

## ÍNDICE DE REFERÊNCIAS:

- REF.101** MAQUETE INJECCÃO GASOLINA MONOPONTO (SEAT).
- REF.102** MAQUETE INJECCÃO GASOLINA MONOPONTO RENIX (RENAULT).
- REF.103** MAQUETE INJECCÃO GASOLINA MULTIPONTO DIGIFANT (VOLKSWAGEN)
- REF.104** MAQUETE INJECCÃO GASOLINA MULTIPONTO BOSCH CITROËN SAXO (CON ANTI-ARRANQUE).
- REF.105** MAQUETE INJECCÃO MULTIPONTO RENIX (RENAULT 16 V)
- REF.106** MAQUETE INJECCÃO GASOLINA MULTIPONTO MOTRONIC BOSCH 1-7-2 QUATRO BOBINAS DE CHISPA INDIVIDUAL E SISTEMA DE ADMISSÃO DISA.
- REF.107** MAQUETE INJECCÃO MULTIPONTO RENIX
- REF.108** MAQUETE INJECCÃO MULTIPONTO SEQUENCIAL PEUGEOT 206 GTI-MAGNETI MARELLI DUAS SONDAS LAMBDA.
- REF.110** MAQUETE INJECCÃO MONOPONTO BOSCH (CITROËN).
- REF.112** MAQUETE INJECCÃO MULTIPONTO MOTRONIC BOSCH.M.P. 1.5.2.
- REF.113** MAQUETE INJECCÃO MULTIPONTO (POR GRUPOS) EECIV (FORD).
- REF.114** MAQUETE INJECCÃO MULTIPONTO SEQUENCIAL FORD.
- REF.114-BIS** MAQUETE INJECCÃO MULTIPONTO SEQUENCIAL- FORD-.
- REF.115** PAINEL SIMULADOR INJECCÃO MONOPONTO.
- REF.116** PAINEL SIMULADOR INJECCÃO MULTIPONTO (SEQUENCIAL).
- REF.117** PAINEL SIMULADOR INJECCÃO MULTIPONTO (POR GRUPOS).
- REF.118** MAQUETE INJECCÃO GASOLINA MULTIPONTO SEQUENCIAL SISTEMA FORD ZETEC FORD FOCUS 1.6 16V.
- REF.119** MAQUETE INJECCÃO GASOLINA MULTIPONTO SEQUENCIAL MULTEC-S OPEL 1.4-16V
- REF.120** MAQUETE INJECCÃO GASOLINA MULTIPONTO SEQUENCIAL MAGNETI MARELLI SEAT LEÓN 1.6-16V.
- REF.121** MAQUETE INJECCÃO GASOLINA MULTIPONTO SEQUENCIAL MAGNETI MARELLI SEAT IBIZA 1.4-16V.
- REF.122** MAQUETE INJECCÃO MULTIPONTO SEQUENCIAL MAGNETI MARELLI SEAT IBIZA 1.4-16V.
- REF.124** MAQUETE INJECCÃO GASOLINA MULTIPONTO SEQUENCIAL VW MAGNETI MARELLI MOTOR 1.6-16V.
- REF.127** MAQUETE INJECCÃO DIRECTA GASOLINA VW GOLF V 1.4 T.S.I.
- REF.126** MAQUETE INJECCÃO MULTIPONTO SEQUENCIAL MOTRONIC BOSCH ME 7.4.4. CITRÖEN XSARA 1.6-16V.
- REF.128** MAQUETE INJECCÃO GASOLINA MULTIPONTO SEQUENCIAL SIMTEC 71.5 OPELVECTRA 1.8 16V Z18 XE
- REF.128-BIS** MAQUETE INJECCÃO GASOLINA OPEL CORSA C.1.2-16V
- REF.129** MAQUETE CITRÖEN 2.0-16V. MULTIPONTO SEQUENCIAL

- REF.130** MAQUETE INJECCÃO MULTIPONTO SEQUENCIAL BOSCH MOTRONIC 7.3  
FIAT PUNTO 1.2-16V.
- REF.131** MAQUETE INJECCÃO MULTIPONTO SEQUENCIAL MAGNETI MARELLI IAW5NF.T1 FIAT  
STILO 1.6-16V.
- REF.132** MAQUETE INJECCÃO GASOLINA MULTIPONTO SIEMENS SIRIUS RENAULT SCENIC 1.4-  
16V.
- REF.133** INJECCÃO GASOLINA MULTIPONTO MAGNETI MARELLI IAW59F FIAT PUNTO 1.2-8V.
- REF.134** MAQUETE INJECCÃO GASOLINA MULTIPONTO SEQUENCIAL CITRÖEN C3 SISTEMA  
SAGEM.
- REF.135** RENAULT MEGANE II 1.4-16V-COM CARTÃO E LEITOR DE ARRANQUE SISTEMA GESTÃO  
MOTOR SAGEM S.3000
- REF.136** VW GOLF V 2.0 FSI
- REF.201** CLIMATIZADOR ELECTRÓNICO DIGITAL BOSCH COM CARGA R134a e MOTOR 380CA.
- REF.202** CLIMATIZADOR ELECTRÓNICO DIGITAL BOSCH COM CARGA R134 e MOTOR 380V.
- REF.203** CLIMATIZADOR ELECTRÓNICO DIGITAL VALEO COM CARGA R134 e MOTOR 380V.
- REF.301** PAINEL SIMULADOR ABS.TEVES MAK II.
- REF.302** PAINEL SIMULADOR ABS BOSCH.
- REF.303** PAINEL SIMULADOR ABS TEVES MAK IV.
- REF.401** PAINEL SIMULADOR CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUTOMÓVEIS.
- REF.401-BIS** PAINEL SIMULADOR CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUTOMÓVEIS.
- REF.402** PAINEL SIMULADOR FECHO CENTRALIZADO AUTOMÓVEIS.
- REF.403** PAINEL SIMULADOR CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUTOMÓVEIS COM SISTEMA  
MULTIPLEXADO- DIAGNÓSTICO-SIMULADOR AVARIAS.
- REF.403-BIS** PAINEL SIMULADOR CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUTOMÓVEIS COM SISTEMA  
MULTIPLEXADO- DIAGNÓSTICO-SIMULADOR AVARIAS.
- REF.404** PAINEL SIMULADOR FECHO CENTRALIZADO AUTOMÓVEL COM ALARME.
- REF.405** PAINEL SIMULADOR AIR-BAG E PRÉ-TENSORES DE CINTOS DE SEGURANÇA.
- REF.408** PAINEL SIMULADOR LIGADO ELECTRÓNICAMENTE INDUTIVO.
- REF.409** PAINEL SIMULADOR LIGADO ELECTRÓNICAMENTE DE EFEITO HALL.
- REF.501** MAQUETE DIESEL ELECTRÓNICO TDI AUDI-BOSCH.
- REF.501-BIS** MAQUETE DIESEL ELECTRÓNICO TDI VOLKWAGEN-SEAT.
- REF.502** MAQUETE INJECCÃO ELECTRÓNICA DIESEL.BOSCH DTI (OPEL 16V).
- REF.503** MAQUETE DIESEL ELECTRÓNICO HDI PSA.
- REF.504** MAQUETE DIESEL ATMOSFÉRICO (PSA).
- REF.505** MAQUETE DIESEL ATMOSFÉRICO (VEÍCULO INDUSTRIAL).
- REF.506** MAQUETE DIESEL TURBO (VEÍCULO INDUSTRIAL PEGASO).
- REF.507** MAQUETE DIESEL ELECTRÓNICO DELPHI RENAULT 1.5 DCI.
- REF.507-BIS** MAQUETE DIESEL ELECTRÓNICO DELPHI RENAULT 1.5 DCI.
- REF.508** MAQUETE DIESEL ELECTRÓNICO 1.4 HDI PSA-FORD.
- REF.509** MAQUETE DIESEL ELECTRÓNICO RENAULT MEGANE II 1.9 dCI

- REF.510** MAQUETE DIESEL ELECTRÓNICO COM SISTEMA INJECTOR BOMBA VW-SEAT-AUDI-SKODA 75CV.
- REF.511** MAQUETE DIESEL ELECTRÓNICO COM SISTEMA INJECTOR BOMBA VW-SEAT-AUDI-SKODA 101CV.
- REF.512** MAQUETE DIESEL ELECTRÓNICO COM SISTEMA INJECTOR BOMBA VW-SEAT-AUDI-SKODA130-150CV.
- REF.513** MAQUETE DIESEL ELECTRÓNICO (Common Rail) TOYOTA AVENSIS 2.0-TD.SISTEMA DENSO.
- REF.514** MAQUETE DIESEL COMMON RAIL OPEL AGILA 1.3 TDCI
- REF.515** MAQUETE DIESEL COMMON RAIL COM FILTRO PARTÍCULA-ADITIVO PSA HDI 1.6
- REF.516** MAQUETE DIESEL COM SISTEMA INJECTOR BOMBA VW-SEAT-AUDI-SKODA MOTOR 2.0 TDI 16V-140CV.
- REF.517** MAQUETE DIESEL COMMON RAIL FORD FOCUS 1.8
- REF.601** MAQUETE SECCIONADA MOTOR GASOLINA 4 CILINDROS EM LINHA, EMBREAGEM, MUDANÇA DE VELOCIDADES.
- REF.601-BIS** MAQUETE SECCIONADA MOTOR GASOLINA 4 CILINDROS EN LINHA, EMBREAGEM, MUDANÇA DE VELOCIDADES.
- REF.602** MAQUETE SECCIONADA MOTOR DIESEL TURBO, 4 CILINDROS, EMBREAGEM, MUDANÇA DE VELOCIDADES.
- REF.602-BIS** MAQUETE SECCIONADA MOTOR DIESEL TURBO, 4 CILINDROS, EMBREAGEM, MUDANÇA DE VELOCIDADES.
- REF.701** MAQUETE DIRECÇÃO ASSISTIDA MECÂNICA.
- REF.702** MAQUETE DIRECÇÃO ASSISTIDA ELÉCTRICA.
- REF.707** TURBO COMPRESOR GEOMETRIA VARIÁVEL SECCIONADO.
- REF.709** MAQUETE SECCIONADA DIFERENCIAL "TORSÉN"4WD.
- REF.710** MAQUETE SECCIONADA DIFERENCIAL BLOQUEÁVEL POR CONJUNTO VISCOSO (FERGUSON).
- REF.712** CULATA SISTEMA INJECTOR BOMBA.VW-SEAT-AUDI-SKODA.
- REF.712BIS** CULATA SISTEMA INJECTOR BOMBA.VW-SEAT-AUDI-SKODA.
- REF.811** AUTOMÓVEL SECCIONADO SEAT TDI 150CV.CON SISTEMA INJECTOR-BOMBA-CLIMATIZAÇÃO-ABS-EQUIPAMENTO DE SOM-AIR-BAG-LUZES-ETC.
- REF.811BIS** AUTOMÓVEL SECCIONADO SEAT TDI 150CV.CON SISTEMA INJECTOR-BOMBA-CLIMATIZAÇÃO-ABS-EQUIPAMENTO DE SOM-AIR-BAG-LUZES-ETC.
- REF.812** AUTOMÓVEL SECCIONADO V W PASSAT TDI 115CV.CON SISTEMA INJECTOR-BOMBA-CLIMATIZAÇÃO-ABS- EQUIPAMENTO DE SOM-AIR-BAG-LUZES-ETC.
- REF.813** AUTOMÓVEL SECCIONADO V W POLO1.4 75CV.COM SISTEMA INJECTOR-BOMBA-CLIMATIZAÇÃO-ABS- EQUIPAMENTO DE SOM-AIR-BAG-LUZES-ETC.
- REF.814** AUTOMÓVEL SECCIONADO FIAT PUNTO COMMON RAIL 1.3 MULTIJET.
- REF.816** AUTOMÓVEL SECCIONADO OPEL AGILA 1.3 COMMON RAIL .

### **MAQUETES INJEÇÃO GASOLINA**

Características gerais:

Motor de injeção gasolina com gestão electrónica montado sobre bancada móvel com todos os elementos inerentes a cada tipo de motor

Cumprindo a normativa vigente referente a sistemas anticontaminação

Motor completo com caixa de mudanças

Funcionando com todos os seus sistemas de gestão, controlo e diagnóstico

Cablagem eléctrica com toma de diagnóstico incorporada. Depósito combustível incluindo sistema de reciclagem de vapores de combustível procedentes do depósito.

Escape catalítico e silenciador final

Sistemas de refrigeração completo

Com quadro instrumentos originais do veículo a que pertence o motor com funcionamento de todos os instrumentos correspondentes à gestão do motor Circuito recarga bateria. Chave de contacto codificada. Possibilidade de gerar avarias ou falhas similares às que se podem produzir nos veículos através do simulador de avarias

Esquemas eléctricos com documentação correspondente

### **PAINEL SIMULADOR INJEÇÃO MONOPONTO DE AUTOMÓVEL DE SÉRIE**

Características gerais:

Painel simulador injeção monoponto composto de todos os componentes de injeção-ligado com as suas unidades de comando e cabos correspondentes, funcionamento e accionamento a 12 volts corrente continua para poder gerar todo o tipo de sinais de natureza eléctrica-electrónica que intervêm no sistema, com variador de velocidade para simular rotações e posição motor.

Documentação técnica com características, testes e diagrama de cablagem

### **PAINEL SIMULADOR INJEÇÃO MULTIPONTO SEQUENCIAL DE AUTOMÓVEL DE SÉRIE**

Características gerais:

Painel simulador injeção multiponto sequencial composto de todos os componentes de injeção e ligado com as suas unidades de comando (UCE) e cabos correspondentes, funcionamento e accionamento a 12 volts corrente continua para poder gerar todo o tipo de sinais de natureza eléctrica-electrónica que intervêm no sistema, dispõem também de variador de velocidade (r.p.m). Documentação técnica com características, testes e diagrama de cablagem variador de velocidade (r.p.m).

### **PAINEL SIMULADOR INJEÇÃO MULTIPONTO POR GRUPOS DE AUTOMOÇÃO DE SERIE**

Características gerais:

Painel simulador injeção multiponto composto por todos os componentes de ligação com as suas unidades de comando (UCE) e cabos correspondente, accionamento a 12 volts corrente – electrónica que intervêm no sistema, dispõem também de variador de velocidade. ( r.p.m.)

Documentação técnica com características , testes e diagrama cablagem.

### **MAQUETES CLIMATIZADORES ELECTRÓNICOS DIGITAIS COM REGULAÇÃO AUTOMÁTICA DE TEMPERATURA PARA O AUTOMÓVEL**

Incorporam todos os componentes de um sistema de climatização em perfeito estado de funcionamento, com controlo de bordo de veículo, condutas de ar e difusores correspondentes, motores passo a passo regulação comporta, sondas, sensores e cablagem eléctrica correspondente com UCE, etc., Depósito de agua quente regulavel por termostato e circulação por meio de electro-bomba para circuito aquecimento podendo dispor de diferentes temperaturas no climatizador. Assim como toda a parte frigorífica correspondente con carga R. 134 a Dispõe de circuito recarga bateria com alternador e bomba de vacuo, para sistemas e simular sinal rotações motor. Compressor accionamento por motor 380v. Com sistema de protecção, esta maquete é montada em bancada metálica com rodas giratorias pode ser utilizada tanto na aula de teórica como em trabalho

Documentação técnica correspondente com esquemas eléctricos

### **PAINES SIMULADORES ABS**

Características gerais

Sistema de travões ABS com elementos de serie, em bancadas metálicas com rodas giratorias. Constam de grupo hidráulico, rodas fónicas con travão independente cada uma, manómetro de alta pressão um por roda, cilindro mestre com pedal de travão e bomba de vacuo para accionamento de servofreio por meio de motor eléctrico 220 V. Com alternador para recarga de bateria.

Indicação visual luminosa do estado das válvulas electromagnéticas e bomba no momento de regulação de freios com ABS, que posteriormente se pode observar nos manómetros respectivos de cada roda, possibilidade de provocar disfunções ou avarias similares as que se podem produzir realmente nos veículos com ABS através do simulador de avarias. Documentação técnica com esquemas eléctricos

### **PAINES SIMULADORES CIRCUITOS ELÉTRICOS AUTOMÓVEL**

Estrutura de ferro lacado e rodas giratorias

Esta maquete permite estudar os diferentes sistemas de natureza eléctrica que se incorporam nun veículo e que realizam funções adicionais como gerar o movimento do mesmo, com circuitos e componentes originais de carros de serie nacionais. Com os seus esquemas eléctricos e manuais de funcionamento

**Comércio de Máquinas, Lda.**

Nas funções que incorpora o painel, podemos citar: sistema de luzes, intermitentes, fecho centralizado, limpa para-brisas dianteiro e traseiro, motor aquecimento, caixa de fusíveis, comutadores, relés, pilotos, quadro de bordo, sistema de carga com accionamento por motor CA 220 V. Sistema de arranque e caixas de nível de água e óleo com sondas, etc

**PAINEL SIMULADOR FECHO CENTRALIZADO AUTOMÓVEL COM ALARME**

Características:

Nesta maquete podem-se treinar todas as practicas e controlos como se fosse um veículo; com os componentes de serie que fazem parte do automóvel; como fechos, motor arranque, intermitentes fusíveis, etc. Documentação técnica e esquemas eléctricos para o seu funcionamento

**MAQUETES INJEÇÃO DIESEL COM GESTÃO ELECTRÓNICA**

Características gerais:

Motor Diesel com gestão electrónica de injeção de alta pressão tipo HDI e TDI Cumprindo a normativa vigente referente a sistemas anticontaminação

Montado sobre bancada móvel sobre quatro rodas giratorias

Motor completo com caixa de mudanças.

Funcionando con todos os seus sistemas de gestão, controlo e diagnostico. Cablagem eléctrica com toma de diagnostico incorporada

Deposito combustivel com bomba previa Escape catalítico e silenciador final Sistema de refrigeração completa Con turbo alimentador

Circuito recarga bateria

Com quadro de instrumentos original do veículo a que pertence o motor com funcionamento de todos os instrumentos correspondentes à gestão do motor

Chave contacto codificada. Simulador de avarias

Documentação técnica correspondente com esquemas eléctricos

**MAQUETAS SECCIONADAS DE CONJUNTO MOTOR EMBREAGEM: CAIXA VELOCIDADES E ELEMENTOS AUXILIARES**

Motores gasolina com mecanismo de válvulas (OHC) com árvore de levas em culata e correia de distribuição

Sistema ligado electrónicamente 12 V c.c. com bobine ligada e módulo para visualização chispa em bujías

Accionamento de motor térmico-embreagem e mudança de velocidades através de motor de corrente alternada de 220 V com reductor para girar a poucas rotações

As secções ou cortes no motor permitem observar o funcionamento do cigüeñal (?), bielás, pistões com o seu bulón (?), distribuição, bomba óleo, válvula de admissão, escape com a sua árvore de levas, assim

## Comércio de Máquinas, Lda.

como conductores de escape e admissão. Na mudança de velocidades as secções permitem ver a embreagem, juntamente com o prato de precisão e o seu sistema de accionamento.

Podemos também visualizar o trem de engrenagens com as suas 5 velocidades e a marcha atrás, com os seus respectivos sincronizadores, barras e forquilhas de comando, pinhão de Km, interruptor de marcha atrás, etc.,

Motores Diesel turbo com distribuição por cadena. As secções no motor permitem ver o estudo e o funcionamento de: cigüeñal, bielas pistões com bulón, bomba lubrificação, distribuição, válvulas de admissão, escape, árvore de levas, bomba injectora.

O turbo compressor terá uma secção para visualizar turbinas, caçonetes e sistema de lubrificação assim como o funcionamento da sua válvula de descarga. O conjunto de embreagem visualiza-se através da secção correspondente na carcasa da caixa de velocidades

A mudança de velocidades terá as secções que nos permitem observar o trem de engrenagens com os seus sincronizadores, barras de comando e forquilhas para a selecção das distintas velocidades

Todo o conjunto de componentes é accionado por motor de 220 V. Com reductor

## **PAINES SIMULADORES CIRCUITOS DE LIGAÇÃO**

Composto de todos os componentes (do sistema de ligação correspondente) em perfeito estado de funcionamento

Com estes paines podemos desenvolver todo o tipo de testes com osciloscópio e polímetro, assim como visualizar chispas em bujía

Accionamento por motor 12 V c.c. Documentação técnica

## **MAQUETE SUSPENSÃO HIDROACTIVA**

Com todos os seus componentes iguais à hidropneumática e ademais incorpora o sistema de freios com ABS e direcção assistida com as suas, unidades de comando.

Documentação técnica

## **MAQUETE SUSPENSÃO HIDROPNEUMÁTICA**

Com componentes originais do carro para o seu funcionamento como: chassis com trem dianteiro e traseiro, barras estabilizadoras com braços e cilindros de suspensão com transmissões, freios e rodas, direcção e todos os órgãos hidráulicos pneumáticos para estabelecer as diferentes alturas de chassis através do seu comando de accionamento da bomba alta pressão accionada por motor corrente alternada. Documentação técnica

## **PAINEL SIMULADOR COM EQUIPAMENTO DE SOM**

Com componentes utilizados no automóvel, podendo realizar seguimento e controlos eléctricos dos mesmos em estado de funcionamento. Em painel metálico com alimentação a 12 volts. Documentação técnica

## **MAQUETE DIRECÇÃO ASSISTIDA**

Características: Com todos os componentes do veículo para o seu funcionamento e manómetros de alta pressão para realizar testes e controlos no mesmo. Motor eléctrico de accionamento bomba alimentação de 12V. Documentação técnica correspondente

## **PAINEL SIMULADOR AIRBAG E PRETENSORES DE CINTOS DE SEGURANÇA**

Composto por: conjunto canha direcção com airbag e volante, cintos, unidade de controlo, lâmpada de diagnóstico com o seu circuito eléctrico correspondente, etc. Documentação técnica e esquemas eléctricos

## **MAQUETE TRACÇÃO INTEGRAL COMPLETA SECCIONADA**

Características: Mudança de velocidades, conjunto diferencial con repartidor de par epicicloidal (entre eixos anterior e posterior) junta viscosa ferguson, par cónico multiplicador, árvore transmissão, par cónico reductor e diferencial posterior Torsen. Em bancada metálica com rodas giratórias