





## OBJETIVO

O fornecimento dos Equipamentos para o Laboratório de Automobilística tem como principal objetivo disponibilizar aos alunos a oportunidade de trabalhar com sistemas que utilizam tecnologia inovadora com ênfase sobre os conceitos de funcionamento de motores FLEX, resolução de problemas, melhorias no processo e trabalho em equipe.

## DESCRITIVO

O Kit Didático de treinamento em motores flex automotivos possibilita a demonstração prática na área automotiva de motores a combustão para ensino de mecânica automotiva, com um motor à combustão interna de ciclo Otto aspirado, para uso de gasolina e álcool (Sistema Flex) permitindo simular situações reais neste ramo.

Com seu design compacto, permite melhor abordar as soluções, falhas, funcionamentos e manutenção, facilitando assim os instrutores e professores a manuseá-los nas mais diversas ocasiões.





## O SISTEMA

O sistema apresenta-se como um conjunto didático com interface para computador. Baseado no funcionamento de motores flex, ele é equipado com sistemas de controle associados auxiliares, e sensores e atuadores são completos e válidos, experiência operacional diferentes modos de motores pode ser feita com esse kit.

O dispositivo foi projetado com base no motor do Toyota Corolla controlado eletronicamente, com a possibilidade de duplo combustível para simular a partida do motor, aceleração, desaceleração e outras ações com o objetivo de ilustrar a estrutura e o funcionamento do princípio de controle eletrônico de combustível.

O dispositivo se aplica a motores de automóveis, e cursos de formação em manutenção e montagem de motores flex. Ele é equipado com sistemas de controle associados auxiliares, sensores e atuadores. Painel sinótico exhibe uma variedade de parâmetros de sinais dinâmicos e estáticos e mudanças em tempo real por instrumentos de um carro original, medidor de pressão de combustível, medidor de vácuo, medidor de sinal digital LCD e LED etc. As leituras de dados podem ser efetuadas através de voltímetros diretamente nos bornes indicados no painel sinótico da bancada verificando as alterações ocorridas durante a utilização do equipamento.

A verificação dos variados bornes de sensores possibilita a detecção de falhas do motor tais como alimentação, aterramento de tensão, corrente, frequência, largura de pulsos, resistências, ciclos de trabalho permitindo a avaliação através dos sensores às condições do motor. A utilização de scanner automotivo permite a leitura dos códigos dos problemas e assim executar os ajustes necessários. Possibilita a inserção de falhas no sistema para proporcionar a busca da solução de problemas relacionados, visualização de sensores na forma real e virtual através de software e vídeos institucionais e através de configuração remota é capaz de controlar falhas diversas circunstâncias.

Com esse layout modular, podemos garantir que é possível simular um sistema de motor automotivo.

Para esta simulação, existirão sistemas de simulação, onde o aluno ou professor podem alterar as condições operacionais do sistema, garantindo as diversas situações proposta pelos problemas.



## ESTRUTURA

Uma estrutura robusta sustentará os componentes, equipamentos e dispositivos do sistema, sendo estes distribuídos de forma a propiciar a melhor posição ergonômica e prática aos usuários, fabricados com tubos e chapas metálicas, pintura em epóxi (processo eletrostático).



Equipado com sistema de falha e Ajuste Inteligente

## Parâmetros técnicos:

- Painel sinótico de controle de detecção (protegida por vidro 3 mm de espessura, terminais de detecção e um diagrama de circuito, visualização de 14 códigos de avarias)
- Unidade eletrônica controle do motor, capaz de reconhecer o tipo de combustível que está sendo utilizado e demais atividades do motor
- Unidade de controle Engenheiro (ECU)
- Tomada de Diagnósticos OBD (detecção e diagnostico por computador)
- Interruptor de ignição
- Pedal de acelerador
- Filtro combustível
- Medidor de pressão de combustível 0-10 kg / cm<sup>2</sup>
- Medidor de pressão de vácuo 0-76in.Hg
- Controlador eletrônico de duplo combustível
- Tanque de combustível 25 litros para sistema flex
- Bomba de combustível
- Tanque de água (incluindo a cobertura de proteção em aço inoxidável)
- Radiador de arrefecimento 12V, 80W
- Bateria 12CC 60 A/h
- Relé principal, inicialização de resfriamento e aquecimento
- Caixa de fusíveis
- Interruptor central 50A
- Sistema de falhas definição e avaliação inteligente
- Alternador
- Sete ( 7 ) Displays de lcd com as principais funções do motor, desde à partida até as funções de controle.
- Temperatura de trabalho de - 20 ~ 50° c; manual de instruções
- Bancada móvel (com o travamento de rodas) 1400 x 1000 x 1800 mm (comprimento x largura x altura)



## SOFTWARE SUPERVISÓRIO

Software de supervisão e controle que auxilia as atividades acadêmicas durante os ensaios de laboratórios na Bancada de treinamento em motores flex.

A simplicidade de sua IDE (ambiente integrado para desenvolvimento) possibilita uma fácil assimilação e rápido entendimento dos parâmetros de configuração do software. A Visualização dos parâmetros estabelecida entre a interface analisadora e o aplicativo possibilitará o total controle do processo durante os ensaios desenvolvidos.

Dentre os recursos disponibilizados encontram-se funções específicas para o professor atuar na simulação de defeitos e inserir parâmetros forçando os alunos a buscarem soluções para a solução do processo de ensaiado. Histogramas online possibilitam o acompanhamento em tempo real do desenvolvimento de todas as atividades de laboratório. Relatórios referentes aos ensaios serão produzidos para avaliação das equipes envolvidas em função dos procedimentos desenvolvidos.

## INTERFASE ANALISADORA

Monitora, controla e coleta dados durante os ensaios laboratoriais através do feedback obtido por sensores eletrônicos dispostos nos experimentos. Através de suas entradas digitais opto isoladas e entradas analógicas, todos os status pertinentes ao processo desenvolvido poderão ser armazenados em cartão USD e monitorados através do display diretamente na interface ou na tela do software de supervisão e controle especialmente desenvolvido para a Bancada de treinamento em motores flex.

Interface de expansão para periféricos diversos podem ser facilmente Inter faceados possibilitando arranjos complexos dos ensaios pedagógicos, aumentando o grau de dificuldade das aplicações. A interface de expansão para conexão ethernet pode ser utilizada para web aulas (EAD) e em intranet no laboratório para acompanhamento geral da classe das telas de supervisão e controle.

Transdutores inseridos nos experimentos fornecem os parâmetros necessários a supervisão e controle do processo.

## DESCRITIVO

O Kit Didático de treinamento utilizam os componentes reais do sistema de injeção eletrônica de combustível para ilustrar a estrutura e funcionamento do sistema de injeção de combustível e processo de trabalho.

Aplicado em cursos na formação profissional em manutenção de motores, abordando situações reais neste ramo.

Com seu design compacto, permite melhor abordar as soluções, falhas, funcionamentos e manutenção, facilitando assim os instrutores e professores a manuseá-los nas mais diversas ocasiões.





## CARACTERÍSTICAS

1. Sistema real de operação de injeção de combustível, para ilustrar a estrutura e o processo de trabalho. Injeção rolando virabrequim roda sinal de posição, de três vias de injeção eletrônica de combustível, agrupamento, sequencial e simultânea.
2. Painel sinótico de circuito com diagramas e princípio de funcionamento, coberto por um vidro protetor de 3 milímetros de espessura orgânico fixado com alumínio. Os alunos podem comparar os itens de diagrama e real e analisar o princípio de funcionamento do sistema de injeção eletrônica de combustível.
3. Terminais de detecção são instalados no painel sinótico. Na plataforma, os operadores podem detectar resistência, tensão, corrente e os sinais de componentes do sistema de injeção eletrônica de combustível.
4. A tomada de diagnóstico lê os códigos de falha, apaga códigos de falha, e lê fluxo de dados do sistema de controle do motor elétrico.

## CONFIGURAÇÃO BÁSICA

Nº	Nome	Especificação e modelo	Unit	Qto
1	Painel Sinótico de controle (protegido por vidro 3 mm de espessura orgânica)	Modelo com terminais de detecção, circuito de cor e diagramas princípio de funcionamento	Conjunto	1
2	Unidade de engenheiro de controle (ECU)		Conjunto	1
3	Interruptor de ignição		Unidade	1
4	Tomada de diagnóstico	OBD II	Unidade	1
5	Tanque de combustível	10 L	Unidade	1
6	Bomba de gasolina		Conjunto	1
7	Relé da bomba de óleo		Unidade	1
8	Circuito de ignição		Unidade	2
9	Vela de ignição		Unidade	4
10	Injetor de combustível		Conjunto	1
11	Bocal injetor de óleo		Unidade	4
12	Sensor de posição do virabrequim e roda de sinal		Conjunto	1
13	Interruptor de injeção sequencial		Unidade	1
14	Interruptor de injeção		Unidade	1
15	Interruptor de injeção simultânea		Unidade	1
16	Caixa de fusíveis		Unidade	1
17	Sistema de avaliação	688	Conjunto	1
18	Bancada com rodízios	1.600 milímetros x 700 milímetros x 1700mm (comprimento x largura x altura)	Conjunto	1

## DESCRITIVO

Este dispositivo foi concebido com base no sistema de ABS / EBD / ASR Volkswagen Toyota Corolla com um diagrama de princípio de funcionamento para demonstrar a operação do sistema. O dispositivo aplica-se ao ensino teórico e treinamento de manutenção da estrutura do chassis em escolas secundárias e superiores de habilidades vocacionais, educação normal e instituições de formação. O dispositivo pode ser usado para a exibição da estrutura e demonstração funcionamento do sistema de ABS / EBD / ASR.





## CARACTERÍSTICAS

1. Um sistema patenteado ABS / EBD / ASR real é utilizado para ilustrar a estrutura do sistema.
2. Um motor trifásico assíncrono aciona a rotação dos eixos dianteiro e traseiro, que simula o funcionamento do automóvel. Quando um operador empurra para baixo o pedal do freio, o sistema ABS / EBD / ASR começa a operar. As abas do freio dianteiro e traseiro mantem-se girando lentamente. O operador sente que o pedal do freio está vibrando. Desta forma, o dispositivo mostra o funcionamento do sistema de ABS / EBD / ASR.
3. Circuito de cor e diagramas hidráulicos na plataforma de treinamento são protegidos por 3 mm de espessura de vidro orgânico. Os diagramas do sistema ABS / EBD / ASR pode ajudar os alunos a conhecer e analisar o princípio de funcionamento do sistema.
4. A plataforma de formação é instalado com terminais para detectar sinais elétricos, por exemplo, resistência, tensão, corrente e frequência com pinos em cada sensor na unidade de controle eletrônico (ECU).
5. Na plataforma de formação são instalados seis medidores de pressão para exibir a pressão hidráulica em tempo real de um cilindro mestre e quatro cilindros de freio.
6. Na plataforma de formação é instalado uma luz indicadora de falha e uma tomada de diagnóstico para ligar um decodificador de automóvel dedicado ou universal. A tomada de diagnóstico verifica códigos ECU, lê e apaga os códigos de falha, lê os fluxos de dados, componentes de testes, parâmetros de conjuntos, e realiza análise de onda no sistema de controle elétrico ABS.
7. A estrutura de base da plataforma de treinamento prático é feito em aço e a superfície é revestida de pintura epóxi, possui rodas de auto-retenção instaladas para assegurar que a plataforma é flexível, durável e confiável.



## 8. Definição de culpa inteligente e sistema de avaliação:

- a) O sistema emprega placa de circuito antivírus digital integrado e tecnologia de ponta MCU com e controle de configuração de falha associado.
- b) Teste independente e avaliação pode ser realizada sem um computador, o professor e as interfaces dos alunos são separados. Professores entram na interface professor para fornecer teste e os alunos respondem a perguntas sobre a interface comum. Ex: selecione "ponto de falha Setting e tipo de falha", através do menu principal funcional na interface MML interativo. Digite a senha para a página para definir falhas. Selecione o conjunto de falhas na lista de nomes falha. Você pode escolher três tipos de falhas, incluindo "falhas de circuito aberto", "falta de curto-circuito" e "contato impróprio". Os estudantes respondem perguntas: Entre no menu principal e selecione "teste para as habilidades de encontrar falhas". Depois de encontrar a falha através de uma operação de teste, os alunos escolhem o nome ou o tipo de falha. Se a resposta for correta, o sistema exibe "Correto, a falha é removida"; Se a resposta for incorreta, o sistema indica que "incorreta, por favor, verifique novamente". O número de tentativas para cada questão pode ser configurado para 1-10 pelo professor. Banco de ensaios aplicáveis ao dispositivo é integrado e pode ser editado de acordo com as exigências dos usuários.
- c) Monitor de alta resolução de 3,8 polegadas 0,225 LED, amigável com 4 teclas de operação que tornam a operação simples e rápida.
- d) Define e controla falhas comuns relevantes para o módulo dos pinos. Os usuários podem ajustar o número e tipo de falha dos pontos de ajuste.
- e) Possui interface de rede RJ45 e porta RS-232. Utiliza dispositivos de ajuste de falha de cabo de rede ou outros dispositivos para formar uma rede para controlar funções, incluindo a definição de falha, a remoção de falhas, configuração de parâmetros, partida remota, feedback de informação e de avaliação através do computador de controle principal.



## CONFIGURAÇÃO BÁSICA

1 Painel de Controle

1 Unidade de Controle Eletrônico ABS – EBD – BAS

1 Unidade de Diagnostico OBD II

1 Interruptores de ignição

1 Cilindro mestre

4 Cilindros de freio

4 Discos de freio

1 Conjunto de sensores dianteiros, esquerda e direita

1 Conjunto de sensores traseiros, esquerda e direita

2 Correntes de transmissão

1 Conjunto Servo freio à vacuo

Conjunto de pedal de freio

2 Medidores de pressão de óleo 0 – 250 kg/psi

4 Medidores de pressão de óleo 0 – 100 kg/psi

2 Conjuntos de transmissão

2 Motores Assincrono trifásico

1 Bomba de vácuo

1 Sistema de Avaliação de Falhas

1 Estrutura de aço nas dimensões 1600mm x 1000mm x 1800mm

## DESCRITIVO

### SCANNER AUTOMOTIVO MASTER



O equipamento X431-MASTER é o mais moderno equipamento de diagnóstico eletrônico fabricado pela LAUNCH com novo design arrojado e compacto sua comunicação se torna mais rápida pois possibilita o diagnóstico de toda a eletrônica embarcada do veículo tais como (Injeção Eletrônica, Freios ABS, Airbag, Transmissão Automática, Centrais de Conforto (BSI e BCM) além de possuir um novo conector que substitui todos os modelos OBDII e CAN-BUS denominado OBDII 16E. É um equipamento do tipo touch-screen que utiliza sistema operacional LINUX, que possibilita facilidade e agilidade no diagnóstico de toda a eletrônica do veículo. Com um excelente visual possibilita um diagnóstico preciso que pode ser impressora em sua impressora interna térmica, não havendo a necessidade de troca de tinta ou até mesmo transferir os dados para o PC (\*). Com este equipamento é possível realizar-se leituras em modo numérico ou até mesmo em modo gráfico. Suas atualizações são gratuitas por 1 ano e são realizadas através da internet.

**Obs. (1).** Este equipamento apenas realiza diagnóstico e configurações (ajustes) de toda a eletrônica do veículo, ele não altera em momento nenhum programas de centrais elétricas e nem modifica o programa das centrais que na qual o mesmo realiza diagnóstico.



## CARACTERÍSTICAS

- Scanner com excelente visual e compacto;
- Possibilita diagnóstico rápido e preciso;
- Seleção rápida e fácil de veículos;
- Seleção de protocolos OBDII automática;
- Não há necessidade de seleção do sistema eletrônico;
- Teste de atuadores;
- Leitura da memória de avarias;
- Apagar memória de avarias;
- Identificação da ECU;
- Atualização gratuita por 1 ano;
- Atualização via internet;
- Memória Interna Flash de 16Mb;
- Memória Card de 512Mb;
- Display LCD (Preto e Branco);
- Possui 51 montadoras;

## DADOS TÉCNICOS

- Scanner na cor preta;
- Display de 240 x 320 pixels;
- Brake light;
- Botão (On/Off);
- Tecnologia touch-screen;
- Tensão de trabalho: (12-24 volts);
- Temperatura de trabalho: (0°C – 50°C);
- Protocolos de comunicação: (OBDII-ISO 9141 ; OBDII-SAE J1850 ; KWP-2000 ; CAN-SAEJ1587);
- Consumo de energia: 3,6Watts;
- Possui maleta para transporte do scanner;
- Possui impressora térmica acoplada;

## DESCRITIVO

### SISTEMA DE TESTES E LIMPEZA DE BICOS INJETORES



Sistema ultrasonico que realiza a completa limpeza e descarbonização de injetores, válvulas de admissão, câmaras de combustão, restaura o desempenho, economia de combustível e emissões de gases.



## Funções

Limpeza ultrassônica: executa a limpeza simultânea em diversos injetores, removendo completamente depósitos de carbono no injetor .

Teste da uniformidade / Sprayability: Para testar a uniformidade injeção de cada injetor, e para monitorar o status de pulverização de cada injetor com o auxílio do acendimento da luz de fundo aumentando o campo de visão do leque de combustível.

Este teste é também para reverter flush.

Teste de impermeabilidade: Para testar as condições de vedação e estanqueidade dos injetores sob a pressão do sistema.

Teste de (vazão) fluxo de injeção: Para verificar a quantidade de injeção do injetor em 15 segundos de injeção constante.

Auto teste: Para testar injetores simulando diferentes condições de trabalho. O aparelho está equipado com vários adaptadores e conectores que facilitam a limpeza nos injetores no veículo.

## Condições de trabalho

Temperatura: -10 ~ 40 °C;

Umidade relativa: <85%;

Intensidade do campo magnético externo: 400A < / m;

Evite chama dentro de 2m.

## Especificações

Fonte de alimentação: □ AC220V ± 10%, 50/60Hz; □ AC110V ± 10%, 50/60Hz.

Potência da maquina : 200W;

Potência aparelho ultra-sônico: 100W;

Faixa de emulação de RPM: 10 ~ 9990rpm; passo: 10rpm;

Intervalo de tempo: 1 a 9999s;

Largura de pulso: 0.5 ~ 25ms; passo 0,1 ms;

Capacidade do tanque de combustível: 4700ml;



## **SOFTWARE SUPERVISÓRIO**

O sistema fará uso de um leitor e coletor de dados OBDII CREORDER que é uma ferramenta que possibilita o diagnóstico remoto isto é, quando se está dirigindo o veículo pode-se ter acesso a todos os dados. Com ele é possível se diagnosticar possíveis defeitos intermitentes que acontecem em determinadas situações de uso do veículo. Os dados são gravados em sua memória interna e após o término da gravação os mesmos podem ser descarregados para o computador utilizando uma porta USB.

### **Características:**

- Conector padrão OBDII;
- Comunicação apenas com protocolos EOBDII / CAN-BUS;
- Gravação de forma rápida e prática;
- Diagnóstico remoto;



## DESCRITIVO

### COMPUTADOR

- **Principais Características**

- Processador: Intel® Core™ i3-2120 3.30 GHz
- Barramento: DMI 5,0 GT/s
- Cache: 3 MB
- Memória DDR3-1333 SDRAM PC3-10600 de 4 GB
- Expansão da memória até: 16 GB
- Disco rígido (HD): 1 TB 7200 RPM Serial ATA
- Sistema operacional: Windows 8
- Unidade óptica: Gravador de DVD
- Leitor de cartão: Memory Stick PRO, SD, MMC, SDHC e Memory Stick –
- Slots de memória: 2 SoDIMMs (204-pinos, DDR3)
- Disco rígido Serial ATA de 1 TB e 7200 RPM
- Monitor widescreen Full HD de 23" na diagonal com resolução de 1920 x 1080
- Gravador de DVD Slim SuperMulti com carregamento por bandeja
- Webcam HP TrueVision HD: 720p HD e microfones embutidos
- Alto-falantes integrados
- Wireless LAN 802.11b/g/n de banda única (2,4 GHz) 1x1
- Slot de expansão: 1 slot de minissoquete PCI-E x1
- Portas USB: 6 (4 x 2.0 e 2 x 3.0)
- Chipset: Intel® H61 Express - Rede: 10/100/1000
- Outras conexões: microfone e fone de ouvido
- Teclado: Sem fio com controle de volume
- Mouse: Óptico sem fio - Cor: preto - Tensão/Voltagem: bivolt

- **Placa de Vídeo**

- NVIDIA® GeForce® 610 com 1 GB de memória gráfica DDR3 dedicada e compatibilidade com Microsoft® DirectX® 11
- Até 2792MB de memória gráfica total disponível conforme alocada pelo Windows 8



- **Velocidade do Gravador de DVD**

- Gravação: máx. 8x DVD±R SL, máx. 6x DVD±R DL, máx. 8x DVD+RW, máx. 6x DVD-RW, máx. 5x DVD-RAM, máx. 24x CD-R/RW.
- Leitura: máx. 8x DVD-ROM/±R (SL/DL), máx. 8x DVD±RW, máx. 5x DVD-RAM, máx. 24x CD-ROM/R/RW. Taxas de transferência de até 3.600 KB/s (leitura/gravação em CD) e 10.800 KB/s (leitura/gravação em DVD)

- **Segunda Geração do processador Intel® Core™ i3**

- Os processadores de Segunda Geração Intel® Core™ i3 proporcionam uma experiência mais rápida e mais inteligente, sem necessidade de hardware gráfico adicional. Incluindo a Tecnologia Hyper-Threading Intel® (Tecnologia Intel® HT), esses processadores permitem que cada núcleo trabalhe em duas tarefas ao mesmo tempo, proporcionando-lhe o desempenho multitarefa inteligente para passar rapidamente de um aplicativo para outro. Os processadores de Segunda Geração Intel® Core i3 representam o ponto de partida para um desempenho ainda melhor com as tecnologias Intel® HD Graphics e Intel® Quick Sync Video.

- **Leitor de Cartões**

- Com o leitor de cartão de memória integrado, você descobrirá como é rápido e fácil transferir ou visualizar as fotos da câmera digital. Muita praticidade para o seu dia a dia.

- **Wireless (Wi-Fi)**

- A tecnologia Wireless (sem fio) facilita sua mobilidade. Você elimina os fios e ganha liberdade para conectar-se a internet!

- **Webcam**

- Com a câmera é possível participar de vídeo de forma mais fácil e com muita qualidade.



## DESCRITIVO

**ANALISADOR DE GASES PARA TESTES DE EMISSÕES EM VEÍCULOS A GASOLINA, ÁLCOOL E GNV.**



Atende à legislação brasileira. Absolutamente dentro dos parâmetros estabelecidos pelas normas brasileiras e resoluções governamentais pertinentes. Banco de dados com todos os tipos e modelos de veículos com estrutura semelhante à do DENATRAN, inclusive veículos pesados e motos. Atende a todas as condições brasileiras (veículos a álcool, gasolina, GNV, sistema de purga, etc.).



## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Adequado à legislação brasileira, bem como INMETRO Classe 1, OIML Classe 1 e BAR 90.
- Medições rápidas (tempo de resposta).
- Programa de fácil utilização.
- Calibração a cada 6 meses.
- Possibilidade de upgrade para medições com célula de NOX.
- Exibe e armazena valores de leitura de forma gráfica.
- CD com Software.

## VANTAGENS DE UTILIZAR O VIVACITY LABORATÓRIO DIDÁTICO DE AUTOMOBILÍSTICA

Com esse sistema é possível abordar todos os tópicos referente ao estudo de motores automotivos.

Além dessas vantagens, temos em vista que o dispositivo é muito fácil de utilizar, garantindo assim uma melhor segurança para os instrutores e professores, na hora de suas explicações podendo simular erros, que possam ser facilmente consertados e ferramentas para demonstrações diversas.

O lay-out do kit é planejado para se obter um fácil manuseio de seus recursos.

É fornecida também documentação completa de utilização garantia e suporte técnico para solucionar todas as dúvidas referentes ao dispositivo e suas diversas formas de aplicação.

www.vivacity.com.br



Avenida Engenheiro Luís Carlos Berrini, 936, 6º andar - 04571-000  
Brooklin - São Paulo - SP - Tel./Fax: (55-11) 5051-3900  
vivacity@vivacity.com.br - www.vivacity.com.br