento devemos posicionar a chave POWER (7) na posição 1 (mod. Micro Jet) ou acionar a chave localizada abaixo do painel (mod. Race Jet).

Neste momento 2 beeps curtos serão ouvidos e o display irá piscar 3 vezes, mostrando o número da versão do firmware do controlador, sendo que a chave POWER deverá ficar acesa e o display indicará a função.

As funções descritas a seguir são ativadas mediante a seleção da função desejada através das teclas e e serão mostradas no display, sendo que um toque na tecla irá ativar a função, e um segundo toque irá desativar a função.

Todas as funções possuem temporizador e quando ativadas impedem a seleção de outras funções, sendo necessário desativar a função atual para selecionar uma outra.

Limpeza por Ultra-som

Para realizar a limpeza por Ultra-Som devemos conectar o cabo (monoponto ou multiponto) as válvulas injetoras. A cuba de ultra-som deve ser preenchida com solução de limpeza apropriada, conforme descrito no capítulo de instalação. Depois dos injetores estarem conectados e a solução preparada podemos imergir os injetores na solução de limpeza ou apoiá-los sobre o suporte dos injetores.

Alertamos que para uma limpeza mais eficiente existe a necessidade de imersão total dos injetores, incluindo os conectores, pois assim garantimos que a solução de

limpeza e as ondas do ultra-som entram em contato com todas as partes e orifícios dos injetores, garantindo uma limpeza eficiente.

O tempo de ultra-som pode ser programável de 1 a 30 minutos [US]. Para selecionar a função ultra-som acionamos as teclas [■↑] e [↓■] até o display indicar a função . Após selecionada a função podemos alterar o tempo de limpeza programado acionando as teclas [←■] e [■→], onde após cada toque o display irá mostrar o tempo de ultra-som, sendo que a tecla [■→] aumenta o tempo de ultra-som e a tecla [←■] diminui o tempo de ultra-som. Para iniciarmos o teste bastar acionar a tecla [Start Stop]. Assim que o teste se iniciar será ouvido um beep, o ruído característico de funcionamento do ultra-som e o som produzido pelos injetores sendo acionados. No display do equipamento será informado alternadamente o tempo restante para o término da limpeza e [US].

O equipamento identifica automaticamente qual o tipo de injetor conectado e fornece uma corrente apropriada sem perigo de dano ao injetor. Ao fim do tempo selecionado o módulo de testes desliga a cuba de ultra-som, cessa o acionamento dos injetores e soa um beep para indicar o fim do ciclo de limpeza.

IMPORTANTE

Nunca inicie o ciclo de limpeza com a cuba de ultra-som sem líquido, isto pode danificar a cuba permanentemente. A cuba de ultra-som só poderá ser ligada na tomada atrás do módulo de teste.

Escoamento das Provetas

Após os testes onde os injetores injetam fluído nas provetas (Equalização/Vazão, Eficiência Volumétrica, Spray, Pulsador) será necessário fazer o escoamento das mesmas, para isto, basta selecionar a função [EC] através das teclas [■↑] e [↓■] e em seguida acionar a tecla [Start Stop].

Neste momento as válvulas de escoamento serão acionadas, permitindo o esvaziamento das provetas. O escoamento tem duração de aproximadamente 20 segundos, tempo suficiente para escoar as 4 provetas completamente cheias.

Estanqueidade

Para acionar a função Estanqueidade devemos acionar as teclas e até o display digital indicar a função ES, em seguida acionar a tecla .
Neste momento a bomba de combustível será acionada com a pressão de teste previamente ajustada, *os injetores não serão acionados* e o teste terá duração de 20 segundos, tempo mais que suficiente para se observar se houve pulverização ou gotejamento de algum injetor.

Neste teste será constatada a vedação do injetor. Se houver enchimento de alguma proveta proceda ao Escoamento das Provetas.

IMPORTANTE
Nos teste de Vazão/Equalização e Eficiência Volumétrica sempre após a montagem dos injetores, devemos desconsiderar o primeiro teste, pois o ar contido no sistema pode indicar uma leitura errada.

Spray

Para iniciar o teste basta selecionar a função Spray através das teclas e e assim que o display mostrar SP basta acionar a tecla . Neste momento a bomba de combustível será acionada com a pressão de teste previamente ajustada, os injetores serão acionados de forma seqüencial, do 1 ao 4 com duração de 4 segundos cada acionamento, tempo mais que suficiente para se observar a conformação do leque na ponta do injetor.

Cada modelo de bico injetor tem uma conformação própria, porém todos tem um jato estável e uniforme.

ATENÇÃO
No caso dos injetores monoponto é importante observar que alguns injetores possuem uma conformação do Spray com ângulo muito grande o que impossibilita sua visualização, neste caso o correto é observar o líquido escorrer pelas paredes da proveta.

Equalização Monoponto

Para acionar a função Monoponto devemos acionar as teclas e até o display digital indicar a função 01 e em seguida acionar a tecla

. Neste momento a bomba de combustível será acionada com a pressão de teste previamente ajustada.

Neste teste o injetor será acionado inicialmente em baixa rotação (aprox. 1000RPM) e finalizado em alta rotação (7000RPM).

O teste simula o funcionamento do injetor em um veículo. Este teste tem duração de aproximadamente 45 segundos e também será possível verificar o spray do injetor. Neste teste é importante observar o volume de líquido injetado e compará-lo com a tabela de vazão ou outro injetor novo de mesmo tipo para verificar se está correto. É aconselhável repetir o teste pelo menos duas vezes para verificar sua repetibilidade, isto é, se os valores de líquido injetado estão se mantendo constantes.

Neste teste é importante observar a equalização, isto é, a comparação do volume de líquido injetado, onde é admissível uma variação em torno de 10% entre os injetores no mesmo teste. É aconselhável descartar a primeira leitura e repetir o teste.

Equalização Multiponto

Para acionar a função Multiponto devemos acionar as teclas e até o display digital indicar a função 04 e em seguida acionar a tecla

. Neste momento a bomba de combustível será acionada com a pressão de teste previamente ajustada.

Neste teste o injetor será acionado inicialmente em baixa rotação (aprox. 1000RPM) e finalizando em alta rotação (7000RPM).
O teste simula o funcionamento do injetor em um veículo. Este teste tem duração de aproximadamente 2 minutos e 15 segundos, e durante o teste também é possível verificar o spray do injetor. Neste teste é importante observar o volume de líquido injetado e compará-lo com a tabela de vazão ou outro injetor novo de mesmo tipo para verificar se está correto. É admissível uma variação em torno de 10% entre os injetores no mesmo teste.

É aconselhável repetir o teste pelo menos duas vezes para verificar sua repetibilidade, isto é, se os valores de líquido injetado estão se mantendo constantes.

Ajuste Eletrônico da Pressão de Teste

O ajuste é feito eletronicamente acionando-se a tecla para aumento da pressão ou a tecla para diminuição da pressão de teste.

Estas teclas somente alteram a pressão de teste quando a bomba estiver ligada, executando algum tipo de teste, pois quando o equipamento não esta realizando algum tipo de teste hidráulico estas teclas servem para selecionar funções de teste.

Existem duas memórias da pressão de teste.

Memória Monoponto: específica para a seguinte função:

Memória Monoponto
01 Equalização Monoponto

Memória Multiponto: específica para as seguintes funções:

Memória Multiponto
SP Spray
04 Equalização Multiponto
ES Estanqueidade
HI Moto / Náutica (mod. Race Jet)
LO GDI / GÁS / Tetrafuel (mod. Race Jet)

Para todas as funções o procedimento de ajuste é o mesmo, sendo que durante o ciclo de teste aciona-se a tecla ou para aumentar ou diminuir a pressão de teste.

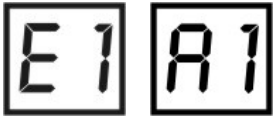
Estas teclas tem que ser acionadas e liberadas várias vezes, pois a pressão vai se alterando em passos pré-determinados, sendo possível observar no manômetro a leitura da pressão desejada.

Quando a pressão desejada for ajustada, aciona-se novamente a tecla de teste, para interromper o teste, ou deixe o teste ser executado até o fim.

Em ambos os casos assim que o teste for encerrado a pressão de teste será gravada na memória permanente do equipamento e mesmo após ser desligado da rede elétrica, o atual valor da pressão de teste será mantido.

IMPORTANTE
A pressão de teste para injetores monoponto e multiponto deve seguir a recomendação dada na tabela de injetores, podendo-se aceitar pequenas variações nestes valores. A programação da pressão fora do especificado resultara em valores de vazão erróneos, não sendo possível a comparação com a tabela.

Motores de Passo Magneti Marelli (IAC)



Conectar o cabo no step motor a ser testado. Para acionar a função Motor de Passo Magneti Marelli devemos acionar a tecla e até que o display mostre E1 e acionar a tecla

. Com a função ativada as teclas e acionam o núcleo para fora e para dentro respectivamente.

Esta função é útil quando se necessita retirar o núcleo para fazer uma limpeza interna, possibilitando a retirada e a colocação do núcleo sem danificar o motor. Para realizar uma movimentação automática, isto é, o núcleo se movimentar para fora e para dentro continuamente sem a intervenção do operador, devemos selecionar a função A1. Para selecionarmos uma nova função devemos sair da função de acionamento de motores de passo teclando

.

Esta função é muito útil para se fazer a lubrificação do motor de passo e verificar se o motor “pula” algum passo em seu curso.

Motores de Passo Bosch (IAC)

Conectar o cabo no step motor a ser testado. Para acionar a função Motor de Passo Bosch, devemos acionar a tecla e até que o display

mostre E2 e acionar a tecla Start Stop. Com a função ativada as teclas de seta para a direita e seta para a esquerda acionam o núcleo para fora e para dentro respectivamente.

Esta função é útil quando se necessita retirar o núcleo para fazer uma limpeza interna, possibilitando a retirada e a colocação do núcleo sem danificar o motor. Para realizar uma movimentação automática, isto é, o núcleo se movimentar para fora e para dentro continuamente sem a intervenção do operador, devemos selecionar a função A2. Para selecionarmos uma nova função devemos sair da função de acionamento de motores de passo teclando Start Stop.

Esta função é muito útil para se fazer a lubrificação do motor de passo e verificar se o motor "pula" algum passo em seu curso.

Atuadores de Marcha Lenta e Injetores

Instalar o respectivo cabo no atuador ou injetor a ser testado. O conector é o mesmo dos injetores. Para habilitar a função automática devemos selecionar no display a função AL e acionar a tecla Start Stop. O display indicará 00 habilitando o teste de atuadores de marcha lenta.

No caso de atuadores do tipo Zetec ocorrerá apenas a abertura interna do embolo do atuador, não sendo visível pelo operador.

A abertura do diafragma externo só ocorrerá se o atuador for instalado no motor do automóvel, devido à necessidade de vácuo para ocorrer a abertura completa. Em atuadores do tipo Bosch o usuário poderá observar uma abertura para a passagem de ar.

Acionando as teclas ◄ e ►, veremos no display a indicação 01, 02, 03, 04, 05, 06, habilitando a função de teste de injetores com variação manual do RPM, iniciando em 1000 RPM para 01 e chegando a 6000 RPM para 06.

Moto / Náutica (15.000 rpm)

Para acionar a função Moto / Náutica devemos acionar as teclas e até o display indicar a função e em seguida acionar a tecla . Neste momento a bomba de combustível será acionada com a pressão de teste previamente ajustada.

Neste teste o injetor será acionado inicialmente em baixa rotação (aprox. 1000RPM) e finalizando em alta rotação (15.000RPM).

O teste simula o funcionamento do injetor em rotações muito elevadas, até 15.000 RPM, ideal para teste de injetores de moto e náutica. Este teste tem duração de aproximadamente 2 minutos e 15 segundos e durante o teste também é possível verificar o spray do injetor.

Neste teste é importante observar a equalização, isto é, a comparação do volume de líquido injetado, onde é admissível uma variação em torno de 10% entre os injetores no mesmo teste.
É aconselhável repetir o teste pelo menos duas vezes para verificar sua repetibilidade, isto é, se os valores de líquido injetado estão se mantendo constantes.

GDI / GÁS / TETRAFUEL

Para acionar a função GDI / GÁS / TETRAFUEL devemos acionar as teclas e até o display indicar a função e em seguida acionar a tecla . Neste momento a bomba de combustível será acionada com a pressão de teste previamente ajustada.

Neste teste o injetor será acionado inicialmente em baixa rotação (aprox. 1000RPM) e finalizando em alta rotação (7000RPM). Alguns injetores GDI podem não abrir completamente com pressões acima de 2,5 BAR portanto a pressão de teste para estes injetores deve ser de 2,0 BAR para garantir completa abertura.

O teste simula o funcionamento do injetor em um veículo. Este teste tem duração de aproximadamente 2 minutos e 15 segundos e durante o teste também é possível verificar o spray do injetor. Neste teste é importante observar a equalização, isto é, a comparação do volume de líquido injetado, onde é admissível uma variação em torno de 10% entre os injetores no mesmo teste.

É aconselhável repetir o teste pelo menos duas vezes para verificar sua repetibilidade, isto é, se os valores de líquido injetado estão se mantendo constantes.

Acelerador Eletrônico Passo

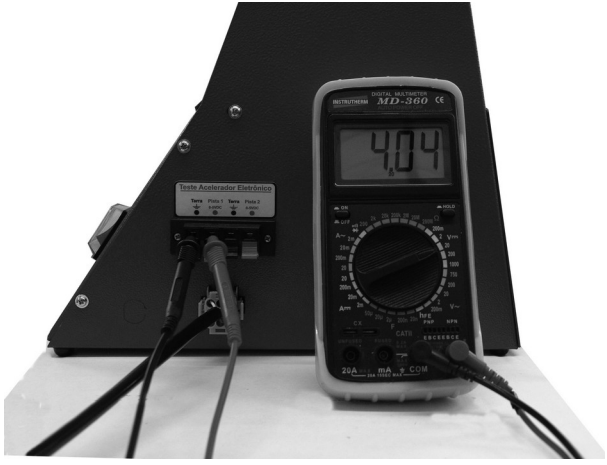
Este teste é específico para acionamento do corpo de borboleta eletrônico e para teste das duas pistas resistivas. A borboleta é movimentada pela ação de um motor elétrico DC, o eixo da borboleta é ligado a duas pistas resistivas independentes, que variam a tensão de acordo com o movimento da borboleta, gerando uma tensão entre 0 – 5VDC.

As pistas possuem resistência invertida, enquanto a Pista 1 gera 5VDC com a borboleta toda aberta, a Pista 2 gera 0VDC e se invertem quando a borboleta esta toda fechada, Pista 1 gera 0VDC e Pista 2 gera 5VDC.

É necessário a utilização de um multímetro na escala de VDC para medições das tensões geradas pelas pistas.

Para iniciar selecionar a função Acel. Elet. Pas no display através das teclas ou e acionar a tecla

. Com a função ativada, utilizar as setas para abrir e fechar a borboleta. No display é apresentado o número de pulsos enviados ao corpo de borboleta. Cada pulso gera uma pequena abertura da borboleta, possibilitando a total varreduras das pistas resistivas.



A variação da tensão nas pistas devem ser linear, subindo e abaixando gradativamente a medida que a borboleta é aberta ou fechada. Não podem haver saltos ou interrupções na medição, se ocorrer indica que há falhas na pista resistiva, inutilizando a peça. Veja tabela de aplicações dos cabos no fim do manual.

Atuador de marcha lenta modelo ASTRA

Conectar o chicote fornecido no cabo do motor de passo do equipamento, dessa maneira estamos adaptando o conector de motor de passo para o conector do atuador de marcha lenta do Astra. Proceder a ligação do autuador, e através das teclas e selecionar no display do equipamento. O teste consiste em movimentar o embolo do atuador para fora e para dentro através das teclas , permitindo ao operador identificar qualquer anomalia em seu funcionamento.

Vídeos Youtube

Como forma de complementar as informações desse manual a Eletrotécnica Sacch disponibiliza vídeos demonstrativos no youtube.

Acesse:
http://www.youtube.com/watch?v=hnnpv529nFA
http://www.youtube.com/watch?v=c8eR4_w5CxM
http://www.youtube.com/watch?v=TeRRZFg9-OM
http://www.youtube.com/watch?v=EPURQuhK1RQ

Manutenção Periódica (Master Jet / Master Jet 8i / Micro Jet / Race Jet)

Manutenção Geral

- Evite queda de peças sobre a cuba.
- Utilize sempre o fluido de teste recomendado.
- Utilize sempre a proporção indicado para o líquido de limpeza.
- As provetas são de vidro, evite impactos, deslocamentos bruscos ou tensões laterais.
- Nunca limpe o equipamento com thinner ou solventes similares.
- Antes de ligar o equipamento a tomada, verifique se a chave seletora esta de acordo com a tensão de alimentação.
- Sempre ligue o equipamento em instalações apropriadas com fio terra eficiente.
- Desligue o equipamento quando não estiver em uso
- Troque o fluido de teste periodicamente

Troca do fluído de teste

É de grande importância a troca periódica do fluido de teste, isto irá garantir o bom funcionamento e evitar desgastes prematuros, principalmente na bomba elétrica e nas peças onde ocorre o contato com o fluido de teste.

A troca depende da frequência de uso do equipamento.

Quando o fluido não estiver translúcido, estiver escuro,

com sinais de mistura com água ou com coloração leitosa é necessária a troca.

Para trocar o fluido, posicione a mangueira de alimentação da flauta em um reservatório qualquer e aciona a função 04, o fluido irá escoar para fora do equipamento. Para a retirada completa do fluido devemos inclinar o equipamento num ângulo de 45° para a esquerda de quem esta de frente para o equipamento. O resíduo restante não será suficiente para contaminar o fluido novo.

Auto diagnóstico

Condição: Equipamento não liga

●Verifique se a rede elétrica está OK, se o fusível de proteção do módulo de testes está intacto e se a tensão da rede elétrica está compatível com a tensão da chave seletora.

●Caso não solucione o problema entre em contato com a Assistência Técnica.

Condição: Equipamento liga, porém em ciclo de limpeza o ultra-som não vibra.

●Verifique se o fusível específico para proteção do ultra-som está OK. No caso do mod. Race Jet, não há fusível externo para o ultra-som.

●Verifique se aparece 110 VAC na tomada do ultra-som, localizada no painel traseiro do módulo de testes, quando acionada a função de limpeza por ultra-som.

●Caso não solucione o problema entre em contato com a Assistência Técnica.

Condição: Equipamento não aciona injetores

●Verifique se o conector onde o injetor está conectado está em bom estado.

●Verifique se quando executando qualquer função que aciona os injetores aparece alguma tensão no conector do injetor.

●Caso não solucione o problema, entre em contato com a Assistência Técnica.

Condição: A lâmpada da chave POWER acende, o equipamento emite um beep contínuo e não aciona nenhuma função.

●Entre em contato com a Assistência Técnica.

Tabela de Injetores

A seguir relação de todos os injetores que testamos em nossos equipamentos, onde estão listadas a identificação dos injetores, resistência, pressão de teste e volume injetado(min./máx). Observe que pode haver uma variação de até 10% para mais ou para menos, dependendo da temperatura dos injetores e do líquido de teste. Quando houver dúvida no volume injetado, verifique a equalização dos injetores(todos os injetores devem injetar a mesma quantidade de líquido) ou faça uma comparação com injetores novos, sem uso, sendo que os valores injetados devem coincidir entre os injetores sob teste e os injetores novos. (Auto Calibração)

ITEM	NÚMERO DO INJETOR	VEÍCULOS QUE PODEM UTILIZAR O INJETOR	COMB.	RESIST. (Ω)	PRESSÃO (BAR)	VOLUME (ml) Min.	Max.
1	247	S10 2,2	Gasolina	1.4 a 2.20	1,0	40.0	45,0
2	342	Corsa 1.0	Gasolina	1.4 a 2.20	1,0	30,0	34,0
3	347	Corsa 1.4	Gasolina	1.4 a 2.20	1,0	33,5	38,0
4	363		Gasolina	13.5 a 15.5	2,0	43,5	49,0
5	375	Fiesta 1.3	Gasolina	1.4 a 2.20	1,0	32,0	38,0
6	494	Fiesta 1.3	Gasolina	10.0 a 14.0	1,0	29,0	33,0
7	495	Fiesta 1.3	Gasolina	10.0 a 14.0	1,0	29,0	33,0
8	1712	Corsa 1.6 EFI	Gasolina	1.90 a 2.50	1,0	40,0	45,0
9	2480	Pajero 3.0 DV6	Gasolina	13.5 a 23.0	2,0	30,5	34,0
10	2510	Expovan 2.4	Gasolina	13.5 a 16.5	2,0	47,0	53,0
11	2741	Clio 1.0 16V	Gasolina	14.0 a 18.0	2,0	24,0	26,5
12	3305	Corsa 1.6 EFI	Gasolina	1.90 a 2.50	0,8	52,5	58,5
13	3956	Cherokee 4.0	Gasolina	13.5 a 16.5	2,0	30,0	32,5
14	4006	Honda Accord 2.2 16v	Gasolina	1.90 a 2.50	2,0	43,5	49,0
15	4864	Monza e Kadet 1.8 e 2.0	Álcool	1.50 a 2.50	1,0	49,5	53,5
16	4865	Monza e Kadet 1.8 e 2.0	Gasolina	1.50 a 2.50	1,0	38,0	42,0
17	20341	Peugeot 206 1.4	Gasolina	12.0 a 17.0	2,0	26,0	29,0
18	305100	Peugeot 405 1.8	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	38,0	41,0
19	318400	Santana 2.0	Álcool	13,0 a 17,0	2,0	43,0	48,5
20	366002	Toyota Corola 1.8	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	23,5	26,0
21	863409	Peugeot 605 V6	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	31,0	33,5
22	866313	Mégame 1.6	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	27,5	30,5
23	867867	Mégame 1.6	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	30,5	41,5
24	1739242	BMW 318	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	34,5	37,5
25	2730661	Ranger 3.0	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	28,5	32,5
26	3180962	Ranger 4.0	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	27,5	30,5
27	5235036		Gasolina	10,0 a 14,0	2,0	32,5	36,5
28	5235210	Pontiac 3,8 V6	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	29,0	31,0
29	9125118	Volvo S40 1.8 16V	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	38,5	40,0
30	17086517	Saturno 3.0	Gasolina	12,0 a 14,0	2,0	38,5	42,0
31	17089276	Corsa GSI 1,6 16V	Gasolina	12,0 a 14,0	2,0	33,5	36,5
32	17101649	Super Salon	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	31,0	34,0
33	17103020	Omega 2.2	Gasolina	12,0 a 14,0	2,0	39,0	42,0
34	17123919	Corsa 1.0 MPFI	Gasolina	2,50 a 3,50	2,0	20,0	22,0
35	17124187	Corvete V8	Gasolina	10,0 a 14,0	2,0	44,5	50,5
36	17124782	Corsa 1.6 MPFI	Gasolina	2,50 a 3,50	2,0	33,0	37,0
37	17125053	Omega 2.2	Gasolina	12,0 a 14,0	2,0	39,0	41,0
38	25165683	Blaser S10 4.3 V6	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	35,0	37,5
39	25165705	Blaser S10 4.3 V6	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	35,0	37,5
40	25312300	Corsa 1.0 MPFI	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	20,5	23,0
41	25314927	Celta 1.0	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	20,5	22,5
42	25319300	Corsa 1.0 MPFI	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	20,5	22,5
43	25319301	Corsa 1.0 16v	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	25,5	28,5
44	53007809	Cherokee 5.2 V8	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	31,0	34,0
45	53030262	Cherokee 5.2 V8	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	42,0	46,0

ITEM	NÚMERO DO INJETOR	VEÍCULOS QUE PODEM UTILIZAR O INJETOR	COMB.	RESIST. (Ω)	PRESSÃO (BAR)	VOLUME (ml) Min.	Max.
46	171239117	Corsa 1.6 MPFI	Gasolina	2,50 a 3,50	2,0	30,0	33,0
47	570232810	Fiesta 1,4 16V	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	30,0	33,0
48	571242810	Fiesta 1,4 16V	Gasolina	13,5 a 17,0	2,0	30,5	33,5
49	663222771	Escort 1.8 16V	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	38,5	42,5
50	667312771	Escort 1.8 16V	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	38,5	42,5
51	668212771	Escort 1.8 16V	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	38,5	42,5
52	670282771	Escort 1.8 16V	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	38,5	42,5
53	671132771	Escort 1.8 16V	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	38,5	42,5
54	761232771	Escort 1.8 16V	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	38,5	42,5
55	763262771	Escort 1.8 16V	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	38,5	42,5
56	769252771	Escort 1.8 16V	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	38,5	42,5
57	770012771	Escort 1.8 16V	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	38,5	42,5
58	0280150034	Mercedes	Gasolina	2,00 a 3,00	2,0	55,0	61,0
59	0280150070	Peugeot Soleil 1.0	Gasolina	6,5 a 8,00	2,0	33,0	35,0
60	0280150071	Golf GL 1.8/Vitara]	Gasolina	1,36 a 1,84	2,0	33,5	36,0
61	0280150203		Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	35,5	38,5
62	0280150235	Corvete V6	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	35,0	38,5
63	0280150415	BMW 325	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	32,5	35,5
64	0280150423	Citroen	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	40.0	45,0
65	0280150427	Vectra GSI 2.0 16V	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	40.0	45,0
66	0280150433	Elegancy	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	42,5	46,5
67	0280150440	BMW 328	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	37,0	42,0
68	0280150452	Vectra 2.2 16V/S10/Blaser 2.2 MPFI	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	42,0	47,0
69	0280150459	Audi A4 1.8	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	32,5	37,0
70	0280150462	Passat (Imp)	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	40,0	44,0
71	0280150467	Audi A4 1.8T	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	50,0	55,5
72	0280150502	Kia Sportage 2.0	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	41,5	46,0
73	0280150504	Kia Sportage 2.0	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	41,5	46,0
74	0280150551	Audi A4 1.8	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	32,5	35,5
75	0280150553	Kombi 1.6	Álcool	14,4 a 17,6	2,0	43,0	49,0
76	0280150603	Golf	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	36,5	41,5
77	0280150661		Gasolina	0,5 a 2,0	1,0	28,5	33,5
78	0280150662	Suzuki Samurai 1.3	Gasolina	1,36 a 1,84	1,0	22,0	26,0
79	0280150672	S10 2.2 MPFI	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	38,0	41,0
80	0280150684	Golf GL 1.8	Gasolina	1,36 a 1,84	1,0	26,5	30,0
81	0280150686	Peugeot 106 1.0	Gasolina	1,36 a 1,84	1,0	25,5	28,5
82	0280150698	Tipo IE 1.6	Gasolina	1,36 a 1,84	1,0	36,0	43,0
83	0280150701	Cordoba	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	43,5	45,5
84	0280150710		Gasolina	1,36 a 1,84	1,0	26,5	30,0
85	0280150701	Astra 2.0	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	34,0	37,0
86	0280150778	BMW 540	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	31,0	36,0
87	0280150784	BMW (Moto)	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	43,5	49,0
88	0280150789	Peugeot 306 1.6	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	30,0	33,0

ITEM	NÚMERO DO INJETOR	VEÍCULOS QUE PODEM UTILIZAR O INJETOR	COMB.	RESIST. (Ω)	PRESSÃO (BAR)	VOLUME (ml) Min.	Max.
89	0280150821	Vectra 2.2/S10	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	39,5	41,5
90	0280150825	Santana LE jatronic	Gasolina	2,00 a 3,00	2,0	33,0	36,0
91	0280150898	Tipo IE 1.6	Gasolina	1,36 a 1,84	1,0	36,0	43,0
92	0280150899	Tipo IE 1.6	Gasolina	1,36 a 1,84	1,0	36,0	43,0
93	0280150905	Fiesta 1.0	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	20,0	24,0
94	0280150931	Ranger 3.0	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	40.0	44,5
95	0280150935	Kadett GSI 2.0	Gasolina	2,00 a 3,00	2,0	38,5	40,0
96	0280150936	Gol GTI 2.0	Gasolina	2,00 a 3,00	2,0	39,5	42,0
97	0280150902	Omega 3.0/Vectra 2.0 8/ Santana 2.0	Gasolina	13,5 a 19,0	2,0	39,5	41,5
98	0280150969	Suprema 2.0	Álcool	2,00 a 3,00	2,0	58,0	63,0
99	0280150972	Ranger 4.0	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	41,5	45,0
100	0280150974	Tempra Turbo 2.0	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	48,0	52,0
101	0280150975	Silverado e Omega 4.1/Uno Turbo 1.4	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	39,0	45,0
102	0280150981	Tipo 1.6/Fiorino 1.6 MPI	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	34,0	38,0
103	0280150982	Gol GTI 2.0	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	39,0	42,0
104	0280150983	Daewoo	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	38,5	43,0
105	0280150985	Daewoo	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	38,5	43,0
106	0280150988	Alfa 164 3.0 v6 24v	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	38,5	42,0
107	0280150991	F 1000 4.9	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	40,0	44,0
108	0280150992	Fiesta 1.0	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	24,5	27,0
109	0280150993	Fiesta 1.0	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	20,5	24,0
110	0280150998	Dakota V8	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	37,0	41,5
111	0280151762	Citroen	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	30,0	33,0
112	0280155505	Peugeot 306 1.6/405 1.8	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	38,0	41,0
113	0280155702	Volvo 900	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	36,5	41,5
114	0280155740	Neon 2.0 16V	Gasolina	10,0 a 14,0	2,0	39,0	44,0
115	0280155753	Mercedez Classe A 1.6	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	29,0	33,0
116	0280155757	Merecedez C280	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	20,0	22,0
117	0280155763	Gol 1.0 MI	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	20,0	23,0
118	0280155791	Golf 2.0	Gasolina	13,5 a 19,0	2,0	35,0	39,5
119	0280155794	Peugeot 206 1.6	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	30,0	33,5
120	0280155812	Gol 1.0 MI	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	21,0	23,0
121	0280155821	S10/Blaser/Vectra 2.2 MPFI	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	38,5	41,5
122	0280155822	Vectra 2.2 16v	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	40,5	45,5
123	0280155835	Kombi 1.6	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	28,0	32,0
124	0280155847	Ranger 4.0	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	29,0	31,5
125	0280155872	Bora 2.0	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	37,5	42,5
126	0280155882	Towner 1.3	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	24,0	26,0
127	0280155884		Gasolina	12,0 a 14,0	2,0	37,0	42,0
128	0280155888	Fiesta e Ka 1.0 Rocam /Astra 1.8	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	20,0	24,0

ITEM	NÚMERO DO INJETOR	VEÍCULOS QUE PODEM UTILIZAR O INJETOR	COMB.	RESIST. (Ω)	PRESSÃO (BAR)	VOLUME (ml) Min.	Max.
129	0280155899	Passat 1.6 T	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	41,0	46,5
130	0280155903	Ka 1.0	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	20,5	23,5
131	0280155905	Fiesta 1.0/Courier 1.3	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	20,0	23,0
132	0280155925	Courier/Fiesta 1.6 Rocam	Gasolina	12,0 a 17,0	2,0	30,5	33,0
133	0280155929	Astra 2.0/ 1.8	Gasolina	12,0 a 17,0	2,0	35,0	38,0
134	0280155930	Astra 2.0	Gasolina	12,0 a 17,0	2,0	43,0	46,0
135	0280155963	Escort Rocam 1.6	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	34,0	38,5
136	0280155969	Ranger 4.0	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	32,5	36,5
137	0280155979	Gol 1.0 MI	Álcool	12,0 a 16,5	2,0	29,0	33,0
138	0280155979	Gol 1.0 MI	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	14,0	18,0
139	0280156003	Golf 2.0	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	38,0	41,0
140	0280156013	Omega V6 3.8	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	43,0	48,5
141	0280156018	Marea 2.4	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	38,0	42,0
142	0280156020	Palio Fire 1.3 16V e 1.0 16V	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	28,5	33,5
143	0280156034	Peugeot	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	30,5	34,0
144	0280156054	Gol 1.0 16V Turbo	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	33,0	37,0
145	0280156061	Golf GtI	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	48,5	55,0
146	0280156085	Corsa	Álcool	12,0 a 16,5	2,0	32,0	36,0
147	0280156086	Astra 1.8	Álcool	12,0 a 16,5	2,0	35,0	41,0
148	0280156090	Corsa 1.6 MPFI	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	31,0	35,0
149	0280156096	Polo 1.6/Golf 1.6	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	32,5	36,5
150	0280156144	Gol 1.0 8 V	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	20,0	23,0
151	0280156152	Corsa 1.8	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	30,0	33,0
152	0280156214	Montana 1.8 Flex	Gasolina	12,0 a 17,0	2,0	42,0	47,0
153	0280731679		Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	42,0	48,0
154	0300150311	Gol 1.0 MI	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	20,0	23,0
155	0300150576	Gol 1.0 MI	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	20,0	SI SI
156	0309060311	Gol 1.0 MI	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	20,0	23,0
157	0309060317	Gol 1.0 MI	Álcool	12,0 a 16,5	2,0	28,0	34,0
158	0710150071	Golf GL/ Ibiza	Gasolina	1,20 a 1,84	1,0	32,0	36,0
159	0710150667	Golf GL/ Ibiza	Gasolina	1,20 a 1,84	1,0	32,0	36,0
160	3531002500	Premier	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	26,5	29,5
161	3531032560	Mtsubshi Gallo p v6	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	33,5	38,0
162	8094205602	Daewoo	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	30,5	34,0
163	8200051963	Clio 1.0 16V	Gasolina	14,0 a 18,0	2,0	24,0	26,5
164	9250930001	Mitsubshi Gallo v6	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	33,5	38,0
165	9250930012	Hundai Accent	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	27,0	30,0
166	9250930023	Premier	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	26,5	29,5
167	1955001970	Sephia 1.6	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	36,0	42,0
168	1955002120	Sephia 1.6	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	36,0	42,0
169	1955002310	Subaru Vivio 0.661 (3 cilindros)	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	26,0	29,0
170	2325016150	Toyota Corola 1.8	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	27,5	30,5

ITEM	NÚMERO DO INJETOR	VEÍCULOS QUE PODEM UTILIZAR O INJETOR	COMB.	RESIST. (Ω)	PRESSÃO (BAR)	VOLUME (ml) Min.	Max.
129	0280155899	Passat 1.6 T	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	41,0	46,5
130	0280155903	Ka 1.0	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	20,5	23,5
131	0280155905	Fiesta 1.0/Courier 1.3	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	20,0	23,0
132	0280155925	Courier/Fiesta 1.6 Rocam	Gasolina	12,0 a 17,0	2,0	30,5	33,0
133	0280155929	Astra 2.0/ 1.8	Gasolina	12,0 a 17,0	2,0	35,0	38,0
134	0280155930	Astra 2.0	Gasolina	12,0 a 17,0	2,0	43,0	46,0
135	0280155963	Escort Rocam 1.6	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	34,0	38,5
136	0280155969	Ranger 4.0	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	32,5	36,5
137	0280155979	Gol 1.0 MI	Álcool	12,0 a 16,5	2,0	29,0	33,0
138	0280155979	Gol 1.0 MI	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	14,0	18,0
139	0280156003	Golf 2.0	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	38,0	41,0
140	0280156013	Omega V6 3.8	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	43,0	48,5
141	0280156018	Marea 2.4	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	38,0	42,0
142	0280156020	Palio Fire 1.3 16V e 1.0 16V	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	28,5	33,5
143	0280156034	Peugeot	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	30,5	34,0
144	0280156054	Gol 1.0 16V Turbo	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	33,0	37,0
145	0280156061	Golf GtI	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	48,5	55,0
146	0280156085	Corsa	Álcool	12,0 a 16,5	2,0	32,0	36,0
147	0280156086	Astra 1.8	Álcool	12,0 a 16,5	2,0	35,0	41,0
148	0280156090	Corsa 1.6 MPFI	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	31,0	35,0
149	0280156096	Polo 1.6/Golf 1.6	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	32,5	36,5
150	0280156144	Gol 1.0 8 V	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	20,0	23,0
151	0280156152	Corsa 1.8	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	30,0	33,0
152	0280156214	Montana 1.8 Flex	Gasolina	12,0 a 17,0	2,0	42,0	47,0
153	0280731679		Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	42,0	48,0
154	0300150311	Gol 1.0 MI	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	20,0	23,0
155	0300150576	Gol 1.0 MI	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	20,0	SI SI
156	0309060311	Gol 1.0 MI	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	20,0	23,0
157	0309060317	Gol 1.0 MI	Álcool	12,0 a 16,5	2,0	28,0	34,0
158	0710150071	Golf GL/ Ibiza	Gasolina	1,20 a 1,84	1,0	32,0	36,0
159	0710150667	Golf GL/ Ibiza	Gasolina	1,20 a 1,84	1,0	32,0	36,0
160	3531002500	Premier	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	26,5	29,5
161	3531032560	Mtsubshi Gallo p v6	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	33,5	38,0
162	8094205602	Daewoo	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	30,5	34,0
163	8200051963	Clio 1.0 16V	Gasolina	14,0 a 18,0	2,0	24,0	26,5
164	9250930001	Mitsubshi Gallo v6	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	33,5	38,0
165	9250930012	Hundai Accent	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	27,0	30,0
166	9250930023	Premier	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	26,5	29,5
167	1955001970	Sephia 1.6	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	36,0	42,0
168	1955002120	Sephia 1.6	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	36,0	42,0
169	1955002310	Subaru Vivio 0.661 (3 cilindros)	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	26,0	29,0
170	2325016150	Toyota Corola 1.8	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	27,5	30,5

ITEM	NÚMERO DO INJETOR	VEÍCULOS QUE PODEM UTILIZAR O INJETOR	COMB.	RESIST. (Ω)	PRESSÃO (BAR)	VOLUME (ml) Min.	Max.
171	2325022010	Toyota Corola 1.8	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	23,5	26,0
172	2325074100	Toyota Camry 2.0	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	30,0	34,0
173	3531022010	Hundai Accent	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	27,0	30,0
174	117A	Cherokee 4.0	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	30,0	32,5
175	176F	Daewoo	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	30,5	34,0
176	1259A	Corsa 1.0 MPFI	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	20,5	23,5
177	1867X	Courier/Fiesta 1.4 16v	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	32,0	36,0
178	261B	Exppovan 2.4	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	47,0	53,0
179	2929A	Blaser /S10 4.3 V6	Gasolina	12,5 a 13,0	2,0	35,0	37,5
180	3185A	Corsa 1.6 EFI	Gasolina	1,90 a 2,50	0,8	45,0	53,0
181	6MH0	Honda Civic 1.6	Gasolina	10,0 a 14,0	2,0	31,5	35,5
182	6MHR	Honda Civic 1.6	Gasolina	10,0 a 14,0	2,0	31,5	35,5
183	8055B	Pick-up Corsa 1.6	Gasolina	1,90 a 2,50	0,8	52,5	58,5
184	958FBB	Escorte 1.8 16V e Mondeo	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	40,5	43,5
185	96MFAB	Escort 1.8 16V	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	40.0	43,5
186	97MFBA	Courier/Fiesta 1.4 16v	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	32,0	36,0
187	958FB2X	Mondeo 2.0	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	40.0	43,0
188	9F593	F 250	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	42,5	47,5
189	00B3454	Fiesta 1.3 EFI	Gasolina	1,00 a 1,50	1,0	30,0	34,0
190	00D0135	Fiesta 1.3 EFI	Gasolina	1,00 a 1,50	1,0	30,0	34,0
191	00D0265	Fiesta 1.3 EFI	Gasolina	1,00 a 1,50	1,0	30,0	34,0
192	01F003A	Picasso	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	65,0	75,0
193	032906031D	Golf 1.8	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	33,5	37,0
194	037906031AC	Golf / Passat 1.8	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	40.0	42,5
195	037906031AE	Golf GTI E Golf GLX 2.0	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	48,0	50,0
196	037906031AF	Golf GLX 1,8	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	34,5	36,5
197	037906031AS	Golf GLX /Passat 1.8	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	31,5	34,5
198	037906931AF	Golf GLX 1.8	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	31,0	35,0
199	037906931AJ	Golf 2.0	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	39,5	44,5
200	058133551D	Audi A4 1.8	Gasolina	12,0 a 17,0	2,0	31,5	35,5
201	058133551J	Passat 1.8	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	31,0	34,5
202	06A9D6031E	Audi A3 1.8	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	35,0	39,5
203	06A906031H	Audi A3 1.8	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	35,0	39,5
204	078133551D	Audi 80 2,6	Gasolina	14,4 a 17,6	2,0	31,0	34,0
205	078133551N	Audi A4 2.8V6	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	29,5	33,0
206	B7317231	Audi A4 1.8	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	31,5	35,5
207	D0822P	Celta 1.0	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	20,5	22,5
208	D2159MA	Peugeot 306 1.6	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	29,5	32,5
209	D3172MA	Peugeot 306 1.6 16v	Gasolina	14,0 a 17,0	2,0	31,0	35,0
210	D2770958F-B2X	Mondeo 2.0	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	35,0	38,0
211	F1ZE-C2A12432468	Mustang V6 3.2	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	37,0	41,0
212	F3DC2AC	Taurus 3.0	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	45,0	51,0
213	F3DEB4D	Mustang V6 3.2	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	29,0	31,0

ITEM	NÚMERO DO INJETOR	VEÍCULOS QUE PODEM UTILIZAR O INJETOR	COMB.	RESIST. (Ω)	PRESSÃO (BAR)	VOLUME (ml) Min.	Max.
214	F47E2B	Ranger 3.0	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	28,5	32,5
215	F55EA2E	Taurus 3.0	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	39,0	44,0
216	F87E024	Ranger 3.0	Gasolina	13,0 a 17,0	2,0	27,5	30,5
217	F87C2A	Mustang V6 3.2 e Ranger 2.5	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	33,5	37,0
218	F87EB2A	Mustang V6 3.2 e Ranger 2.5	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	28,0	31,0
219	F87ED2B	Ford	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	30,0	34,0
220	GW10013250	Towner 1.3	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	24,0	26,0
221	H112615	Kangoo RT1.0/Clio 1.0	Gasolina	14,0 a 18,0	2,0	24,0	27,0
222	H274263	Renault Kangoo 1.6	Gasolina	14,0 a 18,0	2,0	28,5	31,5
223	HDL450	Eclipse Turbo 2.0	Gasolina	2,00 a 3,00	2,0	68,5	75,5
224	IBD4109	Honda Civic	Gasolina	10,0 a 14,0	2,0	28,5	32,0
225	INP051	Pajero 3.0 DV6	Gasolina	13,5 A 23,0	2,0	30,5	34,0
226	INP060	Status 2.5 V6	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	33,5	37,0
227	INP061	Mitsubishi Eclipse	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	37,5	42,5
228	INP065	Mitsubishi Galant	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	42,0	48,0
229	INP480	Mazda 626 2.0	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	41,0	45,0
230	INP6048	Renault K angoo rt 1.0	Gasolina	14,0 a 18,0	2,0	24,0	27,0
231	IPT4108	Honda Civic	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	45,0	51,0
232	ITG048	Renault K angoo 1.0	Gasolina	14,0 a 18,0	2,0	28,5	31,5
233	IW041	Gol 1.0 16V	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	27,0	29,0
234	IW054	Citroen Zx 2.0 / Peugeot 405 2.0	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	32,5	36,0
235	IW073	Tempra 2.0 16V	Gasolina	13,0 a 21,0	2,0	49,0	52,0
236	IW074	Tipo 2.0	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	33,0	36,5
237	IW174	Tempra 2.0 16V SW	Gasolina	13,0 a 21,0	2,0	38,5	41,5
238	IW330	Gol GTI,Santana,Versalhes	Álcool	13,5 a 16,5	2,0	55,0	61,0
239	IW720		Gasolina	10,0 a 14,0	2,0	23,0	25,5
240	IWM50001	Gol 16v 1.8/Uno. Tempra .Elba. Fiorino	Álcool	1,50 a 2,50	1,0	42,5	45,5
241	IWM50001	Gol 16v 1.8/Uno. Tempra .Elba. Fiorino	Gasolina	1,50 a 2,50	1,0	42,5	45,5
242	IWM52300	Uno, Fiorino,Elba	Álcool	1,50 a 2,50	1,0	29,0	35,0
243	IWM52300	Uno, Fiorino,Elba,Twingo	Gasolina	1,50 a 2,50	1,0	29,0	35,0
244	IWP001	Palio / Brava e Weekend 1.6 16v	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	34,0	37,0
245	IWP006	Marea/Brava 1.8 16v	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	38,0	42,0
246	IWP023	Palio 1.0	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	28,0	31,0
247	IWP024	Santana 1.8/Saveiro 1.6	Álc/Gaso	13,5 a 16,5	2,0	39,0	41,5
248	IWP026	Scenic 2.0 e 1.6 16v Clio 1.0 e 1.6 16v	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	34,0	36,0
249	IWP041	Gol 1.0 16V	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	27,0	29,0
250	IWP042	Peugeot Partner 1.8	Gasolina	14,0 a 18,0	2,0	35,0	39,0
251	IWP043	Santana 1.8	Álcool	13,5 a 16,5	2,0	56,0	60,0

ITEM	NÚMERO DO INJETOR	VEÍCULOS QUE PODEM UTILIZAR O INJETOR	COMB.	RESIST. (Ω)	PRESSÃO (BAR)	VOLUME (ml) Min.	Max.
252	IWP043	Santana 1.8	Álcool	13,5 a 16,5	2,0	56,0	60,0
253	IWP044	Saveiro 1,6 e 1,8	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	35,0	37,0
254	IWP044	Polo 1.8 Mi/Gol 1.6 MI	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	35,0	37,0
255	IWP049	Citroen Berlingo	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	32,5	36,5
256	IWP058	Gol 1.0 16V	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	24,5	26,5
257	IWP064	Palio 1.6 16V	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	28,0	31,0
258	IWP065	Palio 1.0 STRADA 1.3	Gasolina	14,0 a 18,0	2,0	28,0	32,0
259	IWP066	Fiorino1.6 e Strada	Álcool	13,5 a 16,5	2,0	39,0	42,0
260	IWP067 (2102/ 102648102518/ 10273810)	Palio 1.0/ Uno 1.0	Álcool	13,5 a 16,5	2,0	34,0	37,0
261	IWP067	Palio 1.6	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	34,0	37,0
262	IWP092	Polo 1.0 16V	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	26,5	29,0
263	IWP099	Clio 1.0 16V /206 1.0 16V	Gasolina	14,0 a 18,0	2,0	20,0	22,5
264	IWP101	Palio/Siena 1.3 16V Fire	Gasolina	14,0 a 18,0	2,0	19,0	20,0
265	IWP113	Gol 1.0 16v/ Santana 1.8	Gasolina	12,0 a 16,5	2,0	27,0	29,5
266	IWP114	Saveiro 1.8	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	37,0	38,5
267	IWP115	Parati 2.0	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	43,5	46,0
268	IWP119	Fiesta 1.0 Rocam	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	29,0	31,0
269	IWP127	Fiesta 1.6 Flex	Álc/Gaso	13,5 a 16,5	2,0	44,0	47,0
270	IWP131	Siena 1.3 Flex	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	32,0	36,0
271	IWP143	Clio 1.6 16v	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	32,5	36,5
272	IWP157	Palio 1.8	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	28,5	32,0
273	IWP168	Palio 1.8 Flex	Álc/Gaso	13,5 a 16,5	2,0	38,5	42,0
274	IWP170	Fox / Gol 1.0	Gasolina	14,0 a 18,0	2,0	28,0	31,0
275	N275H	Expovan 2.4	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	47,0	53,0
276	QJ17BBD	Civic 1.7 16v	Gasolina	10,0 a 14,0	2,0	37,5	42,5
277	S1ZEC2A	Mustang 5.0 V8	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	38,5	41,5
278	V3878		Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	43,5	49,0
279	XR3EA6B	F250	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	42,5	45,5
280	X347811147	Renault K angoo 1.0	Gasolina	14,0 a 18,0	2,0	24,0	27,0
281	Y193C02940	Renault K angoo 1.0	Gasolina	14,0 a 18,0	2,0	24,0	27,0
282	Y276A02657	Renault K angoo 1.6	Gasolina	14,0 a 18,0	2,0	28,5	31,5
283	WR	Omega 2.2	Gasolina	12,0 a 14,0	2,0	38,0	41,0
284	W218W04805	F250	Gasolina	13,5 a 16,5	2,0	42,0	45,5

Tabela de Aplicações
Teste de Corpo de Borboleta Eletrônico

COD. CORPO	MARCA	VEÍCULO	CABO
280750153	BOSCH	GM ASTRA 2.0 MPFI FLEXPOWER 04/2004 GM ZAFIRA 2.0 MPFI FLEXPOWER 03/2004	AE-02
280750228	BOSCH	CITROEN C3 1.4 8V FLEX 12/2005	AE-05
280750237	BOSCH	ASTRA 2.0 8V GASOLINA 99 EM DIANTE VECTRA 2.0 8V GASOLINA/FLEX 2006 EM DIANTE S10 2.4 8V FLEX 2007 EM DIANTE ASTRA 2.4 16V GASOLINA 2005 EM DIANTE VECTRA 2.4 8V / 16V GASOLINA/FLEX 2006 EM DIANTE	AE-01
280750085	BOSCH	PEUGEOT	AE-05
280750042	BOSCH	PALIO 1.3 FIRE	AE-02
408.237/730/R002	VDO	GOL, PARATI MI 1.0 8V GASOLINA 11/1996 ATÉ 08/2000	AE-08
408.237/730/R003	VDO	GOL, PARATI MI 1.0 8V ÁLCOOL 11/1996 ATÉ 08/2000	AE-08
408.237/730/R004	VDO	GOL, PARATI MI 1.016V GASOLINA 05/1999 ATÉ 02/2000	AE-08
408.237/730/R005	VDO	POLO CLASSIC 16V	AE-08
408.237/730/R006	VDO	GOL TURBO 16V 07/2000 EM DIANTE	AE-08
408.237/730/R008	VDO	GOL, PARATI GASOLINA 16V GERAÇÃO II 02/2000 ATÉ 08/2001	AE-08
408.238/371/R003	VDO	GOL, PARATI GERAÇÃO III 1.0 8V E 16V GASOL. 09/2001 EM DIANTE	AE-01
408.238/371/R004	VDO	TODOS COM MOTORES 1.0 L TOTAL FLEX (VOLKSWAGEM)	AE-01
408.238/373/R002	VDO	GOL GERAÇÃO III 1.6 16V GASOLINA 09/2001 EM DIANTE PARATI GERAÇÃO III 1.6 16V GASOLINA 09/2001 EM DIANTE NOVO POLO 1.6 2000 EM DIANTE GOLF 1.6 2000 EM DIANTE	AE-01
408.238/373/R003	VDO	TODOS COM MOTORES 1.6L TOTAL FLEX (VOLKSWAGEM)	AE-01
408.238/127/001	VDO	CLASSE A 160	AE-07
408.238/127/002	VDO	CLASSE A 190	AE-07
036133062K	VDO	GOL 1.0 FLEX	AE-01
036133062M	VDO	GOL 1.8	AE-01
93310815//17202014	DELPHI	MERIVA 1.8 16V GASOLINA 2003 ATÉ 2005	AE-03
93327546	DELPHI	MERIVA 1.8 8V GASOLINA A PARTIR DE 2005 CORSA NOVO 1.8 8V GASOLINA A PARTIR DE 2005	AE-03
93397828	DELPHI	NOVO CORSA 1.4 8V FLEX 2006 EM DIANTE NOVO CORSA 1.8 8V FLEX 2006 EM DIANTE MERIVA 1.8 8V FLEX A PARTIR DE 2006 MONTANA 1.4 8V FLEX 2006 EM DIANTE MONTANA 1.8 8V FLEX 2006 EM DIANTE	AE-04
93397546	DELPHI	STILO	AE-03
H8200067219	M. MARELLI	PEUGEOT 1.0 16V	AE-06

COD.CORPO	MARCA	VEÍCULO	CABO
36SMF7	M. MARELLI	MOTOR FIRE 1.0 8V PALIO RST FIRE 1.0 GASOLINA 2002 EM DIANTE PALIO RST II FIRE 1.0 GASOLINA2003 EM DIANTE	AE-01
44SMF8	M. MARELLI	PALIO FIRE	AE-01
44SMF8	M. MARELLI	MOTOR FIRE 1.4 8V	AE-01
48SMG2	M. MARELLI	PALIO 1.8 FLEX 2006 EM DIANTE	AE-06
48SMG1	M. MARELLI	PALIO 1.8 FLEX 2006 EM DIANTE	AE-06
40SMF1	M. MARELLI	PALIO 1.0 FIRE	AE-06
8200166870	M. MARELLI	PEUGEOT 1.0 16V	AE-06

Certificado de Garantia

1º – A ELETROTÉCNICA SACCH LTDA. garante os produtos por ela fabricados, contra defeitos de fabricação, desde que mantidas as características originais do produto e sob condições normais de uso, por um período de ***3 meses*** contados à partir da data de emissão da nota fiscal de compra. Opcionalmente a garantia deste produto pode ser estendida por mais 3 ***meses*** perfazendo o total de ***6 meses,*** caso seja preenchido no site da empresa o termo de ***Extensão de Garantia*** dentro do período máximo de 30 dias a partir da data de emissão da nota fiscal de compra. Acesse www.sacch.com.br, clique no menu **Extensão da Garantia**, e preencha o formulário de acordo com as instruções.

2º - A ELETROTÉCNICA SACCH LTDA, restringe sua responsabilidade unicamente ao conserto das peças defeituosas ou substituições, gratuitamente durante a vigência desta garantia. OBS: As peças substituídas no período de garantia serão de propriedade da ELETROTÉCNICA SACCH LTDA. A garantia consiste na correção de eventuais falhas do equipamento mencionadas pelo cliente e constatadas pela ELETROTÉCNICA SACCH LTDA, consistindo de regulagens, ajustes e as necessárias substituições de peças que apresentarem defeito no seu funcionamento dentro do período de garantia, em condições normais de uso.

3º - A ELETROTÉCNICA SACCH LTDA, torna a garantia nula e sem efeito, se este aparelho sofrer dano resultante de acidente, negligência, imprudência, incêndio, inundação, uso abusivo, utilização em rede elétrica ou alimentação fora de especificação, apresentar sinais de violação ou manutenção pelo cliente ou por qualquer outra pessoa, sem prévia autorização da ELETROTÉCNICA SACCH LTDA, sendo que isenta o fabricante da responsabilidade pelos danos causados.

4º - O COMPRADOR sempre ficará responsável pelas despesas de frete de ida e volta do equipamento(cliente/ELETROTÉCNICA SACCH LTDA e ELETROTÉCNICA SACCH LTDA/cliente), pelas despesas de coleta envolvidas no transporte e pelos riscos de

transporte, tornando a ELETROTÉCNICA SACCH LTDA. isenta de qualquer ônus desta natureza.

5º - A GARANTIA não abrange peças e componentes que sofrem desgaste natural devido ao uso do equipamento.

Extensão da Garantia e Liberação do Software Injector

O termo de ***Extensão da Garantia*** deve ser preenchido online (via internet) através do site da ***Eletrotécnica Sacch Ltda*** www.sacch.com.br clicando no menu **Extensão da Garantia** e seguindo as instruções. O preenchimento deverá ser feito no período de até 30 dias após a data de compra do equipamento, para que o mesmo tenha direito ao período de garantia adicional de 3 meses, perfazendo o total de 6 meses. A liberação do software Injector é realizado em conjunto com a extensão da garantia, após o envio do cadastro será informado o código de liberação para ser inserido no software. Leia o manual do Software Injector para informações de instalação e operação.

Segue abaixo as informações necessárias para o preenchimento do cadastro online:

- Nome da empresa que adquiriu o equipamento
- Contato.
- Endereço completo.
- Fone e Fax
- E-mail e site se houver.
- Data da compra
- Modelo do equipamento.
- Número de série do equipamento.
- Vendedor ou empresa revendedora
- Fone vendedor ou empresa revendedora.
- Número de série do software Injector.

Nossa Linha de Produtos

Limpeza e Teste de Injetores

Sangrador de Freios

Teste de Fluido de Freio

Manômetros

Arrefecimento

Descarbonização Diesel/Gasolina

Teste Motor de Passo

Lâmpada de Ponto

Nebulizador

Teste Arrefecimento

Limpeza por Ultrasom

Eletrotécnica Sacch Ltda.
R. Henrica Grigoletto Rizzo, 142
São Caetano do Sul - SP
09561-020 - Brasil

Fone:(11)4220-4335
www.sacch.com.br
sacch@sacch.com.br

SACCH ELETROTÉCNICA

Nós apoiamos ASE BRASIL