



mecânica **2000**

Automotive

Informação Profissional

VOLUME 55 - 2012

**PARA MÁS MANUALES VISÍTENOS EN
YOUTUBE Y FACEBOOK COMO: FULL
MOTORES CHECK**

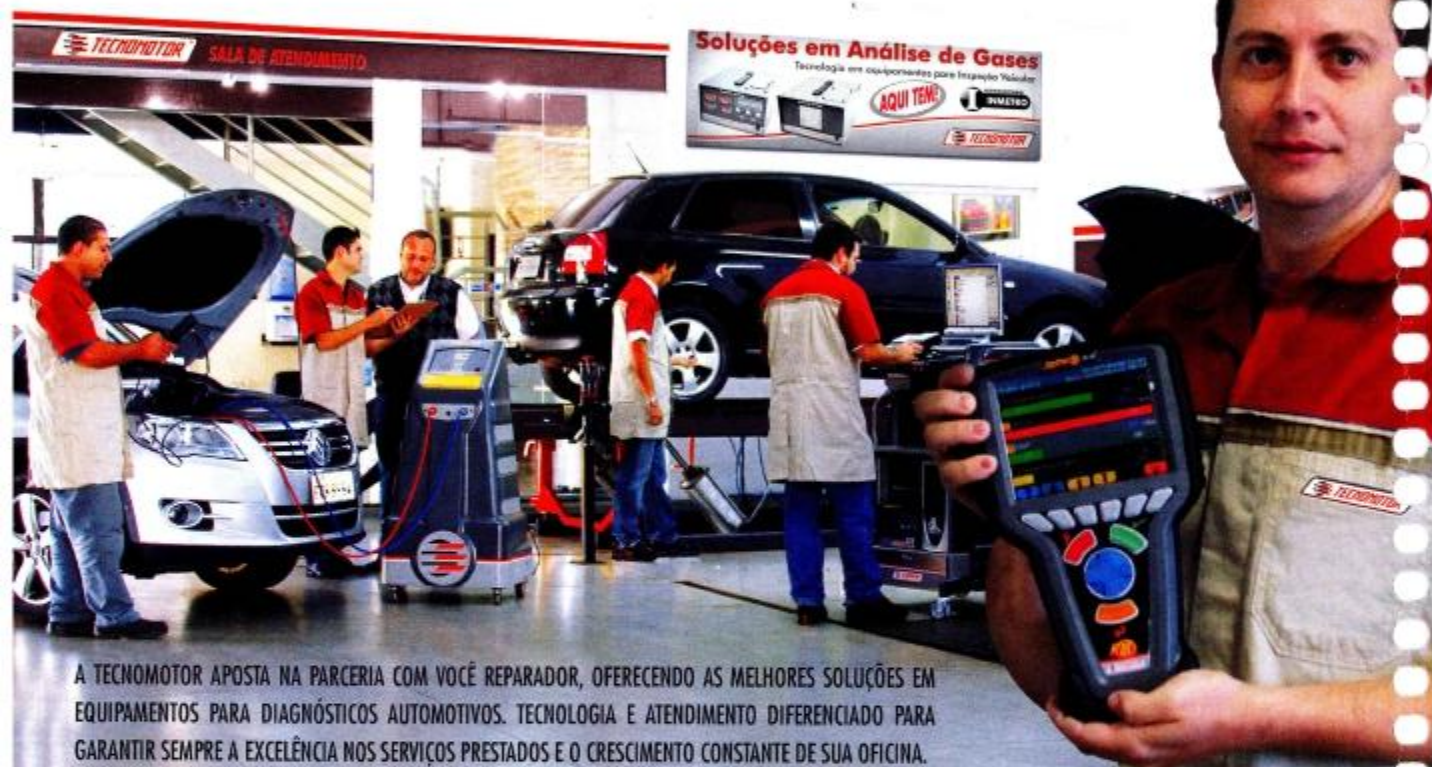
TOYOTA Corolla **VVT-i Flex**

Injeção TCCS-CAN-1



A OFICINA DOS SEUS SONHOS COMEÇA COM ESSA PARCERIA

Soluções inteligentes, oficinas eficientes



A TECNOMOTOR APOSTA NA PARCERIA COM VOCÊ REPARADOR, OFERECENDO AS MELHORES SOLUÇÕES EM EQUIPAMENTOS PARA DIAGNÓSTICOS AUTOMOTIVOS. TECNOLOGIA E ATENDIMENTO DIFERENCIADO PARA GARANTIR SEMPRE A EXCELÊNCIA NOS SERVIÇOS PRESTADOS E O CRESCIMENTO CONSTANTE DE SUA OFICINA.



Tecnomotor Eletrônica do Brasil S.A.

Rua Albino Triques, 2040 - Santa Felícia - CEP 13563 340 - São Carlos - SP - Brasil

Tel / Fax (16) 2106 8000 - (16) 3362 8000 - Canal Direto Tecnomotor 0300 789 4455

www.tecnomotor.com.br | e-mail: tecnomotor@tecnomotor.com.br



Faça revisões em seu veículo regularmente | Imagens ilustrativas

TOYOTA COROLLA 1.8

DUAL VVT-I 16V DOHC FLEX

Nesta edição, a Mecânica 2000 aborda o Toyota Corolla, modelo XLi 2009, equipado com o motor 1ZZ-FBE 1.8 16 válvulas VVT-i Flex e sistema de injeção TCCS-CAN-1.

O Corolla é um renomado carro, líder de vendas em seu seguimento no Brasil, e o modelo mais vendido da história, com produção nos cinco continentes e vendas totais superiores a 32 milhões de automóveis desde seu lançamento em 1966.

Equipado com um moderno motor em bloco de alumínio, duplo comando de válvulas e coletor de admissão de geometria variável; além dessas características, o Corolla apresenta vários atrativos, como: suspensão suave, amplo espaço interno, baixo consumo de combustível e valor de revenda garantido.

A equipe técnica do CDTM Automotive estudou detalhadamente este fenômeno japonês para desvendar os procedimentos mais frequentes nas manutenções, para repassá-los e ensiná-los de forma simples e prática neste manual.

Nesta edição, são apresentados todas as características do sistema de injeção eletrônica e os diagnósticos dos sintomas apresentados em caso de falhas.

Também os diagramas elétricos, que facilitam a compreensão do sistema elétrico por meio das localizações e identificações de conectores, componentes, terminais e chicotes.

Abordamos ainda, os sistemas mecânicos de praxe, e especialmente os testes realizados na transmissão automática, como a verificação da rotação limite de sustentação e pressão de óleo na linha, além dos testes em seus componentes.

Aproveite bem este rico material, e não deixe de ver os vídeos.

Agradecemos a sua confiança, e votos de bons serviços!

Equipe Mecânica 2000



Corpo editorial

Direção geral: Marcley Lazarini
Desenvolvimento técnico: Alysson Ramos / Francilene Mendes
Jadder Oliveira / Valdir Gonçalves
Programação visual e Fotos: Gil Braz
Capa: Pedro Bonneau
Revisão ortográfica: Genoveva Xavier
Desenhos técnicos: Emerson Neves
Colaboração: Solano Soares / Wesley Alecrim

Realização



CENTRO DE DESENVOLVIMENTO
DE TECNOLOGIA MECÂNICA

Av. Sebastião de Brito, 215 - D. Clara
31260-000 - Belo Horizonte - MG
Tele vendas - (31) 3123-0700
www.mecanica2000.com.br

Parceria



Apoio



Índice

FICHA TÉCNICA	4 - FICHA TÉCNICA DO VEÍCULO 5 - MANUTENÇÃO PERIÓDICA PREVENTIVA 6 - CHECK-LIST
SISTEMAS MECÂNICOS	9 - CABEÇOTE E JUNTA DO MOTOR 16 - TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA 26 - CORREIAS MICRO-V 29 - BOMBA D'ÁGUA 31 - BOMBA DE ÓLEO 37 - FREIOS 43 - SUSPENSÃO 51 - SISTEMA DE ARREFECIMENTO 55 - TORQUES DE APERTO 59 - HIGIENIZAÇÃO DO AR-CONDICIONADO
ALTERNADOR E MOTOR DE PARTIDA	61 - ALTERNADOR DENSO14V/110A 66 - MOTOR DE PARTIDA BOSH 12V/0,9KW
SISTEMAS ELÉTRICOS	70 - CENTRAL DE RELÉS E FUSÍVEIS DO VÃO DO MOTOR 73 - CENTRAL DE RELÉS E FUSÍVEIS DO PAINEL 79 - CENTRAL DE RELÉS DO CONSOLE CENTRAL 80 - CONECTORES AUXILIARES 98 - CONECTORES DE JUNCÃO 108 - PONTOS DE ATERRAMENTO 112 - PAINEL DE INSTRUMENTOS 115 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS LÂMPADAS
DIAGRAMAS ELÉTRICOS	118 - DIAGRAMA DO INTERRUPTOR DE MÚLTIPLA FUNÇÃO (IMF) 119 - DIAGRAMA DO COMPUTADOR DE IGNIÇÃO, ALTERNADOR E MP 120 - DIAGRAMA DAS LUZES DE RÉ 121 - DIAGRAMA DAS LUZES DE FREIO 123 - DIAGRAMA DO FAROL ALTO E BAIXO 123 - DIAGRAMA DA BUZINA 124 - DIAGRAMA DAS LUZES DE POSIÇÃO E LUZ DE PLACA 125 - LUZES INDICADORAS DE DIREÇÃO E ADVERTÊNCIA 126 - TOMADA 12V 127 - DIAGRAMA DO IMOBILIZADOR 128 - DIAGRAMA DO INTERRUPTOR DO RES. DO FLUÍDO DE FREIO 128 - DIAGRAMA DO INTERRUPTOR DE PRESSÃO DE ÓLEO 129 - DIAGRAMA DO DESEMPACADOR DO VIDRO TRASEIRO 130 - DIAGRAMA DAS LUZES DE CORTESIA 132 - DIAGRAMA DOS LIMP. E DO LAVADOR DO PARA-BRISA 133 - DIAGRAMA ELÉTRICO DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO 134 - DIAGRAMA DOS RETROVISORES ELÉTRICOS 135 - DIAGRAMA DOS VIDROS ELÉTRICOS 136 - DIAGRAMA DA DIREÇÃO ELÉTRICA 138 - DIAGRAMA DO SIST. ANTI-FURTO E DAS TRAVAS ELÉTRICAS 140 - DIAGRAMA DO SISTEMA DE ÁUDIO 141 - DIAGRAMA DO BLOQUEIO DE MUDANÇA DE MARCHAS 143 - DIAGRAMA DA TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA 145 - DIAGRAMA DO AIR BAG 148 - DIAGRAMA DO AR-CONDICIONADO E DA VENT. INTERNA
INJEÇÃO ELETRÔNICA E TESTES PASSO A PASSO	153 - SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEL 157 - COMPONENTES E SUAS LOCALIZAÇÕES 159 - CONECTOR DE DIAGNÓSTICO 161 - PINAGEM DO MÓDULO DE COMANDO 163 - MÓDULO DE COMANDO - MC 167 - SENSORES DE OXIGÊNIO - HEGO 1 E 2 171 - SENSOR DE VAZÃO DO AR - MAF 175 - SENSOR DE POSIÇÃO DA ÁRVORE DE MANIVELAS - CKP 177 - SENSOR DE VELOCIDADE - VSS 179 - SENSOR DE DETONAÇÃO - KS 181 - SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL DO ACELERADOR - SPA 184 - SENSOR DE TEMP. DO LÍQ. DE ARREFECIMENTO - ECT 187 - SENSOR DE POSIÇÃO DO COMANDO DE VÁLVULAS - CMP 190 - SISTEMA DE PARTIDA A FRIO - SPF 194 - VÁLV. DE CONTROLE DE ÓLEO DO COM. DE VÁLVULAS - VCO 196 - ELETROVÁLVULA DE PURGA DO CÂNISSER - CANP 199 - BOBINAS DE IGNIÇÃO (MÓDULO DIS) 204 - ELETROINJETORES - INJ 207 - BORBOLETA MOTORIZADA - ETC 210 - BOMBA DE COMBUSTÍVEL - SAC
TABELA DE VALORES IDEAIS	213 - TABELA DE VALORES IDEAIS
DIAGRAMA ELÉTRICO DA INJEÇÃO ELETRÔNICA	214 - DIAGRAMA ELÉTRICO
AValiação	217 - TESTE SEUS CONHECIMENTOS

FICHA TÉCNICA - Corolla 1.8 XLI

Motor 1.8 Dual VVT-i 16V DOHC Flex

Tipo	Transversal, dianteiro
Número e disposição dos cilindros	4 em linha
Modelo	1ZZ-FBE
Número de válvulas por cilindro	4
Acionamento da distribuição	Por corrente
Potência do motor	132,0 CV a 6000 rpm (gasolina) 136,0 CV a 6000 rpm (álcool)
Torque máximo	17,3 Kgfm a 4200 rpm (gasolina) 17,5 Kgfm a 4200 rpm (álcool)
Rotação de marcha lenta	700 ± 50 rpm
Transmissão	Automática
Diâmetro do cilindro	79,0 mm
Curso do êmbolo	91,5 mm
Volume de deslocamento (cilindrada)	1794 cm ³

Freios

Tipo	Hidráulico, e circuitos independentes
Dianteiros	Freio a disco ventilado
Traseiros	Freio a disco sólido
Fluido	DOT 4
Freio de estacionamento	Mecânico, atuação nas rodas traseiras

Suspensão

Dianteira	McPherson com barra estabilizadora
Traseira	Eixo de torção com barra estabilizadora

Dimensões

Comprimento total	4.540 mm
Largura total	1.760 mm
Altura total	1.480 mm
Distância entre eixos	2.600 mm

Capacidades

Capacidade de carga	375 kg (Transmissão automática) 385 kg (Transmissão Manual)
Volume do porta-malas	470 L

Sistema de Arrefecimento

Tipo da bomba d'água	Bomba centrífuga no bloco do motor
Proporção do fluido de arrefecimento	Aprox. 50% aditivo e 50% água

Sistema de Alimentação de Combustível

Injeção eletrônica de combustível	TCCS-CAN-1
Tipo da bomba de combustível	Bomba de turbina, elétrica
Pressão da bomba de combustível	3,5 bar

Capacidades de lubrificantes e fluidos

Carter (com filtro de óleo)	4,2 L (com filtro de óleo) 4,0 L (sem filtro)
Transmissão automática	6,5 L
Sistema de arrefecimento	5,7 L
Tanque de combustível	60,0 L
Reservatório de partida a frio	0,6 L



Conheça nossos produtos
através de nosso site,

www.mecanica2000.com.br.

Compre online. É rápido e seguro.



TELEVENDAS

ligação local
de qualquer cidade

4003-8700

www.mecanica2000.com.br

Manutenção periódica preventiva

Serviços a serem executados / Revisões a cada 10.000 km ou 1 ano

Verificação visual do estado: tubulações (escapamento, alimentação de combustível, freios), tubulações flexíveis do sistema dos freios.

Restabelecimento dos níveis: líquido do arrefecimento, freios, direção hidráulica, lavador do para-brisa.

Controle do sistema de ignição/injeção: com utilização de equipamento de autodiagnóstico.

Velas de ignição: substituir.

Correia micro-V: verificar o estado e trocar se necessário.

Suspensão dianteira e traseira: verificar.

Controle de equipamentos de segurança: extintor, cintos de segurança, sistema de iluminação interna e externa, comandos elétricos dos vidros, portas e limpadores.

Filtro de ar: verificar o estado e limpar, se necessário.

Filtro de ar: substituir o elemento.

Filtro de combustível: substituir.

Freio de estacionamento: verificar e regular, se necessário.

Sistema elétrico: verificar a ocorrência de falhas nos sistemas existentes através dos códigos de falhas registrados na memória do MC, painel de instrumentos.

Pneus e rodas: verificar estado, perfil e pressão (incluindo estepe).

Funcionamento dos faróis: verificar (sinalização e iluminação).

Freios: verificar quanto ao desgaste das pastilhas e discos.

Fluido de freio: inspecionar.

Fluido de freio: substituir.

Fluido da transmissão automática: verificar.

Folgas das válvulas: controle e regulação.

Óleo do motor: substituir a cada 5.000 Km em condições severas de uso, e a cada 10.000 km em condições normais de uso.

	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª
Verificação visual do estado	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Restabelecimento dos níveis	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Controle do sistema de ignição/injeção	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Velas de ignição				•				•		
Correia micro-V				•		•		•		•
Suspensão dianteira e traseira	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Controle de equipamentos de segurança	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Filtro de ar					•		•			•
Filtro de ar	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Filtro de combustível	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Freio de estacionamento	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sistema elétrico	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Pneus e rodas	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Funcionamento dos faróis	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Freios	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Fluido de freio	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Fluido de freio				•				•		
Fluido da transmissão automática									•	•
Folgas das válvulas									•	•
Óleo do motor										•



mecânica
2000
Automotive

Série DIESEL



Neste treinamento da série Diesel Mecânica 2000, conheça o motor D-4D 3.0 da TOYOTA Hilux.

Garanta já o seu!

Televendas:
4003-8700

Manutenção Preventiva: você e seu cliente só têm a ganhar.

Informe os dados do cliente		Informe os dados do veículo	
Nome:		Marca:	
End:		Modelo:	
Tel:		Placa:	
E-mail:		Km:	Ano:

Verificações			
Direção		Arrefecimento	
Volante e coluna	☐ ☒ Ok	☐ ☒ Nível do líquido incorreta	☐ ☒ Ok
☐ ☒ Folgas excessivas		☐ ☒ Ausência de aditivo	
☐ ☒ Danificado ou com funcionamento deficiente		☐ ☒ Vazamentos	
Equipamentos obrigatórios		Correias auxiliares	
Limpador e lavador de para-brisa	☐ ☒ Ok	☐ ☒ Conservação/ fixação deficiente	☐ ☒ Ok
☐ ☒ Inexistente		Pneus e rodas	
☐ ☒ Danificado ou com funcionamento deficiente		Estado geral de fixação das rodas	☐ ☒ Ok
Extintor de incêndio	☐ ☒ Ok	☐ ☒ Falta um ou mais parafusos de fixação	
☐ ☒ Validade vencida		☐ ☒ Exist. De trincas ou amassamentos na parte externa	
Buzina	☐ ☒ Ok	☐ ☒ Corrosão acentuada	
☐ ☒ Inexistente		Desgastes da banda de rodagem	☐ ☒ Ok
☐ ☒ Funcionamento deficiente		☐ ☒ Pneu(s) com pronf. de sulco inf. a 1,6mm	
Cintos de segurança	☐ ☒ Ok	Sinalizações	
☐ ☒ Inexistente ou quantidade insuficiente		Luz indicadora de direção (setas)	☐ ☒ Ok
Triângulo de segurança	☐ ☒ Ok	☐ ☒ Uma ou mais não funcionam	
☐ ☒ Inexistente		Luz de freio	☐ ☒ Ok
Estepe	☐ ☒ Ok	☐ ☒ Uma ou mais não funcionam	
☐ ☒ Fixação deficiente		Luz indicadora de posição	☐ ☒ Ok
Freios		☐ ☒ Uma ou mais não funcionam	
Reservatório do líquido de freio	☐ ☒ Ok	Luz de ré	☐ ☒ Ok
☐ ☒ Falta estanqueidade		☐ ☒ Não funciona	
☐ ☒ Nível do líquido insuficiente		Suspensão	
Freio de estacionamento	☐ ☒ Ok	Amortecedores	☐ ☒ Ok
☐ ☒ Danificado ou com funcionamento deficiente		☐ ☒ Conservação/ fixação deficientes	
Gerenciamento Eletrônico		☐ ☒ Vazamento de fluido	
Carga e Bateria	☐ ☒ Ok	Bandejas, braços e pivô	☐ ☒ Ok
☐ ☒ Tensão da bateria inadequada		☐ ☒ Conservação/ fixação deficientes	
☐ ☒ Tensão do alternador inadequada		☐ ☒ Folgas excessivas	
Gerenciamento eletrônico	☐ ☒ Ok	Dados da Oficina	
☐ ☒ Anomalia acesa quando existente		Nome:	
Iluminação		End:	
Lâmpadas dos faróis principais	☐ ☒ Ok	Tel:	
☐ ☒ Uma ou mais não funcionam		E-mail:	
Lâmpadas de ilumin.da placa traseira	☐ ☒ Ok	Observações	
☐ ☒ Funcionamento deficiente			
Motor e Climatização			
Motor	☐ ☒ Ok		
☐ ☒ Vazamento de óleo			
Climatização	☐ ☒ Ok		
☐ ☒ Funcionamento do ar quente irregular			
☐ ☒ Funcionamento do ar frio irregular			

500 expositores
nacionais e internacionais



AUTOPAR

6ª FEIRA DE FORNECEDORES DA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA

13 a 16 | **EXPOTRADE**
Junho de 2012 | **Pinhais | Curitiba-PR**

Faça seu cadastro gratuito pelo site até dia 27 de abril
e receba a credencial em seu endereço.

É rápido, fácil e gratuito!

www.feiraautopar.com.br

Promoção

Diretriz
feiras e eventos Ltda.

Filial à

UBRAFE

www.diretriz.com.br

Informações: Fone/Fax 41 3075 -1100 | cvendas@diretriz.com.br

Evento Oficial

Comissão Organizadora

Apelo Institucional

Apelo Promocional



Evento Técnico. Proibida a entrada de menores de 16 anos, mesmo acompanhados de seus responsáveis.



taranto

Sempre a frente com inovação e tecnologia de ponta

A evolução constante dos motores de combustão interna atuais requer um permanente desafio da área de desenvolvimento na aplicação de tecnologia moderna e eficiente para a fabricação dos produtos Taranto.



M E M B R O

FNQ FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE



www.taranto.com.br



SISTEMAS MECÂNICOS

Cabeçote e junta do motor



A junta do cabeçote visa assegurar a estanqueidade das câmaras de combustão, bem como a continuidade dos circuitos de arrefecimento e de lubrificação do bloco do motor para o cabeçote, isolando-os adequadamente.

A diminuição da relação de compressão do motor, a redução da pressão do circuito de arrefecimento, a ineficiência no sistema de lubrificação são alguns dos indícios de possíveis problemas com a junta do cabeçote. Sua avaria pode provocar a perda considerável de potência do motor, e até mesmo danos mecânicos graves.

Especificação técnica TARANTO:

Kit de juntas para motor

923300-R

Remoção

condição INICIAL

Motor frio e escoamento do líquido de arrefecimento.

- 1-Desconecte o cabo do terminal negativo da bateria;
- 2-Remova a tampa plástica de proteção do cabeçote;
- 3-Retire o conjunto do filtro de ar, para isso desconecte as mangueiras de ventilação e os terminais elétricos da válvula de purga do cânter (CANP) e do sensor de vazão de ar (MAF);
- 4-Remova o coletor de admissão juntamente com a borboleta motorizada (ETC);
- 5-Desloque o chicote da injeção, para isso, desconecte os terminais elétricos do interruptor de pressão do óleo (IPO), dos sensores de detonação (KS), de posição da árvore de manivelas (CKP), da válvula de controle de óleo do comando de válvulas (VCO), dos cabos do alternador, dos eletroinjetores (INJ), do compressor do ar-condicionado e do sensor de posição do comando de válvulas (CMP);
- 6-Desconecte os terminais elétricos das bobinas de ignição (DIS);
- 7-Com chave 10 milímetros, remova o parafuso e a porca de fixação do chicote da DIS, e desloque-o (Fig.1);

Fig.1 - Remoção do parafuso e da porca de fixação do chicote da DIS



- 8-Remova o isolador do coletor de admissão;
- 9-Do lado direito do motor, desconecte os terminais do sensor de oxigênio (HEGO 1), do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento (ECT), do filtro de ruídos da ignição, dos aterramentos T03 e T04, e desloque o chicote da injeção;
- 10-Remova a mangueira de ventilação, fixada a parte superior do cabeçote;
- 11-Remova a tampa do cabeçote do motor;
- 12-Retire o tubo distribuidor de combustível;
- 13-Com chave 19 milímetros, gire, no sentido horário, o parafuso de fixação do tensionador da correia micro-V, para afrouxar e retirar a correia;

- 14-Remova o alternador;
- 15-Retire o reservatório do sistema de arrefecimento;
- 16-Instale a ferramenta de ancoragem do motor;
- 17-Remova o conjunto do tensionador da correia micro-V (Fig.2);

Fig.2 - Conjunto do tensionador da correia micro-V



- 18-Remova também o isolador e o suporte do coxim do motor;
- 19-Retire a válvula de controle de óleo do comando de válvulas (VCO);
- 20-Utilize chaves 10 milímetros e de fenda para remover o tensionador da corrente (Fig.3);

Fig.3 - Remoção do tensionador da corrente



- 21-Ajuste o cilindro 1 ao Ponto Morto Superior (PMS) de compressão; para isso, gire a polia da árvore de manivelas, no sentido horário, até alinhar o sulco da polia com a marca de sincronismo "0" na cobertura da corrente de distribuição (Fig.4);
- 22-Observe o sincronismo com as marcas de ponto nas engrenagens dos comandos de válvulas;
- 23-Utilize uma haste de reação e soquete sextavado 19 milímetros para travar a polia da árvore de manivelas e remover o seu parafuso (Fig.5);
- 24-Retire a polia;

Fig.4 - Sulco da polia da árvore de manivelas alinhado com a marca de sincronismo na cobertura da corrente

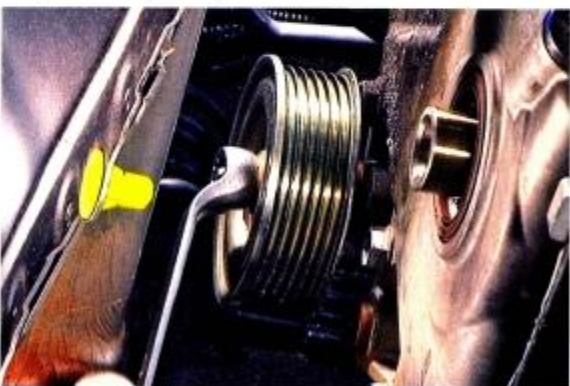


Fig.5 - Remoção da polia da árvore de manivelas



- 25-Desaperte a porca do parafuso da polia de acessórios com chave 14 milímetros, e retire a polia (Fig.6);

Fig.6 - Remoção da polia de acessórios



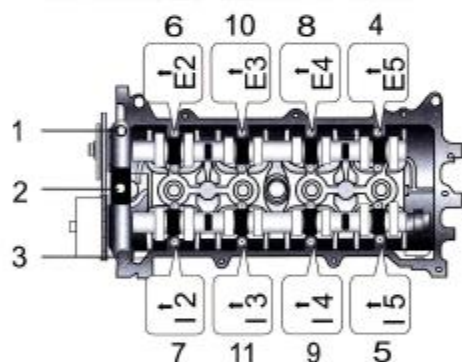
- 26-Remova os parafusos da bomba d'água com chave 10 milímetros, e retire a bomba;
- 27-Desconecte o sensor de posição da árvore de manivelas (CKP);
- 28-Remova a cobertura da corrente;
- 29-Retire a placa do sensor de posição da árvore de manivelas;
- 30-Desaperte o parafuso 12 milímetros e retire a corrediça do tensionador da corrente;
- 31-Desaperte os parafusos 10 milímetros do compensador de vibrações da corrente, e retire-o (Fig.7);

Fig.7 - Remoção do compensador de vibrações da corrente



- 32-Remova a engrenagem de sincronismo da árvore de manivelas e a corrente de distribuição;
- 33-Remova os parafusos 14 milímetros de fixação do tubo de escapamento, e desconecte o tubo;
- 34-Calce o motor por baixo, e remova a ferramenta de ancoragem;
- 35-Remova as mangueiras do sistema de arrefecimento fixadas ao cabeçote;
- 36-Utilize soquete 12 e 10 milímetros para desapertar os parafusos fixadores dos mancais dos comandos de válvulas, conforme a sequência indicada abaixo (Fig.8);

Fig.8 - Sequência de desaperto dos parafusos fixadores dos mancais dos comandos de válvulas



- 37-Remova os mancais;
- 38-Remova também as árvores dos comandos de válvulas;
- 39-Utilize soquete sextavado longo 10 milímetros, cabo de força e catraca para desapertar, gradualmente e na sequência indicada abaixo, os

Inspecões

fique ATENTO

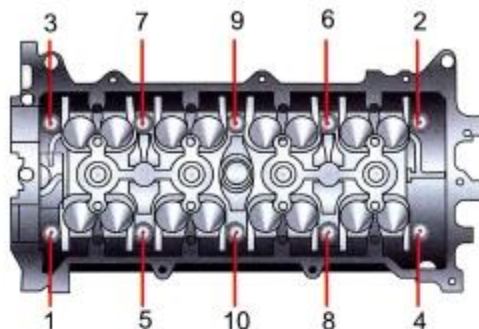
Verifique o cabeçote quanto a trincas e altura adequada.

fique ATENTO

Inspecione as faces de contato do bloco do motor e do cabeçote quanto a empenos. O empenamento máximo admissível para as faces das peças é de 0,05 milímetros.

parafusos de fixação do cabeçote (Fig.9);

Fig.9 - Sequência de desaperto dos parafusos do cabeçote



40-Retire os parafusos com o auxílio de uma extensão imantada;

fique ATENTO

A remoção dos parafusos na ordem incorreta pode resultar em empenos ou trincas no cabeçote.

- 41-Remova o cabeçote;
- 42-Retire a junta do cabeçote (Fig.10).

Fig.10 - Remoção da junta do cabeçote



fique ATENTO

Inspecione o estado da junta do cabeçote. Juntas queimadas indicam deficiências no sistema de arrefecimento. Juntas com problemas de vedação são indícios de desvios de planicidade nas superfícies do cabeçote e/ou do bloco. A junta removida não deve ser reutilizada.

lembre-se

Na dúvida quanto à realização das inspecões, consulte os manuais anteriores da Mecânica 2000.

Instalação

Especificação técnica TARANTO:

Junta do cabeçote
92 33 08



1-Seleção a nova junta, e posicione-a adequada e cuidadosamente na superfície do bloco do motor;

2-Instale o cabeçote;

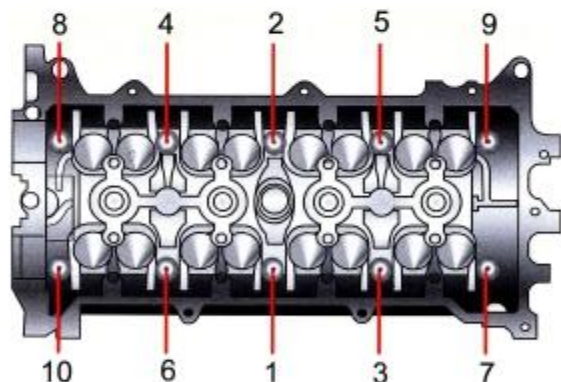
fique ATENTO

Aconselha-se a substituição dos parafusos do cabeçote por novos.

3-Seleção os parafusos, aplique uma fina camada de óleo em suas partes roscadas, e insira-os no cabeçote;

4-Aperte os parafusos em duas etapas e na sequência recomendada abaixo (Fig.1);

Fig.1 - Sequência de aperto dos parafusos do cabeçote



5-Aplique torque de 49 Newton-metros aos parafusos na mesma sequência recomendada;

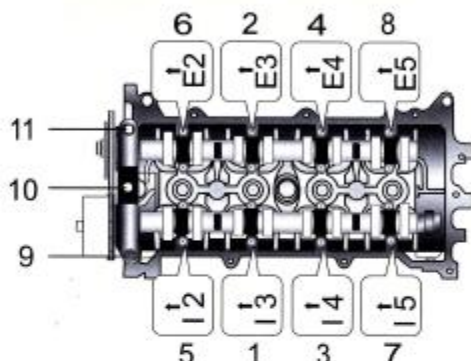
6-Ainda na sequência, aplique também torque angular de 90 graus;

7-Lubrifique levemente, com óleo novo para motor, os munhões dos comandos de válvulas;

8-Posicione as duas árvores dos comandos de válvulas no cabeçote, de forma que as suas engrenagens fiquem sincronizadas;

9-Lubrifique também os cames dos comandos;
10-Instale os mancais de fixação dos comandos de válvulas, conforme a sequência indicada na figura abaixo (Fig.2);

Fig.2 - Sequência de aperto dos parafusos fixadores dos mancais dos comandos de válvulas



11-Aperte os parafusos na sequência indicada;
12-Aplique torque de 13 Newton-metros aos parafusos 10 milímetros, do 1º ao 8º mancal, e de 23 Newton-metros aos parafusos 12 milímetros, do 9º ao 11º mancal;
13-Ancore novamente o motor;
14-Antes de instalar a corrente de distribuição, certifique-se de que o cilindro 1 esteja no ponto morto superior de compressão, pelo sincronismo das engrenagens dos comandos (Fig.3);

Fig.3 - Sincronismo das engrenagens dos comandos



15-Certifique-se também de que a chave do eixo da árvore de manivelas esteja alinhada à marca de ponto na bomba de óleo (Fig.4);

16-Instale a engrenagem de sincronismo da árvore de manivelas e a corrente de distribuição, de forma que o elo amarelo fique alinhado à marca de sincronismo da engrenagem (Fig.5);

Fig.4 - Chaveta do eixo da árvore de manivelas alinhada à marca na bomba de óleo

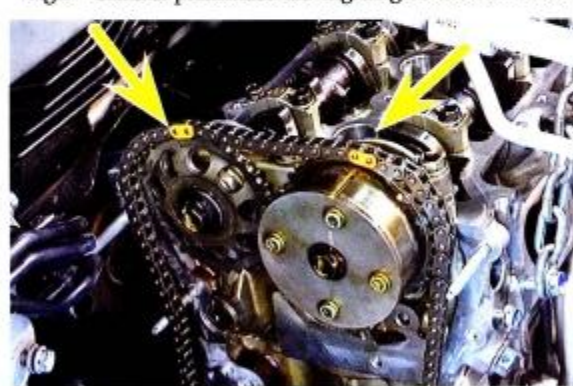


Fig.5 - Instalação da corrente de distribuição na engrenagem de sincronismo da árvore de manivelas



17-Em seguida, instale a corrente nas engrenagens dos comandos, de forma que os elos amarelos fiquem alinhados às marcas de sincronismo das engrenagens (Fig.6);

Fig.6 - Corrente posicionada nas engrenagens dos comandos



18-Confira o perfeito encaixe da corrente e o sincronismo das peças novamente;

19-Instale o compensador de vibrações na corrente, e aperte seus parafusos com torque de 9 Newton-metros;

20-Instale também a corrediça do tensionador da corrente, e aperte o parafuso com 19 Newton-metros;

21-Encaixe a placa do sensor de posição da árvore de manivelas de modo que a marca "F" esteja voltada para frente (Fig.7);

Fig.7 - Instalação da placa do sensor de posição da árvore de manivelas



fique ATENTO

Remova todo vestígio de óleo da superfície de contato da cobertura da corrente.

22-Aplique um filete contínuo de junta líquida na superfície da cobertura da corrente de distribuição (Fig.8);

Fig.8 - Aplicação de junta líquida na superfície da cobertura da corrente



lembre-se

Aguarde o tempo de cura da junta líquida por aproximadamente três minutos.

23-Instale a cobertura da corrente juntamente com seus parafusos e porcas;

fique ATENTO

Não acione o motor por duas horas, pelo menos, após a instalação da cobertura da corrente, para a completa secagem da junta.

24-Instale o sensor de posição da árvore de manivelas (CKP);

25-Ajuste o conjunto do tensionador da corrente da seguinte forma: pressione a chaveta, empurre o êmbolo, e trave o seu pino com o gancho;

26-Instale o conjunto do tensionador da corrente;

**fique
ATENTO**

Ao instalar o conjunto do tensionador, se o gancho soltar o êmbolo, monte-o novamente.

- 27-Encaixe a polia da árvore de manivelas, e aperte seu parafuso;
- 28-Trave a polia, e aplique torque de 138 Newton-metros ao parafuso;
- 29-Gire a árvore de manivelas no sentido anti-horário, até que o pino de cisalhamento do êmbolo do tensionador se libere do gancho;
- 30-Em seguida, gire a árvore de manivelas no sentido horário, e verifique se a corrediça é pressionada pelo êmbolo;

**fique
ATENTO**

Caso o êmbolo não se distenda, pressione a corrediça no tensionador da corrente, usando uma chave de fenda, de modo que o gancho libere o pino de cisalhamento e o êmbolo distenda-se.

- 31-Conecte as mangueiras do sistema de arrefecimento no cabeçote;
- 32-Instale a bomba d'água;
- 33-Instale a válvula de controle de óleo do comando de válvulas (VCO), e o suporte do coxim do motor;
- 34-Instale também o isolador do coxim do motor e o conjunto do tensionador da correia micro-V;
- 35-Remova a ferramenta de ancoragem do motor;
- 36-Instale o reservatório do sistema de arrefecimento, o alternador e o tubo distribuidor de combustível;
- 37-Encaixe a tampa do cabeçote, aperte seus parafusos e aplique torque de 10 Newton-metros (Fig.9);

Fig.9 - Instalação da tampa do cabeçote



- 38-Instale o isolador do coletor de admissão (Fig.10);
- 39-Encaixe o chicote das bobinas de ignição à tampa do cabeçote, e conecte os terminais elétricos (Fig.11);

Fig.10 - Isolador do coletor de admissão



Fig.11 - Instalação dos terminais elétricos das bobinas



- 40-Reposicione o chicote da injeção, e fixe os aterramentos T03 e T04, do lado direito do motor;
- 41-Conecte os terminais elétricos dos eletroinjetores, da válvula de controle de óleo do comando de válvulas, dos sensores de posição do comando de válvulas, de posição da árvore de manivelas, de detonação, do interruptor de pressão do óleo, do compressor do ar-condicionado e dos cabos do alternador;
- 42-Instale o coletor de admissão juntamente com a borboleta motorizada e o suporte da guia do medidor de nível de óleo;
- 43-Conecte na borboleta motorizada, as mangueiras de derivação de água e seu terminal elétrico;
- 44-Instale o tubo de escapamento;
- 45-Instale a polia de acessórios e a correia micro-V;
- 46-Gire o tensionador da correia micro-V no sentido horário para tensionar a correia;
- 47-A seguir, instale o conjunto do filtro de ar, suas respectivas mangueiras de ventilação e conecte os terminais elétricos da válvula de purga do cânter e do sensor de vazão de ar;
- 48-Instale a tampa plástica de proteção do cabeçote e conecte o terminal negativo da bateria;
- 49-Por fim, abasteça o sistema de arrefecimento com 5,7 litros de fluido.



DICAS TÉCNICAS - Juntas de Cabeçote

Problemas mais frequentes no uso das Juntas de Cabeçote.

Quando falha uma junta de cabeçote, a primeira coisa que o usuário pensa é que a junta é de má qualidade ou que os materiais componentes da junta não são adequados para a circunstância. Mas realmente é assim? Nós dizemos que a junta de cabeçote atua como um fusível e não há ninguém que discuta a qualidade do fusível quando este se "queima", mas ao contrário, se dedica a encontrar o curto-circuito ou mau funcionamento de algum componente elétrico do veículo. Estas considerações são válidas, também, no uso das juntas de cabeçote.

RECOMENDAÇÕES E ETAPAS A SEREM SEGUIDAS PARA UMA BOA MONTAGEM DA JUNTA DE CABEÇOTE.

Retirar todo o excesso de sujeira sobre as faces do bloco do motor e do cabeçote. Remover a oleosidade remanescente com solvente adequado.

Limpar corretamente o sistema de arrefecimento.

Passar um macho roscado nos alojamentos dos parafusos no bloco e eliminar toda sujeira, água ou óleo acumulado no fundo dos alojamentos, pois ao torquar os parafusos, poderá ocorrer um torque incorreto (menor) devido o desvio de torque para vencer o atrito gerado pela sujeira ou para comprimir o óleo, deixando a junta solta.

Verificar a planicidade do bloco do motor e do cabeçote.

Verificar a altura do pistão em relação ao bloco para determinar a espessura correta da junta (motor Diesel)

Verificar a correta aplicação da junta.

Nunca reutilizar a mesma junta.

Não aplicar produtos que possam comprometer o bom funcionamento da junta (cola, graxa, etc.)

Seguir corretamente as instruções para substituição da junta e aperto dos parafusos.

Efetuar a substituição dos parafusos de cabeçote, especialmente quando a junta for submetida a apertos angulares.

Realizar o aperto de acordo com a sequência especificada, respeitando as etapas estabelecidas.

Lubrificar ligeiramente os parafusos (roscas, arruelas e cabeça do parafuso).

Efetuar todos os ajustes com o motor frio.



Verifique e corrija a causa da falha da junta antes de instalar uma nova. Encontrar e reparar o motivo da falha da junta ajudará a assegurar um reparo de longa duração.

IMPORTANTES



Avalie o risco que corre ao reutilizar os parafusos velhos, pois eles estão estirados e suas estruturas internas sofreram fadiga.

O baixo custo do parafuso não justifica os riscos e o trabalho de reaperto com a conseguinte perda de tempo de seu cliente.

ANÁLISE DE FALHAS OBSERVADAS NAS JUNTAS DE CABEÇOTE

FALHAS	CAUSAS	AÇÃO
Anéis de fogo queimados Passagem de Compressão entre cilindros	Falta de torque na Junta/Estiramento dos parafusos Falta de planicidade ou deformação do cabeçote/ Estiramento dos parafusos	Apertar conforme o especificado/Trocar os parafusos Reparar ou substituir
Mistura de óleo e água	Prováveis fissuras no cabeçote do motor produzidas por superaquecimento	Verificar a planicidade do cabeçote/Retificar se necessário/ Inspeccionar o sistema de refrigeração
Vazamentos de água ou óleo entre bloco e cabeçote	Altura inadequada das camisas/Torque incorreto/ Deformação na superfície do cabeçote/Estiramento de parafusos	Verificar especificações e tolerâncias/Substituir parafusos
Juntas deformadas por esmagamento	Aperto excessivo	Observar o torque e sequência de aperto especificada

SISTEMAS MECÂNICOS

Transmissão automática

A transmissão automática do Toyota Corolla foi construída para não falhar.

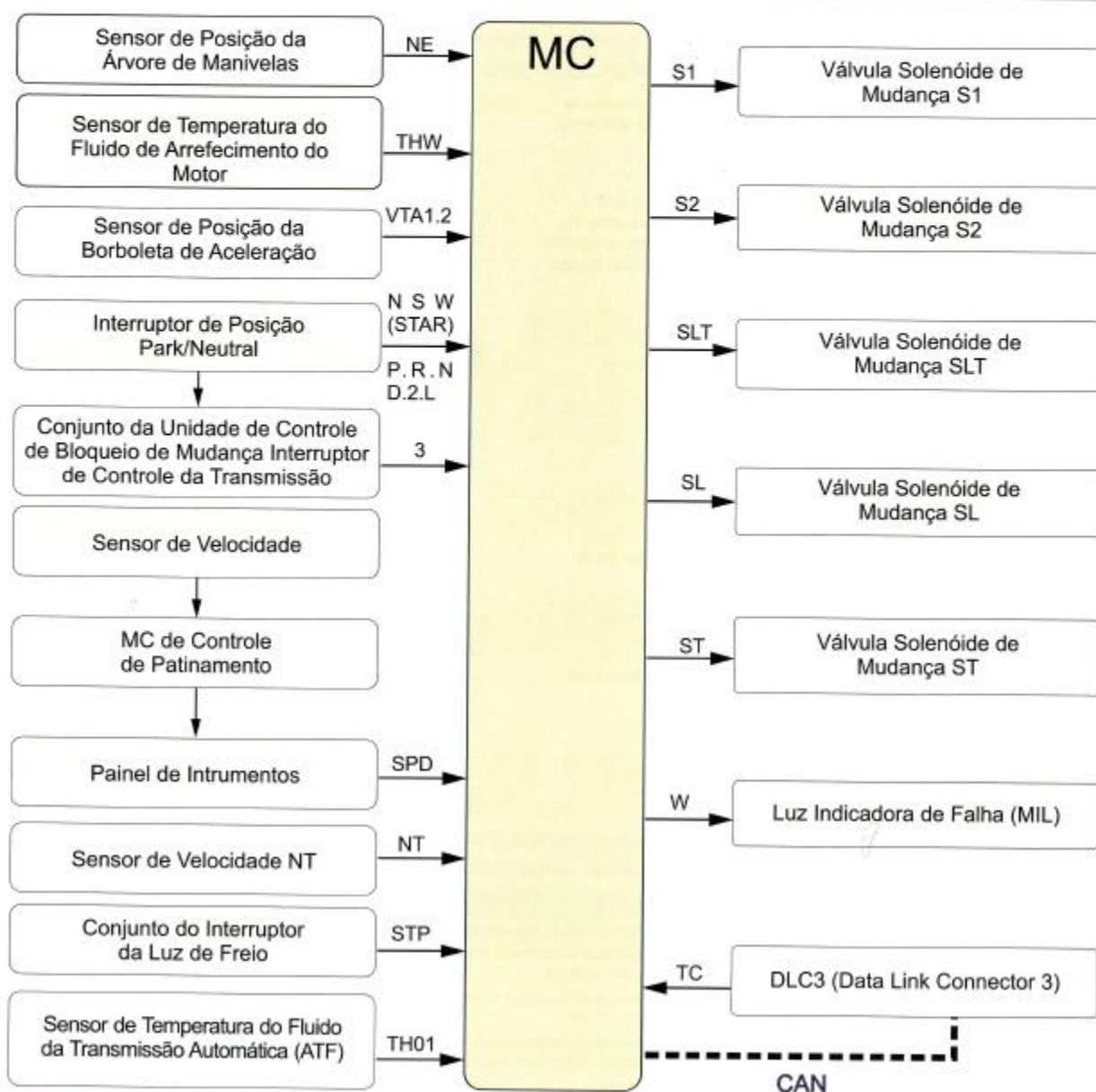
Controlada eletronicamente pelo MC, a ETC (Eletronic transmission controled) comanda as mudanças das marchas no momento apropriado.

O MC detecta os sinais elétricos, que indicam as condições do motor e da condução, conforme os hábitos de dirigibilidade do motorista, e determina o momento exato para a mudança das marchas.

Ela é, sem dúvida, o componente mais complicado e complexo do Corolla.

Após revisão ou reparo, seus componentes, com acabamento de alta precisão, exigem inspeção cuidadosa antes da montagem. Em uma válvula, qualquer risco, por menor que seja, pode resultar em vazamento interno de fluido e, conseqüentemente, comprometer o desempenho da transmissão.

Diagrama do sistema de controle da transmissão



Testes da transmissão

condição INICIAL

Antes de iniciar os testes na transmissão, dirija o veículo normalmente, até que a temperatura do óleo da transmissão atinja a temperatura normal de funcionamento, entre 50 e 80°C.

Teste do sistema mecânico

Rotação limite de sustentação - Stall

- 1-Posicione o veículo em um local plano;
- 2-Aplique firmemente o freio de estacionamento, e calce todas as rodas (Figs.1 e 2);

Fig.1 - Aplique o freio de estacionamento



Fig.2 - Calce as rodas



- 3-Pressione firmemente o pedal do freio, e ligue o motor;
- 4-Posicione a alavanca de marchas na posição "D" (drive), e pressione totalmente o acelerador (Fig.3);

Fig.3 - Alavanca na posição "D"



fique ATENTO

O tempo máximo para execução deste teste é cinco segundos.

- 5-Verifique a rotação máxima alcançada (Fig.4);

Fig.4 - Rotação do motor no painel



fique ATENTO

Para veículos equipados com motor 1ZZ-FE, que utilizam apenas gasolina, a rotação em stall deve estar entre 2080 e 2680 rpm (rotações por minuto).

 **YouTube**

FULL
MOTORES
CHECK 

facebook

**fique
ATENTO**

Para veículos equipados com motor 1ZZ-FBE, quando estiver utilizando gasolina, a rotação em stall deve estar entre 2080 e 2760 rpm, e quando estiver utilizando álcool, entre 2160 e 2760 rpm.

**resultado
INCORRETO X**

Se a rotação em stall estiver com mais de 600 rpm abaixo do valor mínimo especificado, o conversor de torque deverá ser removido para reparos.

**resultado
INCORRETO X**

Se a rotação estiver acima do valor máximo especificado, verifique o nível de óleo; se estiver correto, a transmissão deverá ser removida para reparos.

Em seguida execute o teste do sistema hidráulico da transmissão.

Teste sistema hidráulico **Verificação da pressão de óleo na linha**

1-Remova o bujão de teste da extremidade dianteira esquerda da caixa da transmissão, e conecte o manômetro de teste (Fig.1, 2 e 3);

Fig.1 - Ponto de instalação do manômetro

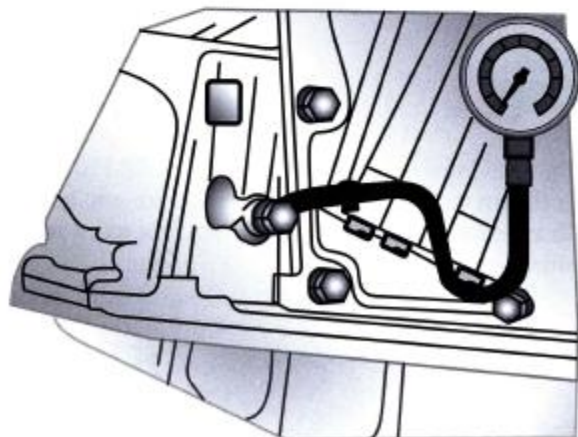


Fig.2 - Instalação do conector



Fig.3 - Leitura da pressão



2-Pressione firmemente o pedal do freio, e ligue o motor (Fig.4);

Fig.4 - Freio de serviço aplicado



3-Posicione a alavanca de marchas na posição "D" (drive ou dirigir), verifique a pressão na linha, com o motor funcionando em marcha lenta (Figs.5 e 6);

Fig.5 - Posição "D" da alavanca



Fig.6 - Motor em marcha lenta



lembre-se

A pressão deve estar entre 372 e 412 kPa (quilopascals) (Fig.7).

Fig.7 - Leitura de pressão em marcha lenta



4-Ainda com o motor funcionando em marcha lenta posicione a alavanca de marchas na posição "R" (reverse ou marcha a ré), e verifique a pressão na linha (Fig.8);

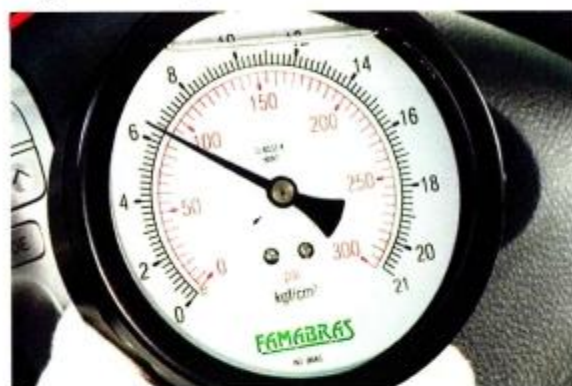
Fig.8 - Alavanca na posição "R"



lembre-se

A pressão deve estar entre 553 e 623 kPa (Fig.9).

Fig.9 - Valor da pressão em marcha lenta



5-Posicione novamente a alavanca de marchas na posição "D", e pressione totalmente o acelerador. Verifique no manômetro o valor mais alto da pressão, quando a rotação do motor atingir o limite de sustentação;

lembre-se

A pressão deve estar entre 1126 e 1226 kPa (Fig.10).

Fig.10 - Pressão com motor acelerado



fique ATENTO

O tempo máximo para execução deste teste é cinco segundos.

6-Repita o último procedimento, porém com a alavanca na posição "R";



A pressão deve estar entre 1664 e 1864 kPa. (Figs.11 e 12)

Fig.11 - A pressão medida com o motor acelerado



Fig.12 - Pressão em "R"



resultado
INCORRETO X

Se os valores obtidos estiverem acima das especificações, para quaisquer das situações, inspecione a válvula solenoide de mudança SLT e a válvula reguladora de pressão.

resultado
INCORRETO X

Se forem mais baixo que os especificados, também para quaisquer das situações, além de inspecionar as válvulas citadas acima, verifique também a bomba de óleo da transmissão.

resultado
INCORRETO X

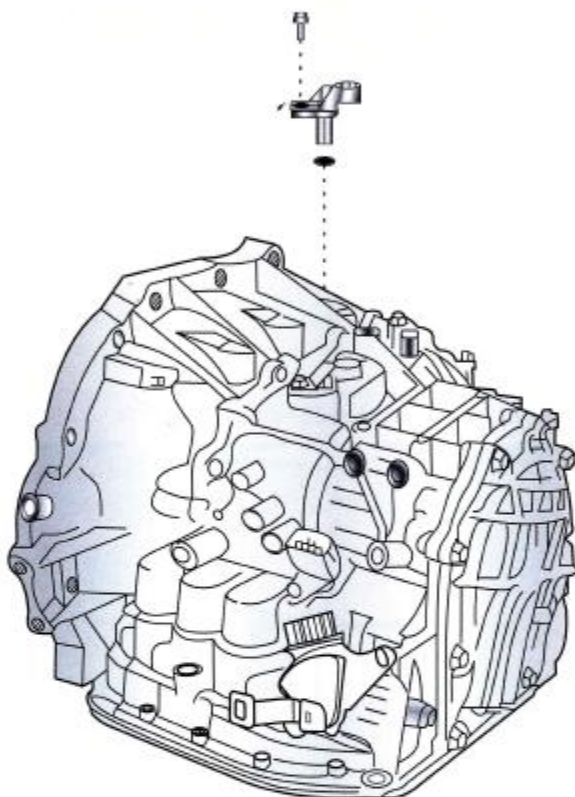
Se a pressão estiver baixa apenas nas posições "D", ou apenas nas posições "R", a transmissão deverá ser removida para reparos nas respectivas embreagens.

Localização e teste dos componentes

Sensor de velocidade

1-Remova a tampa plástica do motor, para se ter acesso ao sensor de velocidade (Fig.1);

Fig.1 - Localização do sensor



2-Desconecte o chicote elétrico do sensor, e meça a resistência entre os pinos 1 e 2 (Fig.2);

Fig.2 - Localização do sensor no veículo



lembre-se

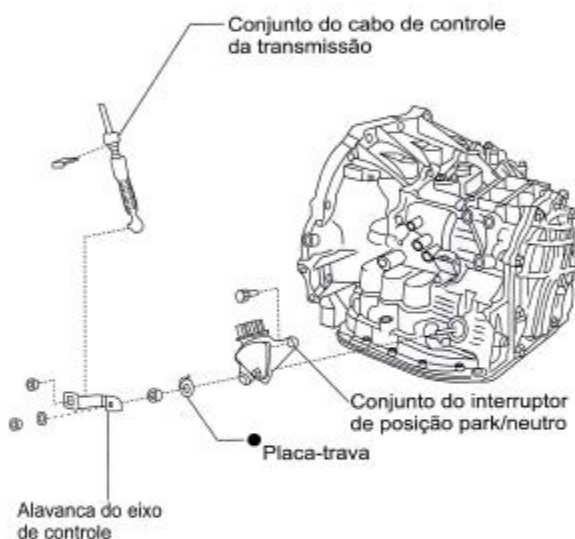
A resistência deve estar entre 560 e 680 Ohms.

fique ATENTO

Caso contrário, o sensor deverá ser substituído.

Interruptor de posição neutro

Fig.1 - Localização do interruptor



- 1-Com o freio de estacionamento aplicado, ligue a chave de ignição;
- 2-Posicione a alavanca de marchas em "N" (neutro) ou em "P" (Parking ou estacionar), pressione o pedal de freio e dê partida no motor.

lembre-se

O motor deve entrar em funcionamento.

- 3-A seguir coloque a alavanca de marchas em cada uma das outras posições, e tente funcionar o motor em todas elas;

procedimento CORRETO

Nessas posições, o motor não deve entrar em funcionamento.

lembre-se

Quando a alavanca de mudança de marchas estiver posicionada em "R", a luz indicadora de freio permanece acesa; nas demais posições, mantém-se apagada.

fique ATENTO

Caso seja identificada alguma falha, verifique a continuidade do interruptor de posição park/neutro.

- 4-Desconecte o chicote elétrico do interruptor de posição, e meça a sua resistência, como demonstrado (Figs.2 e 3);

Fig.2 - Localização no veículo



Fig.3 - Medição da resistência



fique ATENTO

Os valores obtidos deverão obedecer à tabela abaixo:

Tabela de Valores Ideais

Conexão do Equipamento de Diagnóstico	Condição	Condição Especificada
2 - 6 e 4 - 5	Posição P	Abaixo de 1Ω
	Exceto a posição P	$10\text{ k}\Omega$ ou acima
2 - 1	Posição R	Abaixo de 1Ω
	Exceto posição R	$10\text{ k}\Omega$ ou acima
2 - 9 e 4 - 5	Posição N	Abaixo de 1Ω
	Exceto a posição N	$10\text{ k}\Omega$ ou acima
2 - 7	Posição D e posição 3	Abaixo de 1Ω
	Exceto a posição D e posição 3	$10\text{ k}\Omega$ ou acima
2 - 3	Posição 2	Abaixo de 1Ω
	Exceto posição 2	$10\text{ k}\Omega$ ou acima
2 - 8	Posição L	Abaixo de 1Ω
	Exceto posição L	$10\text{ k}\Omega$ ou acima

resultado
INCORRETO X

Se, em qualquer situação, for encontrado algum valor fora dos especificados, ajuste o interruptor.

5-Afrouxe os parafusos de fixação do interruptor (Fig.4);

Fig.4 - Detalhe dos pontos de fixação



6-Posicione a alavanca de mudança de marchas em "N";

7-Alinhe a seta à linha básica de neutro do interruptor, e aperte os seus parafusos com torque de 5,4 Newton-metros (Fig.5);

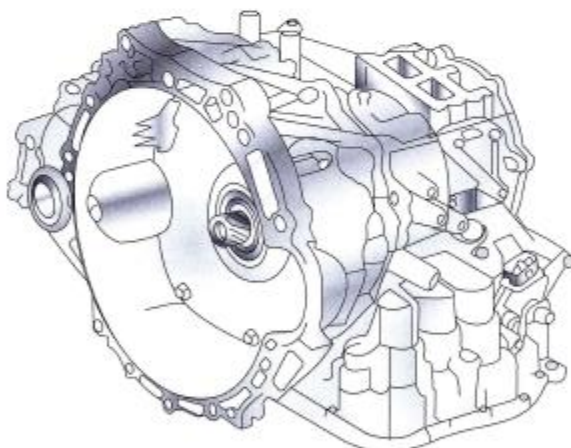
Fig.5 - Interruptor alinhado na posição neutro



8-Repita as verificações de operação do interruptor;

Chicote elétrico interno

Fig.1 - Localização do chicote



1-Desconecte o chicote principal, e meça a resistência do chicote interno, observando as seguintes situações: (Fig.2);

Fig.2 - Localização no veículo



2-Com a temperatura do ATF em aproximadamente 10°C, verifique a resistência entre os pinos 1 e 6 (Fig.3);

Fig.3 - Verificação da resistência



A resistência deve estar entre 5 e 6 Ohms.

3-Funcione o motor, aqueça o ATF até aproximadamente 25°C, e meça novamente a resistência;



Ela deve estar entre 2,5 e 4,5 Ohms.

4-Finalmente aqueça o ATF a 110°C;



A esta temperatura a resistência deve estar entre 0,22 e 0,28 Ohms.



Se, em qualquer das situações, os valores obtidos não corresponderem aos especificados, substitua o interruptor de controle da transmissão.

Alavanca de mudança de marchas

1-Meça a voltagem do conjunto da unidade de controle de bloqueio, sem desligar o chicote elétrico;



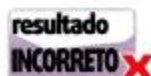
Os valores obtidos deverão obedecer à tabela abaixo:

6 (ACC) - 1 (E)	Chave de ignição ON	11 a 14 V
6 (ACC) - 1 (E)	Chave de ignição ACC	11 a 14 V
6 (ACC) - 1 (E)	Chave de ignição OFF	Abaixo de 1 V
4 (STP) - 1 (E)	Pedal do freio pressionado	11 a 14 V
4 (STP) - 1 (E)	Pedal do freio liberado	Abaixo de 1 V
5 (KLS+) - 1 (E)	Chave de ignição posicionada em ACC e alavanca de mudança posicionada em P	Abaixo de 1 V
	Chave de ignição posicionada em ACC e alavanca de mudança posicionada em P (Dentro de aproximadamente 1 segundo)	7,5 a 11 V
	Chave de ignição posicionada em ACC e alavanca de mudança posicionada exceto em P (Após aproximadamente 1 segundo)	6 a 9,5 V
8 (IG) - 1 (E)	Chaves de ignição ON	11 a 14 V
8 (IG) - 1 (E)	Chave de ignição OFF	Abaixo de 1 V

2-Em seguida meça a resistência entre o pino 1 e a massa;



A resistência deve ser menor que 1 Ohm.



Se os resultados obtidos não estiverem dentro dos valores especificados, a unidade de controle de bloqueio de mudança ou o subconjunto do MC de controle de bloqueio de mudança deverá ser substituída.

3-Desconecte o interruptor de controle da transmissão, da unidade de controle de bloqueio, e meça sua resistência (Fig.1);

Fig. 1 - Localização do interruptor do bloqueio de mudança de marchas



4-Meça a resistência entre os pinos 1 e 2, com a alavanca nas posições 2 e 3;



A resistência deve ser menor que 1 Ohm.

5-Meça também a resistência nos pinos 1 e 2, com a alavanca nas outras posições;

resultado
INCORRETO X

Se os valores encontrados não estiverem conforme os especificados, substitua a unidade de controle de bloqueio de mudança.

6-Meça a resistência do solenoide de bloqueio de mudança (Fig.2);

Fig.2 - Solenóide de bloqueio



7-Meça a resistência entre os pinos 1 e 2;

procedimento
CORRETO ✓

Com alavanca na posição "P", a resistência deve estar acima de 10 quilo-ohms, e com a alavanca nas outras posições, a resistência deve estar abaixo de 1 Ohm.

8-Meça também a resistência entre os pinos 3 e 4;

procedimento
CORRETO ✓

A resistência deve ser de 112 Ohms, com a alavanca em qualquer posição;

resultado
INCORRETO X

Se os resultados obtidos estiverem fora dos valores especificados, substitua unidade de controle de bloqueio de mudança.

Dica - Pane total da bateria

condição
INICIAL 8

Veículo estacionado com a alavanca do câmbio automático na posição P (de Park ou estacionar).

Se ao ligar a chave do veículo, a bateria não der sinal e, em função disso, for necessário locomover o veículo, deve-se tomar a seguinte providência:

1-Com uma chave de fenda, remova a tampa plástica da trava localizada em cima da posição P do câmbio (Fig.1);

Fig.1 - Remoção da tampa plástica da trava



2-Pressione a trava para soltar a alavanca, e mude-a para a posição N (de neutro).

fique
ATENTO 9

Nessa posição será possível locomover o veículo.



Faça revisões em seu veículo regularmente.



**SOMENTE A LINHA COMPLETA DA GATES
OFERECE A QUALIDADE E CONFIANÇA DO LÍDER.**

A LINHA GATES DE CORREIAS, TENSIONADORES E MANGUEIRAS OFERECE
A MAIOR COBERTURA PARA A FROTA DE VEÍCULOS LEVES.
ENCONTRE MAIS DE GATES EM WWW.GATESBRASIL.COM.BR.

SISTEMAS MECÂNICOS

Correia micro-V



As correias são elementos de transferência de potência e torque, de vital importância para o perfeito funcionamento do motor. A correia micro-V tem como função básica movimentar dispositivos ligados ao motor do veículo, como o ar-condicionado, o alternador e a direção hidráulica.

Especificação técnica GATES:

Correia micro-V
6PK1725

Remoção

condição INICIAL

Tampa inferior de proteção do motor no lado direito removida.

- 1-Remova o cabo do terminal negativo da bateria com auxílio da chave 10 milímetros;
- 2-Remova a tampa plástica de proteção do cabeçote;
- 3-Com chave 19 milímetros, gire no sentido horário, o parafuso de fixação do tensionador da correia micro-V, de modo a retirar a tensão da correia (Fig.1);
- 4-Remova a correia.

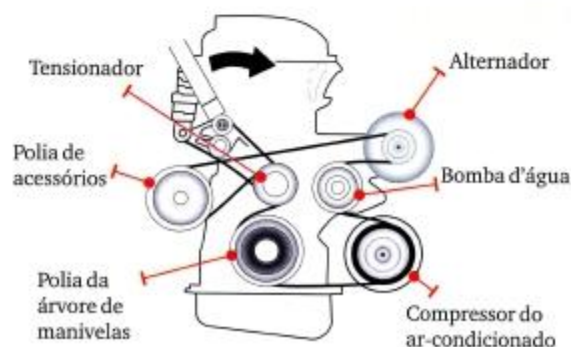
Fig.1 - Retirando a tensão da correia micro-V



Instalação

- 1-Selezione a nova correia micro-V;
- 2-Instale-a no veículo na mesma posição da anterior (Fig.1);
- 3-Gire novamente o tensionador no sentido horário para tensionar a correia;
- 4-Cuidadosamente, retorne o tensionador à sua posição;
- 5-Instale a tampa plástica de proteção do cabeçote e o cabo negativo da bateria.

Fig.1 - Disposição da correia micro-V





HNBR X CLOROPRENE

Os novos motores utilizados nos veículos estão trabalhando com temperaturas cada vez mais elevadas, isto decorre da utilização de maiores taxas de compressão, bem como pelo processo de combustão cada vez mais otimizado.

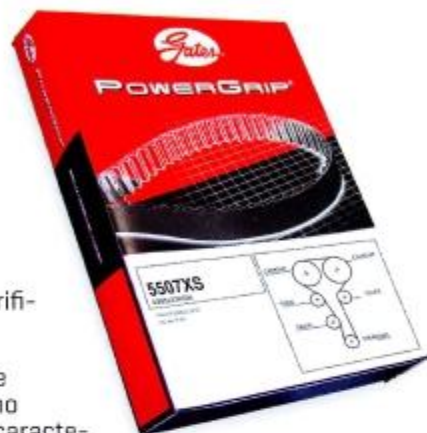
Isto resulta em um maior regime de giro e potência aumentando ainda mais a solicitação das correias.

Por este motivo tanto as montadoras brasileiras quanto as estrangeiras utilizam somente correias em "HNBR".

"HNBR" é um elastômero de última geração resistente a calor, ozônio, lubrificantes e com extrema resistência à fadiga.

Atenção: ainda que as peças em cloropreno possuam o mesmo número de dentes, mesmo passo e mesma largura, ou seja, apresentem montagem no conjunto, estas não devem ser montadas sob risco de quebra prematura caracterizada por aplicação incorreta.

A tabela abaixo mostra os casos de aplicações em cloropreno e HNBR bem como a limitação de ano de aplicação para as correias em cloropreno.



A Gates informa que a aplicação de correias em cloropreno nos veículos fabricados após o ano de 1995 [confira a tabela abaixo], ocasionará quebras prematuras das mesmas, gerando um enorme prejuízo ao usuário/aplicador, uma vez que esta ocorrência não será coberta pela garantia.

CLOROPRENE					HNBR	
Código Gates	Montadora	Modelo	Motor	Ano	Código Gates	Ano
41117 x 17	FIAT	FIORINO / FIORINO FURGÃO / PICK-UP / LX / HD / TREKKING	1000		41117 x 17 XS	TODOS
		FIORINO / FIORINO FURGÃO / PICK-UP / LX / HD / TREKKING	1000 SPI	1994 até 95		
		UNO (MILLE / ELETTRONIC / ELX / EP / SMART)	1.0			
40305 x 17	GM	CORSA (HATCH / SEDAN / WAGON / PICK-UP)	1.0 / 1.4 / 1.6 8V	1994 até 95	40433 x 17 XS	TODOS
40433 x 17						
40808 x 20	GM	ÔMEGA/SUPREMA	2.2 8V	1994 até 95	40707 x 20 XS	TODOS
41121 x 18	VW	LOGUS	AP 1.8 / 2.0	1992 até 95	96121 x 18 XS	TODOS
		GOL / PARATI / VOYAGE / SAVEIRO	AP 1.6 / 1.8 / 2.0	1982 até 95		
		PASSAT	TODOS	1974 até 88		
		SANTANA / QUANTUM	AP 1.8 / 2.0	até 1990		
		APOLLO	AP 1.8	1990 até 93		
		GOLF	1.8	1991 até 94		



www.schadek.com.br



Bombas de óleo, bombas d'água, reparos,
tubos de sucção, válvulas de alívio e acessórios.

SISTEMAS MECÂNICOS

Bomba d'água



O sistema de arrefecimento é formado por diversos componentes, um deles é a bomba d'água, que exerce a função de impulsionar e direcionar o líquido de arrefecimento, composto por água e aditivo, pelas diversas galerias do motor.

**fique
ATENTO**

Qualquer procedimento relacionado à bomba d'água ou qualquer outro componente do sistema de arrefecimento deve ser executado somente com o motor frio.

Remoção

**condição
INICIAL**

Escoamento do líquido de arrefecimento. Remoção do cabo negativo da bateria, da tampa plástica de proteção do cabeçote e da correia micro-V, para isso, veja os procedimentos no item: "Correia micro-V".

1-Na sequência, utilize chave 10 milímetros para remover a porca de fixação do cabo B+do alternador (Fig.1);

Fig.1 - Remoção da porca de fixação do cabo B+



2-Remova também o terminal elétrico do alternador;

3-Retire os parafusos 12 e 14 milímetros de fixação do alternador (Fig.2);

Fig.2 - Remoção do parafuso de fixação do alternador



4-Remova o suporte da guia do medidor de nível de óleo para se ter acesso ao alternador;

5-Retire o alternador do veículo;

6-Remova os parafusos de fixação da bomba d'água com chave 10 milímetros;

7-Remova a bomba.

Instalação

1-Seleccione a nova bomba d'água (Fig.1);

Fig.1 - Nova bomba d'água



2-Encaixe adequadamente o anel de vedação, e instale a bomba com seus parafusos;

3-Aplique torque de 10 Newton-metros aos seus parafusos (Fig.2);

Fig.2 - Aperto dos parafusos da bomba d'água



4-Instale o alternador e seus terminais;

5-Instale também a correia micro-V e a tampa plástica do cabeçote;

6-Conecte o cabo negativo da bateria e abasteça o sistema de arrefecimento.

DICA:

PORQUE SE DEVE TROCAR O PESCADOR DA BOMBA DE ÓLEO

WWW.SCHADEK.COM.BR

Os principais problemas que vêm condenando os motores dos veículos são: a borra de óleo e como consequência a carbonização, diretamente causados por combustíveis adulterados, tempo de troca do óleo lubrificante excedido, mistura de diversos tipos de óleos no motor, utilização de óleo abaixo da especificação recomendada pelo fabricante, entre outros.

Quando o motor já está contaminado pela borra de óleo, suas partes móveis deixam de receber uma perfeita lubrificação, pois o tubo de sucção é o primeiro componente a ser obstruído pela borra, fazendo com que a bomba de óleo tenha dificuldade em sugar o óleo do cárter, conforme mostra a ilustração ao lado.



Imagem de um tubo de sucção com corte transversal.



Nunca se deve tentar limpar o tubo de sucção para reutilizá-lo. Mesmo aparentemente limpo, suas cavidades continuam contaminadas pela borra.



Ao reutilizar o tubo de sucção que foi supostamente limpo, as impurezas contidas em suas cavidades serão sugadas pela bomba de óleo, causando danos irreparáveis em suas partes internas (rotores ou engrenagens) e consequentemente no motor.

A SCHADEK aconselha a todos os aplicadores que: sempre que trocar a bomba de óleo, seja feita também a substituição do tubo de sucção, filtro de óleo, e válvula de alívio (quando não fizer parte da bomba), fazendo então a perfeita manutenção do sistema de lubrificação.

SISTEMAS MECÂNICOS

Bomba de óleo



Especificação técnica SCHADEK:

Bomba de óleo
10.280



O sistema de lubrificação é composto por: cárter, bomba de óleo, filtro e regulador da pressão do óleo. A bomba de óleo é um componente de vital importância no processo de lubrificação e arrefecimento. Ela é responsável pela circulação do fluido lubrificante entre as partes móveis do motor, reduzindo o atrito, minimizando a geração de calor e filtrando as impurezas geradas durante o funcionamento do motor.

fique ATENTO

O procedimento de substituição da bomba de óleo deve ser executado somente com o motor frio.

Remoção

condição INICIAL

Siga os procedimentos do item "Cabeçote e junta do motor", do início até a retirada da corrente de distribuição. É desnecessário remover os seguintes itens: coletor de admissão, tubo distribuidor de combustível e válvula de controle de óleo da árvore dos comandos; também não é necessário deslocar o chicote da injeção.

- 1-Após os procedimentos necessários, remova os parafusos de fixação da bomba de óleo com chave 10 milímetros;
- 2-Retire a bomba de óleo e sua junta (Fig.1).

Fig.1 - Remoção da junta da bomba de óleo



Instalação

fique ATENTO

Antes da instalação da nova bomba de óleo, preencha seu interior com mesmo óleo utilizado no motor.

- 1-Verifique a posição adequada de encaixe da nova junta à bomba de óleo;
- 2-Instale a junta e a bomba no veículo;
- 3-Aperte seus parafusos, e aplique torque de 9 Newton-metros (Fig.1);
- 4-Instale os demais componentes seguindo a ordem inversa da desmontagem, veja-os no item: "Cabeçote e junta do motor".

Fig.1 - Aperto dos parafusos da bomba de óleo



**PROBLEMAS MAIS COMUNS RELACIONADOS
À QUEDA DE PRESSÃO DE ÓLEO
NOS MOTORES 8V E PRINCIPALMENTE 16V**



PROBLEMA	SOLUÇÃO
Válvula de Retenção ou de Segurança do filtro de óleo com defeito	Substituir o Filtro de óleo
Entradas de ar pelo sistema	Observar pela vareta do óleo, com o motor em funcionamento e com o óleo quente, se o óleo está espumando. Se estiver, significa que está tendo entrada de ar. Verificar então se a base do pescador está empenada ou com uso de cola, se existem possíveis fissuras no bloco ou cabeçote.
Válvula de Retenção do cabeçote	Verificar se há válvula de retenção no cabeçote e se está em perfeito funcionamento, caso contrário substitua-a.
Viscosidade do óleo incorreta	Substituir o óleo e utilizar o especificado pelo fabricante.
Carbonizações no sistema	Efetuar a limpeza completa e detalhada no sistema.
Impurezas no interior do tubo de sucção	Recomenda-se trocar o tubo de sucção sempre que trocar a bomba de óleo.
Folga dos mancais incorreta	Ajustar as folgas corretamente dentro do especificado.
Desgastes do cabeçote	Fazer a retífica completa do cabeçote.
Desgastes dos Tuchos Hidráulicos	Efetuar a troca dos tuchos gastos (é recomendado que todos sejam trocados).
Não utilizar cola	Não se deve usar cola na aplicação da bomba de óleo ou do tubo de sucção, utilizar somente a junta que acompanha o produto.

ATENÇÃO: Muito cuidado com problemas relacionados à combustível adulterado, pois o mesmo vem prejudicando e condenando muitos motores no país.

BOMBAS DE ÓLEO, BOMBAS D'ÁGUA, REPAROS E ACESSÓRIOS AUTOMOTIVOS.





3ª Feira Internacional da Indústria de Autopeças e Reparação Automotiva

03 a 06
OUTUBRO | 2012
Rio de Janeiro | Riocentro

Para montar ou participar de uma caravana, entre em contato conosco:
caravanas@diretriz.com.br

Faça seu pré-cadastro no site: www.feirarioparts.com.br

Promoção
Diretriz
feiras e eventos ltda.

Filial à
UBRAFE
União Brasileira de Fabricantes de Autopeças

(41)3075-1100 | diretriz@diretriz.com.br
www.diretriz.com.br

Evento Oficial

amap RJ

SINOCREPEJO
Sindicato Nacional de Comércio de Peças e Acessórios de Veículos
FE SINDIRAPE

Comissão Organizadora

ANDRE RENATO
KTI
Kirecel
INCORP
RESDAY
Rep-Rio
RIOTK
Relis Rio
SPED

Apoio Institucional

COMANEM
CONAMA
SINOCPEÇAS
Sindipeça PR
FE SINDIRAPE
ASSOCIAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES DO BRASIL

Apoio Promocional

MECÂNICO Brasil Peças
REPOSIÇÃO
medalão 2000
O MECÂNICO

Transportadora Oficial

WORK

Evento técnico. Proibida a entrada de menores de 16 anos, mesmo acompanhados de seus responsáveis.



PAINTED DISC

TECNOLOGIA **PARA DISCOS DE FREIO** **FREMAX**

Aplicação de pintura exclusiva
que resiste a altas temperaturas
e garante a máxima proteção
contra a corrosão.



www.fremax.com | 0800 47 4090

FREMAX
BRAKES



RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

FREIOS ABS - Instruções de montagem

Como montar o anel magnético do sensor de ABS. Aplicável nos modelos de marca Renault.

1

Remoção do Sensor de ABS

Retirar o disco de freio velho evitando deixá-lo apoiado sobre o anel magnético. Utilizando um extrator apropriado (conforme foto) remova com cuidado o anel do disco de freio garantindo uma pressão homogênea ao redor dos 360 graus da peça.



2

Instalação do Sensor de ABS

Para reinstalar o anel no novo disco de freio utilize um bloco de madeira resistente e a ajuda de um martelo de acordo com a figura. Assegure-se de exercer uma pressão uniforme ao redor de todo o sensor até alcançar a posição adequada do mesmo. Instalar o novo disco respeitando o torque de aperto recomendado pelo fabricante do automóvel.



fremax

0800 47 40 90

FREMAX
BRAKES

Respeite a sinalização de trânsito.



AQUI TEM SEGURANÇA.

Quem usa pastilhas e lonas para freio originais Fras-le sempre anda tranquilo. Indique peças Fras-le para seus clientes. Você ganha em confiança, eles ganham em segurança.

FRAS'LE

www.fras-le.com



SISTEMAS MECÂNICOS

Freios

O sistema de freios do Corolla utiliza discos nas quatro rodas, os dianteiros são ventilados, com ABS (sistema eletrônico de antitravamento das rodas) e EBD (distribuição eletrônica da força de frenagem), e os traseiros são sólidos, também com ABS e EBD.

O sistema possui dois circuitos hidráulicos independentes, dispostos em diagonal, um é responsável pelo acionamento dos freios das rodas dianteira direita e traseira esquerda, e o outro pelo acionamento dos freios das rodas dianteira esquerda e traseira direita.

Utiliza também servofreio, com assistência a vácuo, e o freio de estacionamento (ou freio de mão), com acionamento mecânico, por meio de cabos, cuja atuação é restrita aos discos das rodas traseiras.

O fluido de freio, utilizado nesse veículo, possui a especificação DOT 4.



O sistema de freios do Corolla, modelo XLi 1.8/2009 é similar ao do modelo GLi 1.8/2011 com exceção das especificações das pastilhas de freio.

Especificação técnica FRAS-LE

Pastilha de freio dianteiro
Mod. XLi/2009

PD/491

Pastilha de freio dianteiro
Mod. GLi/2011

PD/669



Especificação técnica FRAS-LE

Pastilha de freio traseiro
Mod. XLi/2009

PD/512

Pastilha de freio traseiro
Mod. GLi/2011

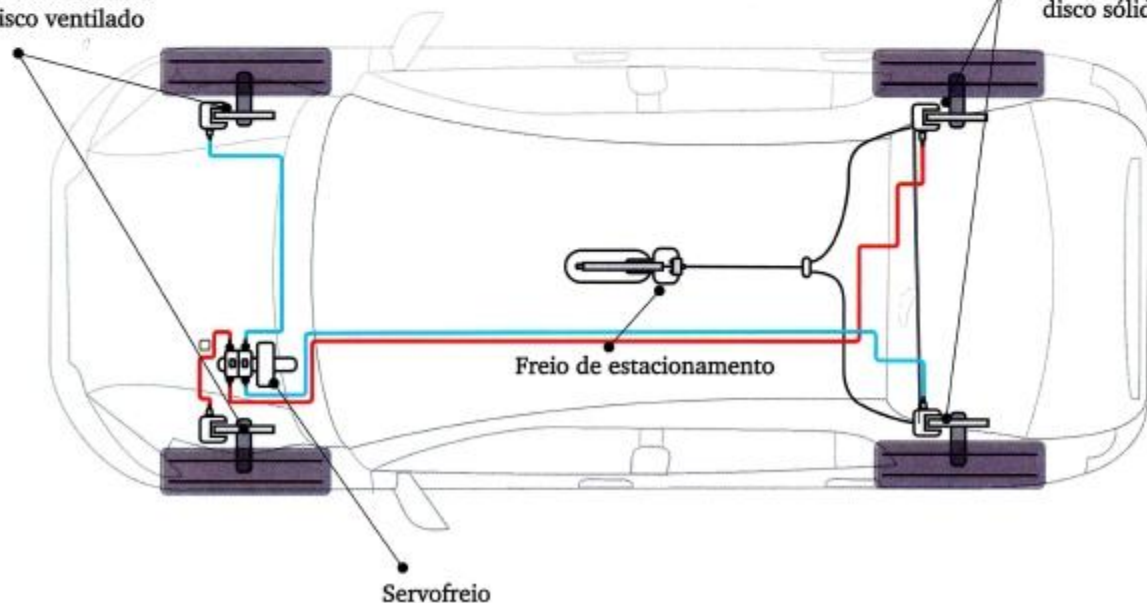
PD/689



Diagrama do sistema de freios do Corolla

Freio dianteiro a disco ventilado

Freio traseiro a disco sólido



Servofreio

Freios dianteiros

Especificação técnica FREMAX

Disco de freio
BD5441-50

Remoção



O veículo deve estar devidamente posicionado no elevador e com as suas rodas dianteiras removidas.



A pinça não deve ficar pendurada pelo seu conduíte, para não danificá-lo.

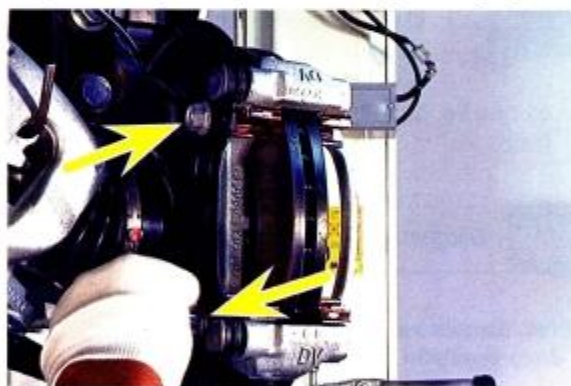
1-Remova os parafusos de fixação da pinça de freio com soquete 13 milímetros (Fig.1);

Fig.1 - Remoção dos parafusos da pinça de freio



3-Retire as pastilhas de freio;
4-Utilize soquete 17 milímetros para remover os parafusos de fixação do suporte da pinça de freio, e retire o suporte (Fig.2).

Fig.2 - Remoção dos parafusos do suporte da pinça



2-Desloque a pinça, e pendure-a na suspensão;

Inspeções dimensionais

- 1-Instale dois parafusos no disco de freio para fixá-lo;
- 2-A seguir, utilize o relógio comparador para verificar o empenamento do disco;
- 3-Fixe sua base magnética à torre da suspensão, posicione o apalpador na faixa mais interna do disco a ser verificada, e zere o relógio comparador nessa posição;
- 4-Gire o disco de freio lentamente por duas voltas completas, e faça a leitura (Fig.1);

Fig.1 - Medição do empenamento do disco de freio



**procedimento
CORRETO** ✓

O empeno do disco de freio não deve exceder a 0,10 milímetros.

**fique
ATENTO**

Se o empeno for superior a esse valor, substitua os discos.

5-Do mesmo modo, faça outras duas medições, na faixa central e na faixa mais externa do disco, respectivamente;

6-Ao término da medição, remova o instrumento de medição;

7-Meça também a espessura do disco, para isso utilize um micrômetro, com escala de 0 a 25 milímetros;

8-Encaixe-o ao disco, ajuste as suas faces de contato e verifique a espessura, pelo menos em quatro pontos distintos (Fig.2);

lembre-se

O disco novo possui 240 milímetros de diâmetro e 22 milímetros de espessura.

**procedimento
CORRETO** ✓

A espessura mínima admissível é de 19 milímetros.

**fique
ATENTO**

Se a espessura for inferior a esse valor, substitua os discos.

Fig.2 - Medição da espessura do disco de freio



9-Retire os dois parafusos que fixam o disco com chave 21 milímetros;

10-E remova o disco de freio, se for necessário trocá-lo.

**fique
ATENTO**

A troca do disco de freio deve ser feita em ambos os lados, para evitar o comprometimento do perfeito funcionamento do sistema de frenagem.

Instalação

1-Selezione o novo disco de freio, e instale-o no veículo;

2-Instale o suporte da pinça de freio, aperte seus parafusos;

3-Meça ainda a espessura do material de atrito das pastilhas com um paquímetro (Fig.1);

Fig.1 - Medição da espessura das pastilhas

**lembre-se**

Pastilhas de freio novas têm a espessura de 12 milímetros.

**procedimento
CORRETO** ✓

O desgaste máximo admissível é de 10 milímetros.

**fique
ATENTO**

Pastilhas com espessura igual ou inferior a 2 milímetros devem ser substituídas.

4-Encaixe as pastilhas de freio no suporte;

5-Instale também a pinça, e aperte seus parafusos com torque de 34 Newton-metros;

lembre-se

Realize os mesmos procedimentos no outro lado do veículo.

6- Por fim, instale as rodas, e aplique torque de 103 Newton-metros aos seus parafusos.

Freios traseiros



Especificação técnica FREMAX

Disco de freio
BD5442-50

Remoção

**condição
INICIAL**

O veículo deve estar devidamente posicionado no elevador e com as rodas traseiras removidas.

- 1-Solte o freio de estacionamento;
- 2-Utilize chave de boca 19 milímetros e soquete 13 milímetros para remover os parafusos de fixação da pinça de freio (Fig.1);

Fig.1 - Remoção dos parafusos da pinça de freio



- 3-Desloque a pinça, e retire as pastilhas de freio;
- 4-Utilize soquete 14 milímetros para retirar os parafusos de fixação do suporte da pinça de freio, e remova o suporte (Fig.2);

Fig.2 - Remoção dos parafusos do suporte da pinça



Inspeções dimensionais

**fique
ATENTO**

Antes das medições, instale duas porcas no disco de freio para fixá-lo.

- 1-Verifique o empenamento do disco, para isso, fixe a base magnética do relógio comparador à suspensão;
- 2-Ajuste o relógio comparador, e posicione o apalpador em uma faixa do disco a ser verificada, e zere o relógio;
- 3-Gire o disco de freio lentamente por duas voltas completas, e realize a leitura no relógio (Fig.1);

Fig.1 - Medição do empenamento do disco de freio



**procedimento
CORRETO** ✓

O empeno do disco de freio deve ser inferior a 0,10 milímetros.

**fique
ATENTO**

Se o empeno for superior a esse valor, substitua os discos.

4-Da mesma forma, faça mais medições em outras duas faixas do disco;

5-Ao término da medição, remova o instrumento;

6-Utilize um micrômetro, com escala de 0 a 25 milímetros, para medir a espessura do disco, em pelo menos quatro pontos distintos (Fig.2);

lembre-se

O disco novo possui 240 milímetros de diâmetro e 10 milímetros de espessura.

**procedimento
CORRETO** ✓

A espessura mínima admissível é de 8 milímetros.

**fique
ATENTO**

Se a espessura do disco for inferior a esse valor, substitua os discos.

Instalação

1-Seleção o novo disco de freio, e instale-o no veículo (Fig.1);

Fig.1 - Instalação do novo disco de freio



2-Instale o suporte da pinça de freio;

3-Utilize o paquímetro para medir a espessura do material de atrito de todas as pastilhas de freio (Fig.2);

lembre-se

Pastilhas de freio novas, dos freios traseiros, têm a espessura de 9,7 milímetros.

Fig.2 - Medição da espessura do disco de freio

**fique
ATENTO**

Realize as substituições dos discos em ambos os lados, para garantir o perfeito funcionamento do sistema de frenagem.

7-Retire as porcas que fixam o disco, anteriormente instaladas;

8-E remova o disco de freio, se necessário trocá-lo.

Fig.2 - Medição da espessura das pastilhas

**procedimento
CORRETO** ✓

O desgaste máximo admissível para essas pastilhas é de 7,7 milímetros.

**fique
ATENTO**

Pastilhas com espessura igual ou inferior a 2 milímetros devem ser substituídas.

4-Encaixe as pastilhas de freio;

5-Instale a pinça de freio no suporte;

6-Aplique torque de 57 Newton-metros aos parafusos do suporte da pinça (Fig.3);

Fig.3 - Aperto dos parafusos do suporte da pinça de freio



Realize os mesmos procedimentos no outro lado do veículo.

7-Para finalizar, instale as rodas, e aplique torque de 103 Newton-metros aos seus parafusos.

Dica - Regulagem do freio de estacionamento

- 1-Posicione o veículo no elevador;
- 2-Puxe totalmente a alavanca do freio de estacionamento;
- 3-Eleve o veículo, e verifique se as rodas traseiras estão completamente travadas. Se não estiverem, o freio deverá ser regulado;
- 4-Libere a alavanca do freio, e remova o conjunto do console central;
- 5-Remove a porca-trava com chave 10 milímetros (Fig.1);
- 6-Solte a porca de ajuste para liberar completamente o cabo do freio de estacionamento;
- 7-Regule a alavanca, verificando as rodas traseiras, até o momento em que estiverem completamente travadas;
- 8-Em seguida, libere novamente o freio de estacionamento, e instale a porca-trava;

Fig.1 - Remoção da porca-trava do freio de estacionamento



9-Instale novamente o conjunto do console central.

Video-CD Substituição de Correntes e Correias Dentadas FORD



TELEVENIDAS

ligação local
de qualquer cidade **4003-8700**

www.mecanica2000.com.br

Video-CD's Substituição de Correias dentadas

Os Video-CD's trazem as recomendações dos fabricantes, com todas as etapas do trabalho detalhadas em vídeos.



Video-CD Substituição de Correias Dentadas FIAT

*Veja a relação de todos os veículos abordados na página deste produto em nosso site:
www.mecanica2000.com.br

SISTEMAS MECÂNICOS

Suspensão

A suspensão dianteira do Corolla é do tipo McPherson, com rodas independentes e barra estabilizadora.

Suspensão dianteira



Remoção da torre da suspensão

condição INICIAL

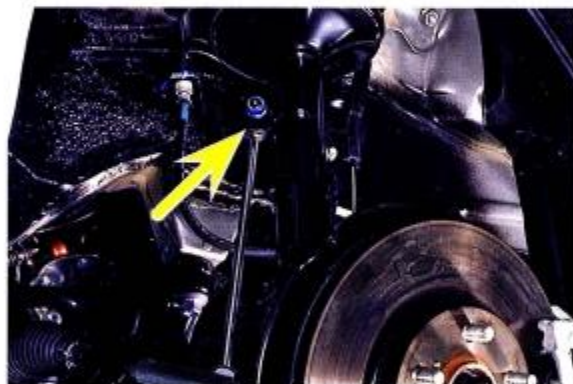
O veículo deve estar posicionado no elevador, com o capô aberto e sem a roda dianteira direita.

fique ATENTO

Caso julgue necessário, retire os limpadores do para-brisa e a grade de ventilação para facilitar a remoção das porcas superiores de fixação da torre da suspensão.

- 1-Com chave 14 milímetros, remova o parafuso de fixação do suporte do conduíte de freio, e desloque-o;
- 2-Desaperte as porcas de fixação da torre da suspensão à manga de eixo com chave de boca e soquete 22 milímetros, e retire os parafusos;
- 3-Remova a porca 17 milímetros da articulação da barra estabilizadora, e desloque-a (Fig.1);

Fig.1 - Remoção da porca da barra estabilizadora



- 4-Com soquete 13 milímetros e cabo de força, remova as três porcas superiores de fixação da torre da suspensão;
- 5-Retire a torre do veículo, e leve-a para a bancada.

Desmontagem e inspeção

- 1-Prenda a torre na morsa com mordentes de alumínio para não danificá-la;
- 2-Instale o compressor de molas entre as espiras (Fig.1);
- 3-Comprima a mola, apertando o compressor com chave 24 milímetros;
- 4-Retire a capa de proteção da porca de retenção da mola;
- 5-Remova a porca de retenção da mola com soquete 19 milímetros (Fig.2);

Fig.1 - Instalação do compressor de molas

(KL-0015)



Fig.2 - Remoção da porca de retenção da mola



- 6-Retire o coxim, o assento superior, a coifa de proteção, e o compressor juntamente com a mola;
 7- Por fim, remova o batente e o isolador inferior da mola;
 8-Verifique se há vazamento no amortecedor (Fig.3);

Fig.3 - Vazamento no amortecedor



procedimento
CORRETO ✓

Se não houver, realize os testes quanto ao empeno e à folga.

fique
ATENTO →

Se houver vazamento, substitua o amortecedor. O fabricante recomenda a substituição aos pares.

- 9-Para realizar os testes, utilize o relógio comparador;

- 10-Fixe a sua base magnética na lateral do amortecedor, encoste o apalpador na parte inferior da haste do amortecedor, e zere o relógio;

- 11-Comprima a haste do amortecedor, solte-a e faça a leitura no relógio (Fig.4);

Fig.4 - Verificação de empenamento na haste do amortecedor



lembre-se

O empeno máximo admissível é de 0,10 milímetros.

procedimento
CORRETO ✓

Neste teste, foi observado empeno de 0,05 a 0,02 milímetros, durante o retorno da haste, portanto, está dentro do parâmetro.

fique
ATENTO →

Valores acima de 0,10 milímetros podem influenciar no alinhamento do veículo.

- 12-Verifique também a folga radial da haste do amortecedor;

- 13-Movimente a haste lateralmente, e observe a folga no relógio comparador;

lembre-se

A folga radial máxima deve ser de 0,20 milímetros.

procedimento
CORRETO ✓

Neste amortecedor, a folga radial é de 0,18 milímetros, e está dentro do parâmetro.

fique
ATENTO →

Se forem apurados, nos testes, empeno acima do especificado e/ou folga radial excessiva, ambos os amortecedores devem ser substituídos.

- 14-Remova o instrumento de medição.

Montagem da torre da suspensão

**fique
ATENTO**

Antes da instalação, faça a desaeração do amortecedor para expelir as bolhas de ar de seu interior, capazes de comprometer o seu funcionamento.

1-Com o amortecedor na posição vertical, comprima-o e deixe-o se estender por algumas vezes, até sentir resistência ao movimento completamente uniforme;

**fique
ATENTO**

Após a desaeração, mantenha o amortecedor na posição vertical, para evitar a reabsorção de ar. Caso ocorra, refaça o procedimento.

2-Inicie a montagem pelo posicionamento adequado do isolador inferior da mola e do batente, com a sua parte mais estreita voltada para baixo (Fig.1);

Fig.1 - Instalação do isolador inferior da mola



- 3-Instale a mola, ainda presa ao compressor;
- 4-Instale a coifa de proteção, o assento superior e o calço de proteção do rolamento;
- 5-Lubrifique, com graxa, o rolamento presente no coxim, e instale-o na haste do amortecedor (Fig.2);
- 6-Instale a porca de retenção da mola;
- 7-Remova o compressor gradualmente, atento ao posicionamento da mola;
- 8-Aplique torque de 47 Newton-metros à porca de retenção da mola, e encaixe a tampa de proteção (Fig.3);

Fig.2 - Lubrificação do rolamento do coxim



Fig.3 - Aperto da porca de retenção da mola



9-Retire a torre da morsa, e leve-a para ser instalada no veículo.

**fique
ATENTO**

Verifique pela marca indicativa na 3ª espira, de cima para baixo, que a posição de montagem da mola está correta (Fig.4).

Fig.4 - Marca indicativa na mola



Instalação

- 1-Introduza a torre da suspensão nos orifícios da carroçaria do veículo, e fixe-a pelas as suas porcas;
- 2-Instale a articulação da barra estabilizadora à torre, e aperte sua porca de fixação com chave 17 milímetros e hexagonal 6 milímetros;
- 3-Encaixe a torre à manga de eixo, introduza os parafusos e aperte-os com torque de 240 Newton-metros (Fig.1);
- 4-Fixe o suporte do conduíte de freio à suspensão;
- 5-Instale a roda e aplique torque de 103 Newton-metros aos seus parafusos.



Repita os procedimentos na suspensão dianteira do lado oposto.

Fig.1 - Aperto dos parafusos de fixação da torre



Suspensão traseira

A suspensão traseira é do tipo eixo de torção, com buchas de correção angular e barra estabilizadora.

Suspensão traseira



Remoção da torre da suspensão



O veículo deve estar posicionado no elevador com as rodas traseiras removidas.

- 1-No interior do porta-malas, remova as presilhas de fixação da forração e a própria forração;
- 2-Com chave 14 milímetros, remova as duas porcas superiores de fixação do amortecedor à carroçaria;
- 3-Remova também o parafuso inferior de fixação do amortecedor à carroçaria com chave 14 milímetros;
- 4-Utilize soquete sextavado 19 milímetros para remover a porca de fixação do amortecedor ao eixo de torção (Fig.1);

Fig.1 - Remoção da porca de fixação do amortecedor ao eixo de torção



- 5-Desloque o amortecedor do eixo de torção, e retire-o do veículo.

Desmontagem e inspeção

- 1-Para a desmontagem, prenda o amortecedor verticalmente na morsa;
- 2-Instale os compressores de molas nas espiras;
- 3-Comprima a mola, apertando os compressores alternadamente com chave 26 milímetros;
- 4-Utilize chaves hexagonal 6 milímetros e chave estrela 17 milímetros para travar a haste e desapertar a porca de retenção da mola do amortecedor respectivamente (Fig.1);

Fig.1 - Remoção da porca de retenção da mola



- 5-Retire a porca, a arruela superior, o coxim, o batente e a coifa de proteção (Fig.2);

Fig.2 - Remoção do batente



- 6-Remova também a borracha de encosto do amortecedor;
- 7-Por fim, remova os compressores juntamente com a mola;
- 8-Verifique se há vazamento no amortecedor;



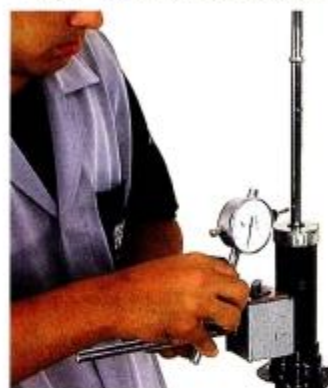
Caso haja vazamento, substitua os amortecedores.



O fabricante não recomenda a substituição de apenas um amortecedor, faça a substituição aos pares.

- 9-Se não houver vazamentos, realize os testes quanto ao empeno e à folga radial;
- 10-Fixe o relógio comparador na lateral do amortecedor (Fig.3);

Fig.3 - Instalação do relógio comparador



- 11-Encoste o apalpador na parte inferior da haste do amortecedor, e zere o relógio;



O empeno máximo admissível é de 0,10 milímetros; valores acima podem influenciar no alinhamento do veículo.

- 12-Comprima a haste do amortecedor e solte-a, faça a leitura do empeno no relógio;



O empeno observado, durante o retorno da haste, é de 0,08 milímetros, portanto, está dentro do parâmetro.

- 13-Verifique, a seguir, a folga da haste do amortecedor (Fig.4);

Fig.4 - Teste de folga radial na haste do amortecedor



A folga radial máxima deve ser de 0,20 milímetros.

14-Movimente a haste lateralmente, e observe a folga radial no relógio comparador;

procedimento
CORRETO

Neste amortecedor, a folga radial é de 0,18 milímetros, e está dentro do parâmetro.

Montagem da torre da suspensão

condição
INICIAL

Antes de instalar o amortecedor, faça a desaeração para expelir as bolhas de ar de seu interior, capazes de comprometer o seu funcionamento.

1-Com o amortecedor na posição vertical, comprima a sua haste e deixe-a se estender. Repita por algumas vezes esse procedimento, até sentir a resistência ao movimento completamente uniforme;

fique
ATENTO

Após a desaeração, mantenha o amortecedor na posição vertical, para evitar a reabsorção de ar. Caso ocorra, refaça o procedimento.

2-Instale a mola;

3-Instale a coifa de proteção juntamente com o batente;

4-Encaixe também a borracha de encosto, o coxim, a arruela superior e a porca de retenção (Fig.1);

5-Aperte a porca;

6-Confira o perfeito encaixe das peças da torre da suspensão;

7-Remova os compressores gradualmente, observando constantemente a posição da mola;

8-Leve a torre para ser instalada no veículo.

Instalação

1-Aloje adequadamente a torre da suspensão veículo, encaixando-a no orifício da carroçaria e no eixo de torção respectivamente;

2-Se necessário, bata com um martelo de borracha no amortecedor para facilitar o seu encaixe;

fique
ATENTO

Se forem apurados, nos testes, folga radial excessiva e/ou empeno acima do especificado, os amortecedores devem ser substituídos.

15-Remova o conjunto de medição.

Fig.1 - Instalação da borracha de encosto



fique
ATENTO

Observe as marcas indicativas da posição de instalação do amortecedor e da mola, elas devem ficar voltadas para traseira do veículo (Fig.2).

Fig.2 - Marcas indicativas no amortecedor traseiro



3-Fixe a torre pela porca e a arruela, junto ao eixo de torção;

4-Verifique o correto posicionamento da mola e do amortecedor;

5-Fixe-a também pelo parafuso, junto à carroçaria do veículo (Fig.1);

Fig.1 - Instalação do parafuso inferior de fixação do amortecedor à carroçaria



- 6-Instale também as duas porcas superiores de fixação do amortecedor à carroçaria, e aplique torque de 45 Newton-metros (Fig.2);
 7- Instale a forração do porta-malas;
 8-Aplique torque de 80 Newton-metros à porca de fixação do amortecedor junto ao eixo de torção;

Fig.2 - Aperto das porcas superiores de fixação do amortecedor à carroçaria



**fique
ATENTO**

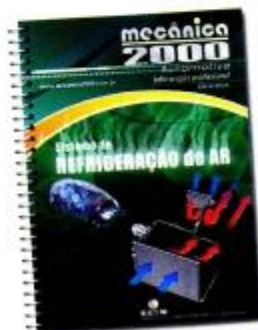
Repita os mesmos procedimentos na suspensão traseira do lado oposto.

- 9-Por fim, instale as rodas traseiras, e aplique torque de 103 Newton-metros aos seus parafusos.

**Amplie seus conhecimentos
em ar condicionado
e treine sua equipe
sempre que precisar.**



Sistema de REFRIGERAÇÃO de AR



**Metodologia e didática
eficientes para você
aprender sobre
ar condicionado
em sua oficina
ou em sua residência.**

**Kit de treinamento composto por um Manual
de 176 páginas, três DVDs e Manual em CD.
São aproximadamente 2:15 horas de vídeo.**



TELEVENDAS

ligação local
de qualquer cidade **4003-8700**

www.mecanica2000.com.br

A MAIOR LINHA DE PRODUTOS DE INJEÇÃO ELETRÔNICA E TEMPERATURA



- DETONAÇÃO
- ROTAÇÃO
- MÓDULO
- MAP/MAF
- TPS
- SENSOR VELOCIDADE
- IAC/IACV
- CORPO BORBOLETA
- LAMBDA CONVENCIONAL
- LAMBDA PLANAR
- BOBINA IGNIÇÃO

- VÁLVULA
- ELETROVALVE
- INTERRUPTOR
- PLUG ÁGUA/AR
- SENSOR
- DUPLEX
- COMBO
- TRUCK



MTE-THOMSON

TEMPERATURA E EMISSÕES SOB CONTROLE!

www.mte-thomson.com.br

FAÇA REVISÕES EM SEU VEÍCULO REGULARMENTE!

SISTEMAS MECÂNICOS

Sistema de arrefecimento

O motor do veículo, como qualquer outro motor à explosão, produz calor e necessita de resfriamento. O sistema de arrefecimento é encarregado de manter a temperatura no ponto ideal. Quando o sistema opera nessa condição, o motor tem maior durabilidade, maior economia de combustível, melhor desempenho, menor desgaste e atrito entre os seus componentes, menor emissão de poluentes, e necessitará com menos frequência de manutenção.

O sistema de arrefecimento do Corolla é do tipo fechado e pressurizado, e tem capacidade para

5,7 litros. A temperatura de abertura da válvula termostática está em torno de 82 °C.

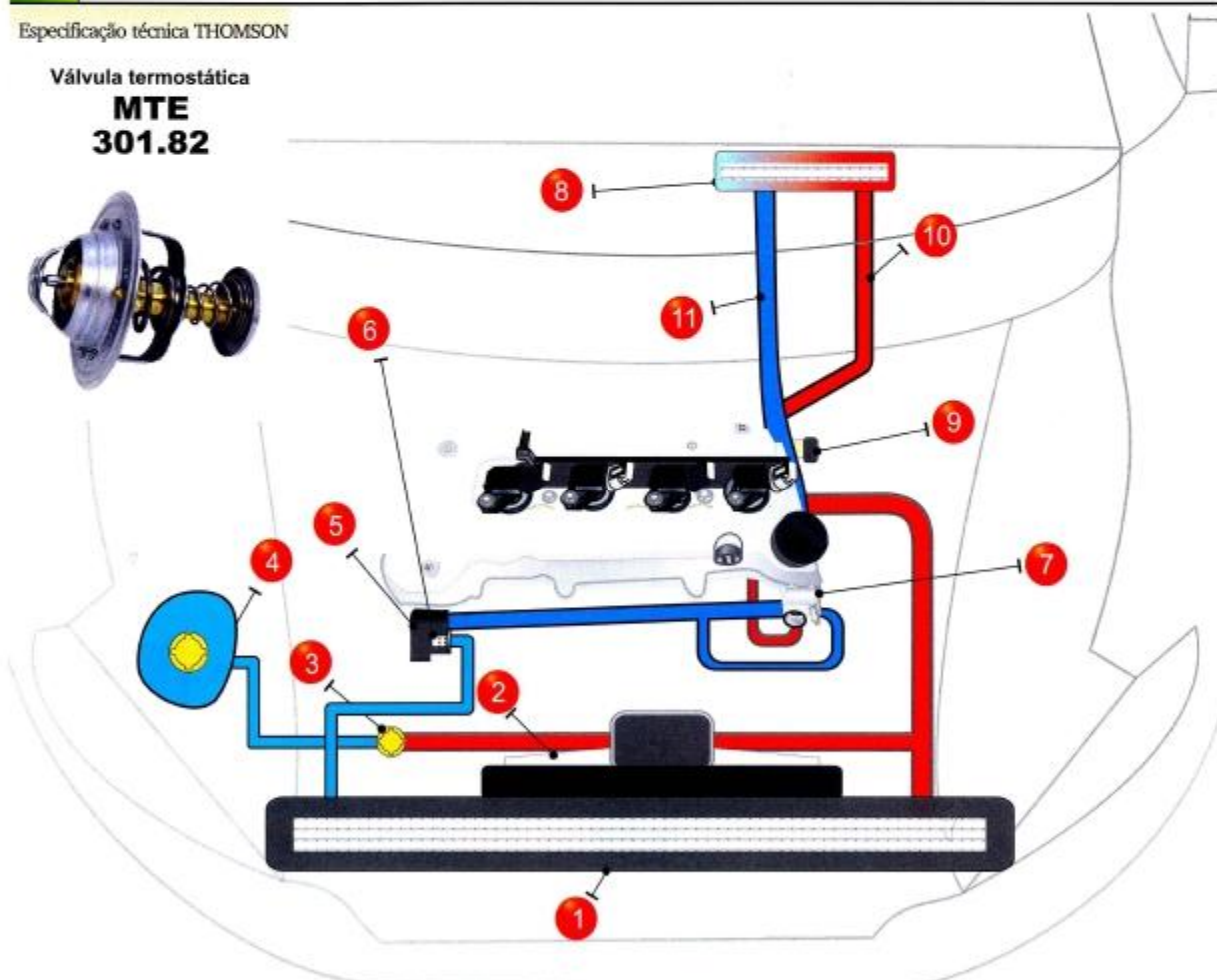
A refrigeração do líquido no radiador (trocador de calor de fluxo cruzado) é auxiliada por um eletroventilador. A bomba d'água, do tipo centrífuga, é a responsável por circular o líquido de arrefecimento pelo motor. O líquido é composto por água e aditivos com propriedades lubrificantes, antioxidantes e inibidores de corrosão em meio aquoso; e sua proporção de mistura, segundo o fabricante, é de 50% de aditivos e 50% de água.

Esquema do sistema de arrefecimento do Motor

Especificação técnica THOMSON

Válvula termostática

MTE
301.82



Nº Componente

- 1 Radiador
- 2 Eletroventilador
- 3 Tampa de controle de pressão

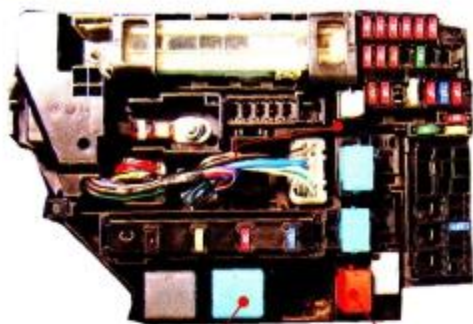
4 Reservatório de expansão

- 5 Bomba d'água
- 6 Válvula termostática
- 7 Borboleta motorizada (ETC)

8 Aquecedor interno do veículo

- 9 Sensor de temperatura ECT
- 10 Tubulação de alta pressão
- 11 Tubulação de baixa pressão

Localização dos relés da 1ª e 2ª velocidade do eletroventilador



Relé 2
Relé da segunda
velocidade do
eletroventilador

Relé 4
Relé da primeira
velocidade do
eletroventilador

A válvula
termostática
abre entre

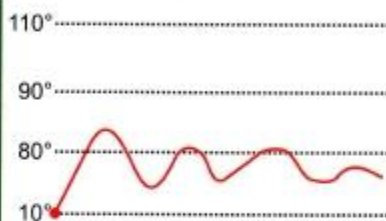
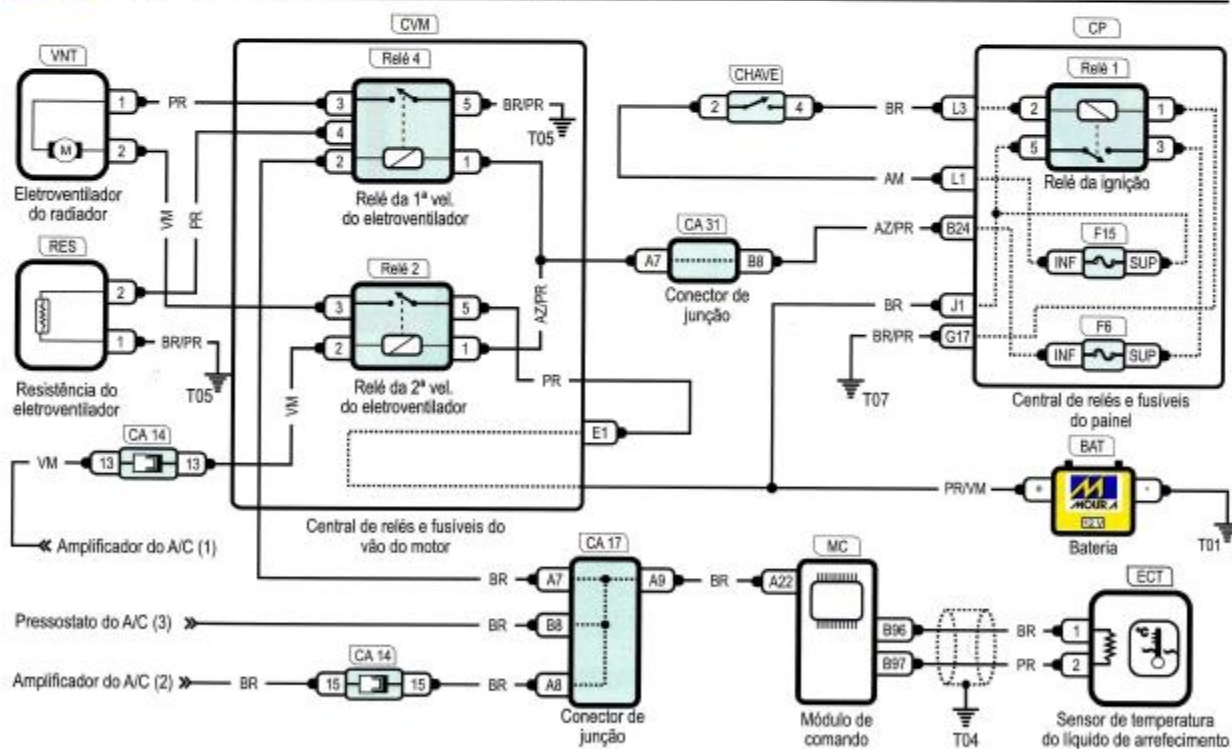


Diagrama elétrico do sistema de arrefecimento



Limpeza do sistema de arrefecimento

lembre-se

A limpeza interna do circuito de arrefecimento é de grande importância para o funcionamento correto do motor. O aditivo a base de polímeros e anticorrosivos mantém o motor protegido quanto ao desgaste de seus componentes, seja por erosão (cavitação) ou corrosão em meio aquoso.

1-Com auxílio de um alicate universal solte a abraçadeira da mangueira de retorno do sistema de arrefecimento, e remova-a (Fig.1);

Fig.1 - Remoção da mangueira de retorno do sistema



2-Instale os adaptadores do equipamento nas duas extremidades, e ajuste as abraçadeiras com chave 8 milímetros;

3-Aproxime do veículo o equipamento de limpeza e abastecimento do sistema de arrefecimento; (ELP-0052)

4-Conecte as mangueiras pretas do equipamento aos adaptadores da seguinte forma: a mangueira de entrada do equipamento deve ser conectada ao reservatório do sistema, e a de saída deve ser conectada à mangueira de retorno do sistema;

5-Conecte uma fonte de água limpa à entrada do equipamento;

6-Observe que os registros de entrada e de saída do equipamento devem estar fechados e o modo circular aberto (Fig.2);

Fig.2 - Posicionamento correto dos registros



7-A mangueira telada de saída deve ser inserida em um recipiente para coleta do fluido de arrefecimento;

8-Dê partida no motor, e abra o registro da fonte de água;

fique ATENTO

Espera pelo acionamento da ventoinha, esse é um indicativo de que a válvula termostática está aberta, e que o líquido está circulando pelo sistema.

9-Feches o registro do modo circular e abra os registros de entrada e saída do equipamento;

procedimento CORRETO

A água entra sobre pressão, e circula pelo sistema, empurrando para fora do motor todo o líquido de arrefecimento.

procedimento CORRETO

Observe a saída do líquido do sistema até que saia totalmente limpo. Neste estágio, as galerias do motor estão totalmente limpas, contendo somente água.

10-Desligue o motor;

11-Abra o modo circular, e feche os registros de entrada e saída do equipamento;

12-Desconecte a mangueira da fonte de água;

Abastecimento do sistema de arrefecimento

1-Abra a tampa do reservatório com a ferramenta apropriada;

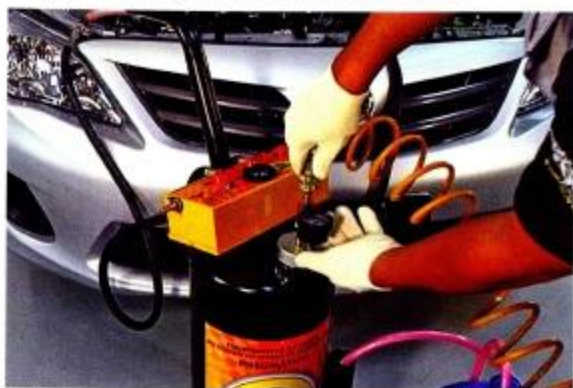
2-Abasteça o reservatório do equipamento com pelo menos 5 litros do novo fluido de arrefecimento;

fique ATENTO

O novo líquido já se encontra na proporção adequada de uso, portanto não há a necessidade de sua diluição em água.

3-Fecher o reservatório, e insira uma fonte de ar comprimido a sua entrada (Fig.1);

Fig.1 - Instalação da fonte de ar comprimido



4-Abra a válvula do regulador, e aplique pressão de 4 a 6 bars (Fig.2);

Fig.2 - Pressão aplicada



5-Fecher a válvula do regulador de pressão;
6-Com o cilindro pressurizado, desengate a fonte de ar comprimido;

fique ATENTO

A pressão aplicada pressionará o fluido contido no cilindro do equipamento para o sistema de arrefecimento, e desta forma, empurrará a água presente nas galerias para fora do veículo.

7-Engate a mangueira inferior, de saída do cilindro, à entrada do equipamento, que conduzirá o novo fluido de arrefecimento para as galerias do motor;

8-Dê partida novamente no motor do veículo;

fique ATENTO

Espere pelo acionamento da ventoinha.

9-Fecher o registro do modo circular, e abra os registros de entrada e saída do equipamento;
10-Abra a válvula de abastecimento para entrada no sistema do novo líquido de arrefecimento (Fig.3);

Fig.3 - Abertura da válvula de abastecimento



11-Observe a saída do fluido do veículo, espere até que o mesmo saia com a coloração rosa;
12-Fecher os registros de entrada e saída do equipamento, e abra o registro do modo de circulação;
13-Fecher a válvula de abastecimento, e desligue o motor;
14-Recolha o recipiente com o líquido;

fique ATENTO

Desfaça do líquido em um local apropriado.

fique ATENTO

Aguarde pelo resfriamento do motor.

15-Desengate as mangueiras de entrada e saída do sistema, retire os adaptadores do equipamento, e engate a mangueira de retorno do sistema;
16-Se necessário, complete o reservatório de expansão com o líquido de arrefecimento.

SISTEMAS MECÂNICOS

Torques de aperto

Tabela de torques de aperto

PRINCIPAIS TORQUES DE APERTO

Descrição	Valores (Nm)
Parafuso 12 milímetros de fixação do alternador	25
Parafuso 14 milímetros de fixação do alternador	54
Parafuso da corrediça do tensionador da corrente de distribuição	19
Parafuso da polia da árvore de manivelas	138
Parafuso de fixação da válvula de controle de óleo do comando de válvulas	9
Parafuso de fixação do suporte do conduto de freio	29
Parafuso do conjunto do tensionador da correia micro-V	69
Parafuso e porca de fixação do chicote da DIS	8
Parafusos 10 milímetros dos mancais de fixação do comando de válvulas	13
Parafusos 12 milímetros dos mancais de fixação do comando de válvulas	23
Parafusos da bomba d'água	10
Parafusos da bomba de óleo	9
Parafusos da cobertura da corrente de distribuição	13
Parafusos da roda	103
Parafusos da tampa do cabeçote	10
Parafusos de fixação da pinça de freio dianteira	34
Parafusos de fixação da pinça de freio traseira	29
Parafusos de fixação do amortecedor à manga de eixo	240
Parafusos de fixação do sensor de posição da árvore de manivelas	9
Parafusos de fixação do suporte da pinça de freio dianteiro	107
Parafusos de fixação do suporte da pinça de freio traseiro	57
Parafusos de fixação do tubo de escapamento	49
Parafusos do cabeçote	49 + 90°
Parafusos do compensador de vibrações da corrente de distribuição	9
Parafusos do reservatório do sistema de arrefecimento	7
Parafusos do suporte do coxim do motor	47
Parafusos e porcas do coletor de admissão	30
Parafusos e porcas do isolador do coxim do motor	52
Porca da polia de acessórios	39
Porca de fixação do amortecedor traseiro ao eixo de torção	80
Porca de fixação do cabo B+ do alternador	10
Porca de retenção da mola do amortecedor dianteiro	47
Porca de retenção da mola do amortecedor traseiro	39
Porca do conjunto do tensionador da correia micro-V	29
Porcas de fixação do conjunto do tensionador da corrente	9
Porcas superiores de fixação da torre da suspensão dianteira	39
Porcas superiores de fixação do amortecedor traseiro à carroçaria	45



GEDORE



**PRONTA PARA
O FUTURO**



www.gedore.com.br

gedore@gedore.com.br

Ferramentas utilizadas na realização de procedimentos neste manual

Martelo tipo bola
Gedore: 8601-200



TorcoFlex-k
Gedore: 3550-20



Cabo articulado
KLANN: KL-4007-311



Carro de ferramenta
Gedore: 1580



Jogo de soquetes
Gedore: D19 PMZ



Jogo de soquetes torx 32 peças
KLANN: KL-4041-300K



Ferramenta para travar cubo de roda
KLANN: KL-0115



Jogo de soquetes sextavado
KLANN: KL-4021-300K



Jogo de chaves combinada
Gedore: 1B-26M



Goniômetro para torque angular



Talhadeira-Punção-Saca-pino
Gedore: VK 245



Calibrador de lâminas
0,05 - 1,00 mm



Scanner automotivo - Rasther
Tecnomotor



Paquímetro universal
Digimess



Micrômetro 0-25 mm
Digimess



Extensão flexível imantada
Gedore: 450



Alicate de corte diagonal
Gedore: 8314-160IOX



Chave de fenda simples
Gedore: 150-5/16x6 "



Macaco telescópico universal
KLANN: KL-0145-10



Compressor de molas universal
KLANN: KL-0015



Ferramenta para ancoragem
do motor



Jogo extrator de eixos
KLANN: KL-0174-107K



Torcofix-Z
Gedore: 4420-01



Extrator de juntas articuladas
KLANN: KL-0163-1





ISO TECH O³

A ISO TECH se orgulha de poder oferecer diversas soluções inovadoras à base de ozônio, para as mais variadas aplicações.

Resultado de muita pesquisa, que inclui parcerias com alguns dos mais destacados especialistas e centros de tecnologia do país, chega agora ao mercado, o sistema **ISO TECH O³**, um equipamento de última geração para a purificação e sanitização de ambientes.



PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS:

- Elimina ácaros em carpetes e tapeçaria em geral;
- Elimina odores como os do cigarro e mofo;
- Elimina micróbios e substâncias indesejáveis;
- Oxida e descaracteriza os compostos químicos, odorosos e poluentes;
- Inativa qualquer tipo de microorganismos como: bactérias, vírus, protozoários, dentre outros;
- Não é necessário a utilização de produtos químicos;
- Ozônio produzido a partir do ar ambiente;
- Baixo consumo de energia.



1 - Sistema de ventilação com proliferação de fungos, ácaros e bactérias.



2 - Sistema de ventilação sendo tratado, eliminando os fungos, ácaros e bactérias.



3 - Sistema de ventilação tratado, sem o acúmulo de fungos, ácaros e bactérias.

SISTEMAS MECÂNICOS

Higienização do ar-condicionado



ISO TECH



Especificação técnica ISOTECH:

Filtro de cabine
IT7629

A higienização tem por objetivo descontaminar e desodorizar os dutos do ar-condicionado e o interior do veículo, pela ação do ozônio, um poderoso desinfetante natural, que não deixa resíduos tóxicos. Tal procedimento, aconselhável ser realizado periodicamente, deixa o ar livre de odores indesejáveis e micro-organismos.

O filtro de cabine tem a função de filtrar o ar que circula internamente no veículo. Ele retém poeira, ácaros, polens e outras substâncias nocivas presentes no ar. Embora não afete o funcionamento do veículo, a sua troca regular é importante pois interfere diretamente na saúde dos passageiros, protegendo contra possíveis alergias e problemas respiratórios.

Higienização do veículo

- 1-Leve o ozonizador para dentro do veículo;
- 2-Ligue o equipamento, e programe o tempo de ozonização (Fig.1);

Fig.1 - Tempo programado



- 3-Coloque-o no assoalho do veículo, abaixo do porta-luvas;

Substituição do filtro de cabine

- 1-No interior do veículo, abra o porta-luvas;
- 2-Cuidadosamente solte suas travas laterais;
- 3-Remova a tampa do alojamento do filtro de cabine e retire o filtro;
- 4-Seleção um novo filtro de cabine;
- 5-Observe, no filtro, o lado correto de instalação (Fig.1);
- 6-Encaixe-o adequadamente em seu alojamento;
- 7-Na sequência, instale a tampa, reposicione e feche o porta-luvas.



O tempo pode ser programado entre 14 e 30 minutos, conforme a necessidade de cada veículo.

- 4-Dê a partida no motor, e ligue o ar-condicionado, colocando-o na velocidade máxima e no modo de circulação;
- 5-Abra os difusores de ar no painel;
- 6-Saia do veículo, e aguarde a ozonização;



Durante o procedimento, as portas e janelas do veículo devem estar fechadas.

- 7-Ao término da ozonização, aguarde por mais 10 minutos, para a melhor ventilação no veículo;
- 8-Finalizado o tempo, abra o veículo, desligue o ar-condicionado e o motor;
- 9-Desligue e recolha o ozonizador.

Fig.1 - Orientação de instalação do filtro de cabine



HÁ 15 ANOS

PRODUZINDO COM QUALIDADE PARA O MERCADO NACIONAL E INTERNACIONAL.

A partir da sua matriz, na Cidade Industrial de Curitiba, a Gauss fornece ao mercado global automotivo componentes para sistemas elétricos e de injeção de combustíveis.

Hoje, com uma estrutura fabril de aproximadamente 4400m², em uma área total de 8000m², a Gauss oferece ao mercado uma ampla linha de produtos.

Em 2006, para manter a trajetória de crescimento e se posicionar no mercado global com produtos competitivos, uma joint venture possibilitou a abertura de uma nova unidade de produção, e no mesmo ano, a instalação da única fábrica de circuitos híbridos do Brasil.

Líder no mercado nacional de reposições, a Gauss também exporta seus produtos para mais de 40 países e aparece como empresa ícone de solidez e tecnologia.



INJEÇÃO ELETRÔNICA



Módulos de Ignição • Bobinas de Ignição • Sondas Lambda • Sensores MAF • Bombas de Combustível
Sondas Planar • Sensores de Posição da Borboleta • Sensores de Rotação • Bicos Injetores

SISTEMAS ELÉTRICOS

Alternador DENSO 14V/90A

Alternador Denso 14V/90A



Conjunto retificador Gauss - GA1302



Regulador de tensão GAUSS - GA121



Teste do sistema de carga do Alternador



Este teste consiste em avaliar a tensão de regulação em função da corrente de carga.

1-Inicialmente faça a conexão das garras do Volt-Amperímetro, GAUSS VA600 nos cabos da bateria, observando a correta polaridade (Fig.1);

Fig.1 - Conexão correta dos cabos



A boa tensão estática da bateria deve ser de 12,6 volts (Fig.2);

Fig.2 - Tensão perfeita na bateria



2-Observe a seta indicativa na pinça amperimétrica, instale-a em um dos cabos da bateria ou no cabo de saída do alternador, no sentido correto de circulação da corrente (Fig.3);

Fig.3 - Pinça instalada no cabo B+ do alternador



**fique
ATENTO**

A corrente circula no sentido convencional, ou seja, do positivo para o negativo. A conexão incorreta da pinça implica danos ao ponteiro do instrumento.

3-Dê partida no motor;

4-Ligue alguns consumidores elétricos, como: lanternas, faróis, desembaçador traseiro, ar-condicionado, e observe as elevações sucessivas da corrente assim que são acionados cada um dos consumidores;

5-Finalmente o eletroventilador entra em funcionamento automaticamente, e a corrente se estabiliza novamente a um valor compatível com o consumo do momento;

**fique
ATENTO**

O regulador de tensão é o responsável por essas alterações, controlando a tensão e a corrente de carga.

6-A seguir, com o motor funcionando a 3000 rpm aproximadamente, aplique uma alta descarga, acionando a alavanca do instrumento(Fig.4);

Fig.4 - Alta descarga sendo aplicada



**fique
ATENTO**

A tensão deve permanecer sempre próxima de 13,5 volts, mesmo com os consumidores ligados, ou no teste de alta descarga(Fig.5);

Fig.5 - Queda de tensão normal durante os testes



7-Se o valor não corresponder ao especificado, verifique os contatos dos cabos negativos, do compartimento do motor, e do cabo que liga o alternador à bateria. Verifique-os também quanto a má fixação, oxidação ou subdimensionamento. Se tudo estiver em ordem, então remova o alternador para ser inspecionado.

Remoção do alternador

1-Desconecte o cabo negativo da bateria;

2-Remova a tampa plástica superior do motor;

3-Utilize soquete 19 milímetros e cabo de força para deslocar o tensionador no sentido horário, e assim facilitar a retirada da correia de acionamento do alternador (Fig.1);

Fig.1- Deslocamento do tensionador



4-Remova a capa de proteção do terminal do borne B+ e com chave 10 milímetros remova sua porca(Fig.2);

Fig.2- Remoção da porca do cabo B+



5-Pressione a lingueta do conector de quatro pinos, e remova-o do alternador;

6-Retire, com chave 12 milímetros o parafuso de fixação superior do alternador (Fig.3);

Fig.3 - Remoção do parafuso superior do alternador



7-Com chave combinada 14 milímetros retire o parafuso inferior do alternador(Fig.4);

Fig.4- Remoção do parafuso inferior do alternador



8-Remova o alternador e leve-o até a bancada para desmontagem;

Desmontagem do alternador

Os procedimentos da desmontagem deste alternador são semelhantes aos realizados nas edições anteriores da Mecânica 2000; na dúvida basta consultá-los.



Antes de remover o estator do mancal, faça as marcações de referência nas duas peças para facilitar a posterior montagem.

Testes dos componentes do alternador

Os testes do rotor, do estator e do conjunto retificador são muito simples de serem realizados, na dúvida consulte as edições anteriores.

Montagem do alternador

1-Selezione os rolamentos, o mancal anterior e rotor, e leve-os para a prensa;
2-Posicione adequadamente, o mancal, o rolamento e uma peça para pressão sob o rosqueador, e acione a prensa para instalar o rolamento no mancal(Fig.1);

Fig.1 - Instalação do rolamento no mancal anterior



3-A seguir, posicione o rotor, o rolamento no eixo do rotor e uma peça vazada para pressão, e instale também o rolamento posterior (Fig.2);

Fig.2 - Instalação do rolamento posterior



4-Volte com as peças para a bancada;
5-Aparafuse a tampa retentora do rolamento no mancal;
6-Apóie o mancal anterior na morsa, e encaixe manualmente o rotor;
7-Vire o conjunto, prenda-o pelo rotor na morsa, para a instalação da polia;
8-Instale a polia, arruela e porca;
9-Aplique torque de 70 Newton-metros à porca(Fig.3);

Fig.3 - Aplicação de torque



- 10-Vire novamente o conjunto, e fixe-o na morsa pela polia;
 11-Observe as referências de montagem no estator e no mancal, que foram realizadas no momento da desmontagem, e encaixe com firmeza o estator ao conjunto(Fig.4);

Fig.4 - Instalando o estator



- 12-Leve o conjunto à prensa, e apoie o estator sobre as chapas;
 13-Em seguida, posicione as peças para pressão sobre a polia, e acione a prensa até o encaixe completo do estator(Fig.5);

Fig.5 - Encaixe do estator sob pressão



- 14-Retorne com o conjunto à morsa, e observe se o encaixe do estator foi correto, pelo alinhamento das marcas de referência(Fig.6);

Fig.6 - Alinhamento correto das referências



- 15-Fixe o estator ao mancal pelos parafusos;
 16-Instale a bucha no interior do mancal posterior;
 17-Em seguida, feche o conjunto, encaixando manualmente o mancal posterior(Fig.7);

Fig.7 - Encaixe do mancal posterior



- 18-Aperte os parafusos de fixação dos mancais de forma cruzada;
 19-Reaperte todos os parafusos;
 20-Encaixe o retificador;
 21-Encaixe também o regulador de tensão, recuando uma das escovas com uma chave de fenda(Fig.8);

Fig.8 - Instalação do regulador de tensão



- 22- Insira todas as arruelas e porcas do retificador, os parafusos do regulador de tensão e aperte-os (Fig.9);

Fig.9 - Fixação de retificador e regulador de tensão



23- Com um alicate de bico, prenda os terminais do estator e dos diodos negativos ao conjunto retificador (Fig.10);

Fig.10 - Fixação dos terminais do estator



24- Instale o parafuso do borne B+;
25- Aplique solda em todos os terminais do conjunto retificador (Fig.11);

Fig.11 - Soldagem dos terminais



26- Instale o protetor plástico das escovas e a proteção do conjunto retificador (Fig.12);

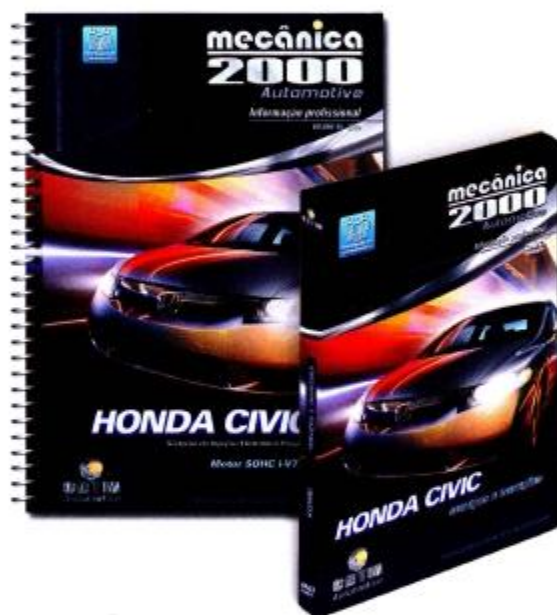
Fig.12 - Encaixe da proteção plástica das escovas



27- leve o alternador para a bancada, para testá-lo quanto ao seu correto funcionamento;
28- Instale o alternador no veículo, seguindo a ordem inversa dos procedimentos de remoção.

HONDA CIVIC

Conheça a manutenção deste avançado veículo nas páginas da Mecânica 2000.



**Televendas:
4003-8700**

Ligação local de qualquer cidade do Brasil. Não é necessário código DDD.

**REFERÊNCIA DEFINITIVA
EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**

SISTEMAS ELÉTRICOS

Motor de partida

O motor de partida é um motor de corrente contínua, capaz de desenvolver grande potência em relação ao seu tamanho, por um curto espaço de tempo. O mesmo transforma a energia elétrica, fornecida pela bateria, em energia mecânica, e faz o motor de combustão entrar em funcionamento. O veículo Toyota Corolla vem equipado com motor de partida Bosch 12V.

Motor de partida BOSCH 12V



Teste do sistema de partida



Neste teste o motor do veículo não entra em funcionamento.

1-Instale os cabos do multímetro nos pólos da bateria, ligue-o e observe a sua tensão que deve ser de aproximadamente 12,6 volts(Fig.1);

Fig.1 - Multímetro instalado e tensão perfeita



- 2-Remova o assento do banco traseiro;
- 3-Retire o conector da bomba de combustível;
- 4-Dê a partida por aproximadamente 10 segundos;

procedimento
CORRETO ✓

Durante a partida, a tensão deve ser superior a 10,5 volts, o que indica que tanto a bateria quanto o motor de partida estão em perfeitas condições de funcionamento.

resultado
INCORRETO ✗

Se a tensão for inferior a 10,5 volts, verifique os cabos de aterramento no compartimento do motor, quanto a possíveis oxidações ou má fixação. Se estiverem em boas condições, remova o motor de partida para uma revisão.

- 5- Recoloque o conector da bomba de combustível e instale o assento do banco traseiro;
- 6- E remova o multímetro.

procedimento
CORRETO ✓

No momento deste teste a tensão deve ser superior a 10,5 volts (Fig.2);

Fig.2 - Tensão durante a partida



Remoção do motor de partida

- 1-Desligue o cabo negativo da bateria;
- 2-Remova o conector do borne 50;
- 3-Remova a porca do cabo 30 com chave combinada 12 milímetros;
- 4-Utilize chave 14 milímetros para remover os parafusos de fixação do motor de partida(Fig.1);

Fig.1 - Remoção do parafuso de fixação inferior



- 5-Remova o motor de partida.
- 6-Leve-o até a bancada.

Desmontagem

- 1-Prenda verticalmente o motor de partida na morsa, e desmonte-o peça a peça;
- 2- Para a remoção da carcaça separadamente, pressione o induzido para baixo e puxe a carcaça para cima, isso evita atrito entre o induzido e os ímãs permanentes, e, em seguida, retire o induzido;
- 3-Após a desmontagem completa, lave os componentes com solvente apropriado, exceto o solenoide e o impulsor de partida, e seque-os;

**fique
ATENTO**

A relação de rotação neste motor de partida é de 5:1, ou seja, a cada cinco voltas completas do induzido o pinhão gira uma vez.

Inspeção dos componentes

Sistema planetário

**fique
ATENTO**

As engrenagens do sistema planetário utilizam rolamentos de roletes em substituição às buchas de bronze.

As escovas medem 12 milímetros quando novas, e o seu desgaste máximo admissível é de 6 milímetros. Se for maior, substitua o suporte completo.

O coletor do induzido mede aproximadamente 32 milímetros quando novo. Em caso de desgaste ou deformidade, substitua o induzido.

O impulsor de partida deve ser substituído em manutenções periódicas.

- 1-Inspeção os rolamentos de roletes e os dentes das engrenagens planetárias. Se existirem desgastes ou folgas excessivas, substitua o reparo completo;
- 2-Verifique a existência de folga na bucha intermediária do eixo helicoidal que aloja o eixo do induzido;
- 3-Observe também as buchas dos mancais. Substitua-as, se apresentarem folgas excessivas, para evitar o comprometimento do movimento do induzido dentro da carcaça;
- 4-Os procedimentos de testes no induzido e no solenoide são semelhantes aos das edições anteriores. Na dúvida, basta consultá-los.

Montagem do motor de partida

- 1-Inicialmente, lubrifique todas as peças que se friccionam;
- 2-Instale o impulsor de partida no eixo helicoidal da carcaça planetária(Fig.1);

Fig.1 - Instalação do impulsor



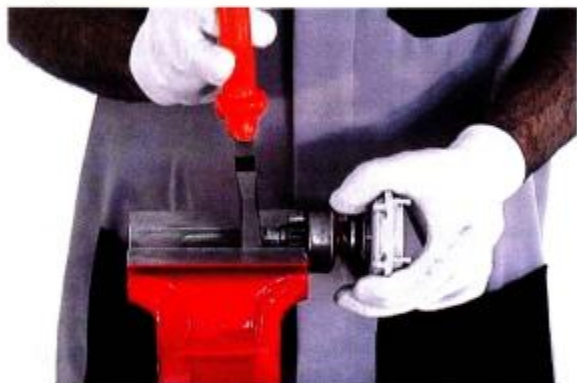
- 3-Prenda o conjunto na morsa pelo pinhão;
- 4-Instale a capa do anel-trava no eixo;
- 5-Utilize o alicate expansor para instalar o anel-trava em seu alojamento (Fig. 3);

Fig.3 - Instalação do anel-trava



- 6-Fech-o ao máximo, para facilitar o travamento (Fig.4);

Fig.4 - Fechamento do anel-trava com alicate



- 7-Puxe o eixo manualmente, e bata na sua ponta com martelo de plástico até travar(Fig.4);

Fig.4 - Travamento do anel-trava com martelo



- 8-Retire o eixo com o impulsor da morsa, e prenda o mancal posterior;
- 9-Encaixe a alavanca de acionamento na guia do impulsor de partida;

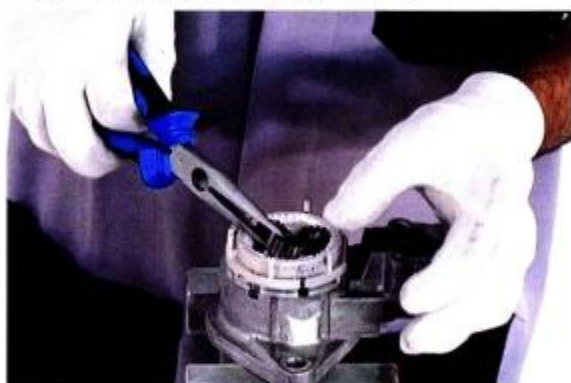
- 10-Instale o conjunto impulsor no mancal(Fig.6);

Fig.6 - Encaixe do conjunto impulsor



- 11-Encaixe a borracha de vedação;
- 12-Instale as engrenagens na carcaça planetária (Fig.7);

Fig.7 - Montagem da carcaça planetária



- 13-Encaixe a tampa de proteção das engrenagens (Fig.8);

Fig.8 - Encaixe da tampa das engrenagens



- 14-Instale o induzido;
- 15-Encaixe corretamente a carcaça, observando o corte de referência(Fig.9);

Fig.9 - Referência da carcaça



16-Instale o porta-escovas, e retire o cilindro utilizado para sustentá-lo(Fig.10);

Fig.10 - Instalação do porta-escovas



17-Encaixe o mancal anterior;
18-Encaixe a arruela e a trava(Fig.11);

Fig.11 - Arruela e trava instalados



19-Instale a capa da trava e aperte seus parafusos;
20-Instale e aperte os parafusos da carcaça com chave tipo canhão 7 milímetros (Fig.12);
21-Instale o êmbolo e a mola de retrocesso;
22-Encaixe o solenoide;
23-Insira seus parafusos, e aperte-os com chave Torx T25 (Fig.13);

Fig.12 - Fixação dos parafusos da carcaça

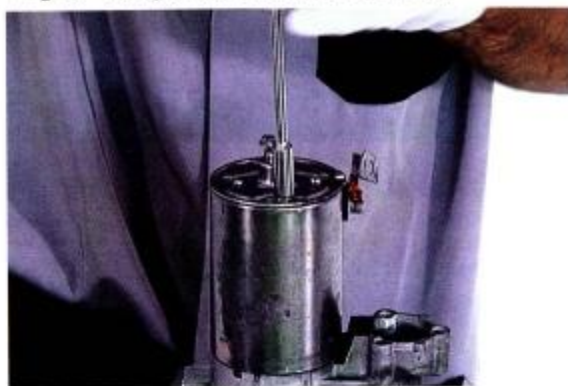
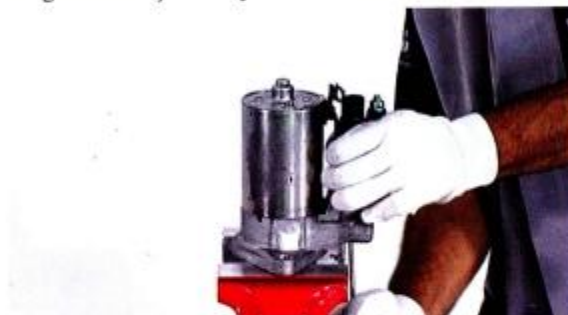


Fig.12 - Fixação dos parafusos do solenoide



24-Conecte o cabo de ligação das escovas ao solenoide, e aperte sua porca;
25-Ao final da montagem, confira o aperto dos parafusos.

Teste do motor de partida

Os testes no motor de partida são similares aos testes realizados nas edições anteriores da Mecânica 2000.

Instalação do motor de partida

Instale o motor de partida no veículo seguindo a ordem inversa dos procedimentos da remoção.

Central de relés e fusíveis do vão do motor (CVM)

Componentes e suas localizações

Localização da central do vão do motor

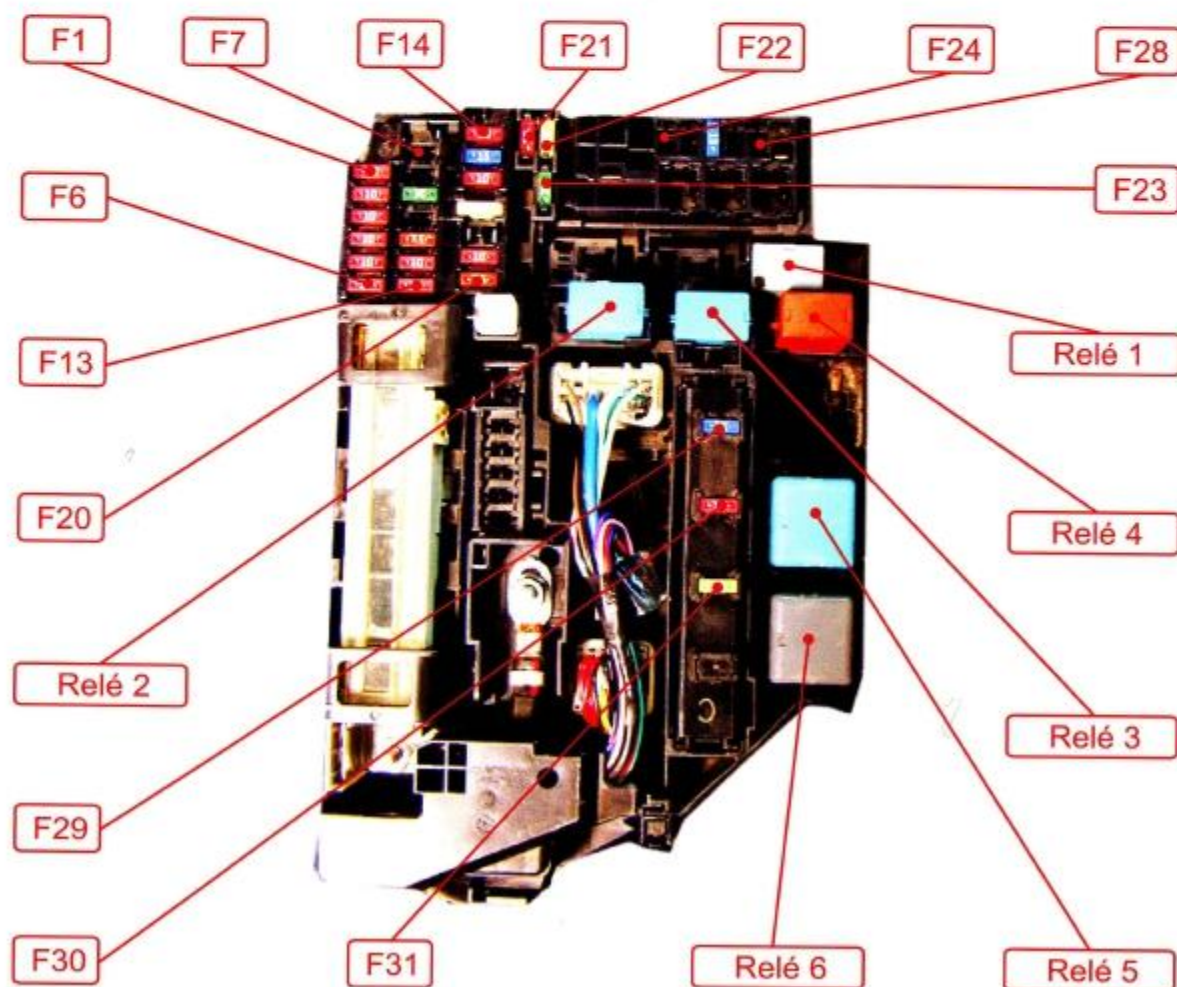


A central de relés e fusíveis se localiza na parte dianteira esquerda do vão do motor, próximo à bateria.

Descrição dos relés da CVM

Relé	Aplicação
1	Relé do compressor do ar-condicionado
2	Relé da 2ª velocidade do eletroventilador
3	Relé do sistema de partida a frio
4	Relé da 1ª velocidade do eletroventilador
5	Relé do farol alto
6	Relé do farol baixo

Detalhe dos componentes da central do vão do motor (CVM)

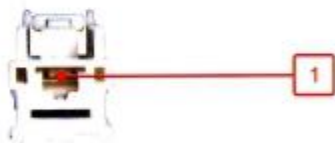


Descrição dos fusíveis da CVM

Fusível	Ampères	Aplicação
F01	10	Farol baixo esquerdo
F02	10	Farol baixo direito
F03	10	Farol alto esquerdo
F04	10	Farol alto direito
F05	10	Sistema de injeção
F06	10	Sistema de injeção
F07	-	Vazio
F08	-	Vazio
F09	30	Sistema de partida (potência do relé)
F10	-	Vazio
F11	7,5	Sistema de carga
F12	10	Luzes indicadoras de direção e emergência
F13	10	Controle eletrônico da aceleração
F14	10	Luzes de cortesia
F15	15	Sistema de áudio
F16	10	CP/ Painel de instrumentos
F17	-	Alimentação dos fusíveis F14, F15 e F16 da CVM
F18	-	Vazio
F19	10	Vidro elétrico/ Sistema do ar-condicionado
F20	7,5	Sistema de partida (comando)
F21	-	Vazio
F22	-	Vazio
F23	-	Vazio
F24	-	Vazio
F25	-	Vazio
F26	15	Saída de energia para a potência do relé 3 da central do console
F27	-	Vazio
F28	-	Vazio

Descrição dos conectores da CVM

Conector D da CVM



Pinagem do conector D da CVM

Pino	Cor	Aplicação
1	PR	Bateria (+)

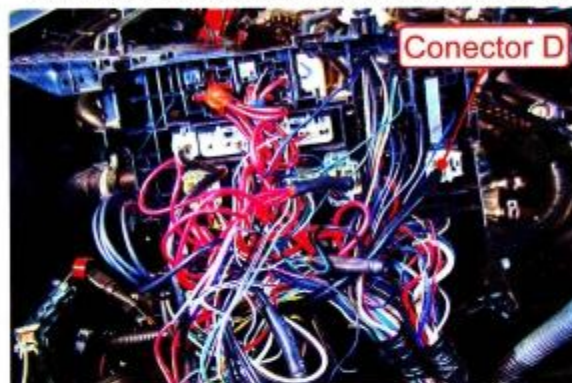
Conector E da CVM



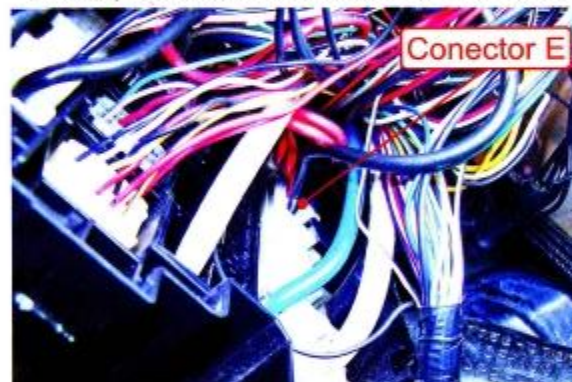
Pinagem do conector E da CVM

Pino	Cor	Aplicação
1	PR	Relé 2 da CVM (5)
2	-	Vazio
3	PR	Conector C do relé de integração da CVM (1)
4	VM	Relé 5 da CVM (2)
	VM/PR	Relé 5 da CVM (3)/ Relé 6 da CVM (1 e 5)

Localização dos conectores D (vista traseira da CVM)



Localização dos conectores E (vista traseira da CVM)



Relé de integração da CVM

Localização do relé de integração do vão do motor



Descrição dos fusíveis do relé de integração da CVM

Fusível	Ampères	Aplicação
F29	15	Ignição
F30	10	Buzina
F31	20	Sistema de injeção

Conector A do relé de integração



Pinagem do conector A da CVM

Pino	Cor	Aplicação
1	-	Vazio
2	CZ	Fusível 20 da CVM (DIR)
3	BR/PR	CA 31 Fêmea 1 (11)
4	VM	CA 03 Macho (9)/ 04 Macho (4 e 8)/ CA 15 Fêmea (1)
5 e 6	-	Vazio
7	VD	Conector B da CP (28)
8	PR	Buzina esquerda (1)/ Buzina direita (1)

Conector B do relé de integração



Pinagem do conector B da CVM

Pino	Cor	Aplicação
1	RS	MC-A (20)
2	AZ	MC-A (44)
3	BR/PR	Conector A da junção CJ5 (12)
4	PR	Fusível 5 e 6 da CVM (ESQ)/ Conector B da CP (11)/ Conector B do relé de integração da CVM (4)/ Relé 3 da CVM (5)
5 ao 8	-	Vazio

Conector C da CVM



Pinagem do conector C da CVM

Pino	Cor	Aplicação
1	BR	Conector E da CVM (3)

Diagramas elétricos em CD

Confira a relação completa de
veículos abordados em nosso site:
www.mecanica2000.com.br



TELEVENDAS

ligação local de qualquer cidade **4003-8700**

www.mecanica2000.com.br

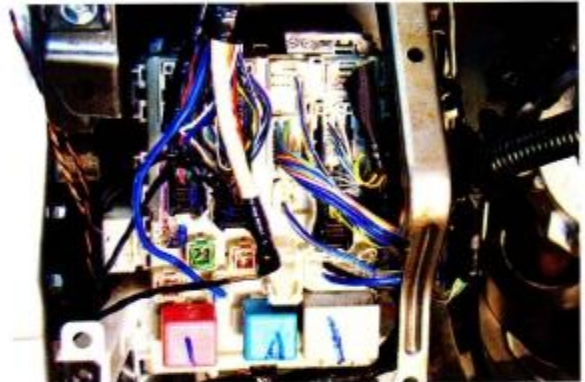
Central de relés e fusíveis do painel (CP)

A central de relés e fusíveis se localiza na parte inferior do painel, do lado do motorista.

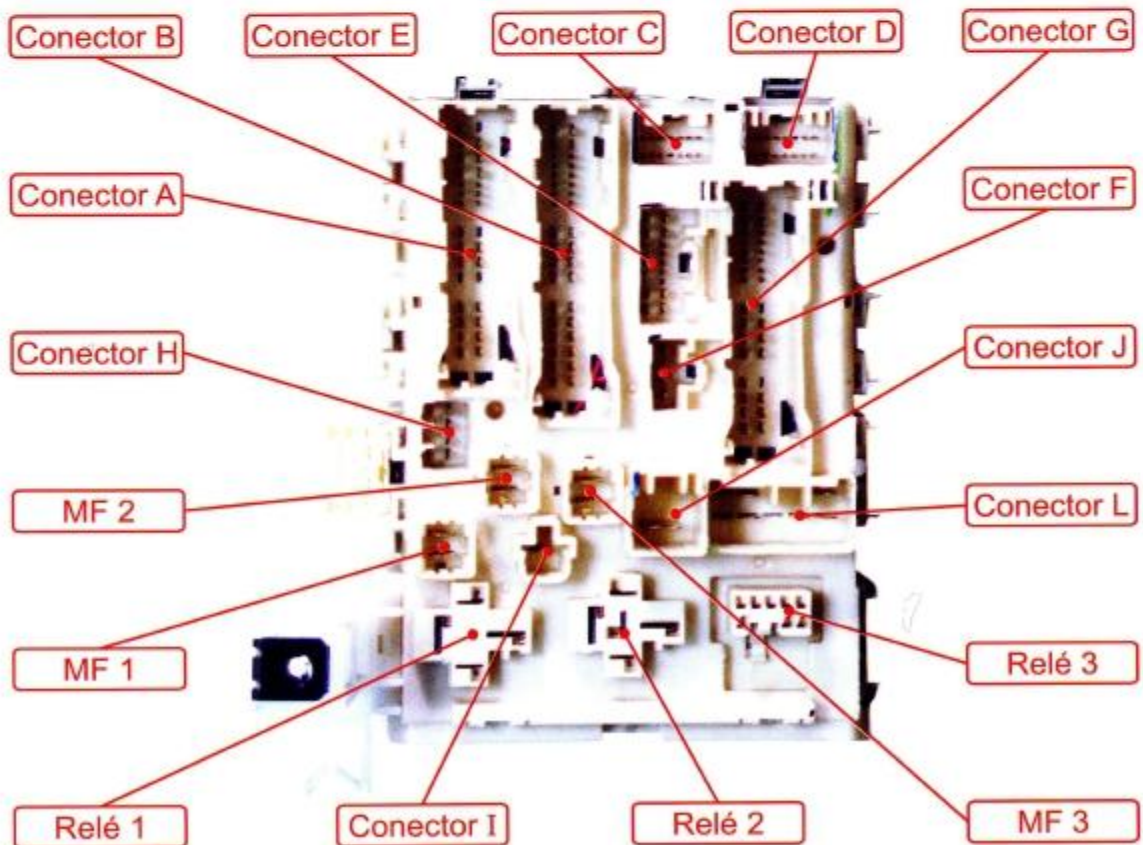
Localização da CP



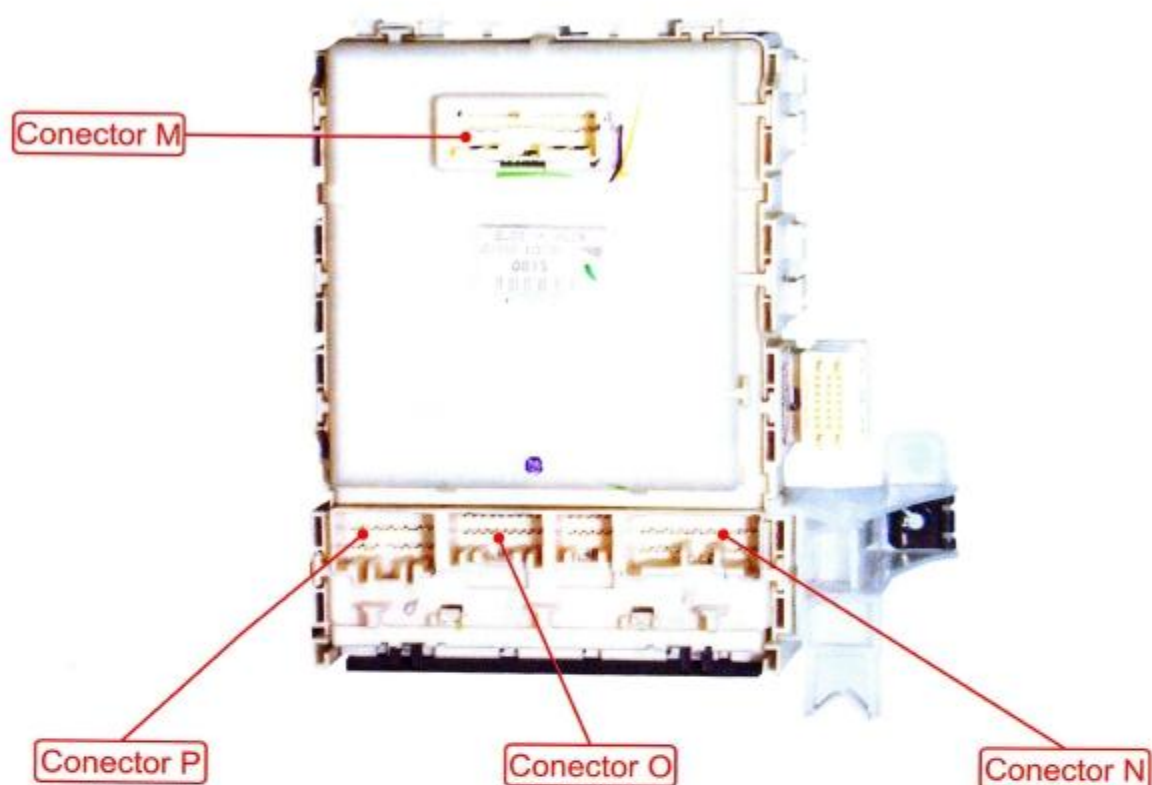
Detalhe da CP



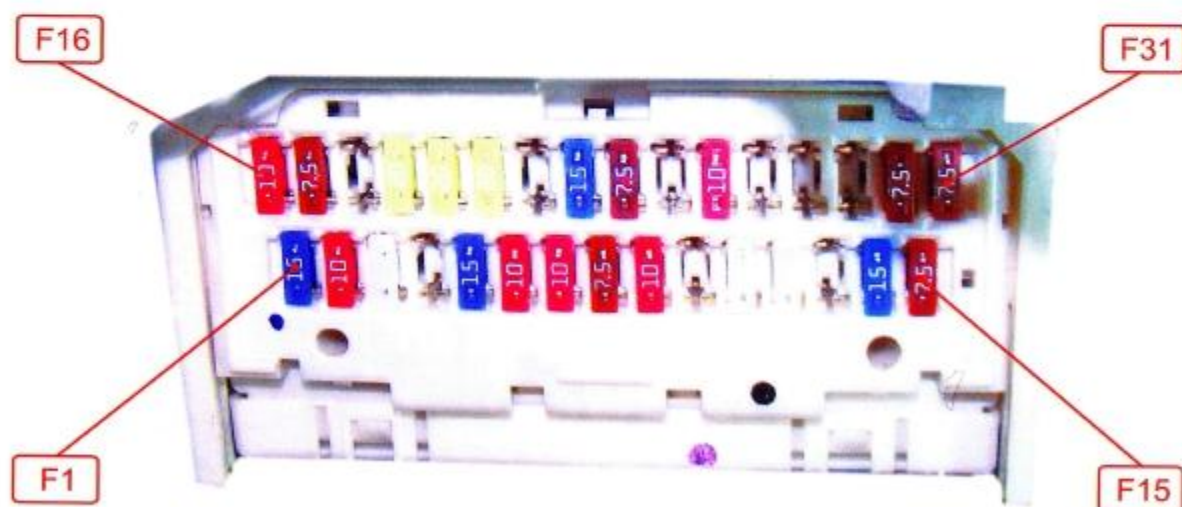
Detalhamento dos componentes da CP (vista dianteira)



Detalhamento dos componentes da CP (vista traseira)



Detalhamento dos fusíveis da CP (vista inferior)



Descrição dos relés da CP

Relé	Aplicação
1	Relé da ignição
2	Relé do sistema do ar condicionado e da ventilação interna
3	Relé das luzes indicadoras de direção e de emergência.

Descrição fusíveis da CP

Fusível	Ampères	Aplicação
F01	15	Não utilizado
F02	10	Sistema do ar-condicionado/ Desembaçador do vidro traseiro
F03	25	Limpador do para-brisa
F04	-	Não utilizado
F05	15	Bomba do lavador do para-brisa
F06	10	Central do painel (CP)/ Direção elétrica/ Eletroventilador de arrefecimento/ Sistema de controle de bloqueio de mudança de marchas
F07	10	Luzes de ré/ Sistema de carga/ Desembaçador do vidro traseiro/ Sistema do ar-condicionado/ Luzes indicadoras de direção e emergência/ Transmissão automática
F08	7,5	Conector de diagnóstico
F09	10	Luzes de ré/ Brake light/ Sistema de injeção/ Sistema de controle de bloqueio de mudança de marchas
F10	-	Não utilizado
F11	25	Travas elétricas
F12	25	Tomada 12V/ Acessórios
F13	-	Não utilizado
F14	15	Pré-disposição/ Farol de neblina
F15	7,5	Sistema de partida/ Sistema de controle de bloqueio de mudança de marcha
F16	10	Luzes de posição/ Luz de placa/ Sistema de injeção/ Painel de instrumentos
F17	7,5	Iluminação de interruptores/ Luzes do conjunto de instrumentos/ Interruptores do sistema áudio/ Comandos do volante de direção
F18	-	Não utilizado
F19	20	Motor do vidro elétrico DE
F20	20	Vidros elétricos
F21	20	Vidros elétricos
F22	-	Vazio
F23	15	Tomada 12V
F24	7,5	Espelhos retrovisores/ Sistema de áudio Central do painel (CP)
F25 ao F29	-	Não utilizado
F30	7,5	Sistema de injeção de combustível
F31	7,5	Painel de instrumentos

Descrição dos maxi-fusíveis da CP

Fusível	Ampères	Aplicação
MF 1	30	Vidros elétricos
MF 2	40	Desembaçador traseiro
MF 3	30	Não-utilizado

Conector A da CP



Pinagem do conector A da CP

Pino	Cor	Aplicação
1	RS	CA 25 Macho (2)
2	-	Vazio
3	VM	CA 25 Macho (6)
4	AZ	CA 25 Macho (21)
5 e 6	-	Vazio
7	VD	Trava elétrica do porta-malas (3) / Diodo da luz de cortesia do porta-malas (2)
8	VD	SAC (4)
9	AZ	Lanterna E (2)/ Lanterna D (2)/ CA 28 Fêmea (1)/ Filtro de ruídos do desembaçador traseiro e das luzes de freio (2)
10 ao 12	-	Vazio
13	RS	Luz do porta-malas (1)
14 ao 18	-	Vazio
19	AZ	CA 06 Macho (11)
20	-	Vazio
21	BR	Interruptor da porta DE (1)
22 ao 26	-	Vazio
27	AM	Lanterna E (3)
28	AZ	Lanterna D (3)
29	VD	Lanterna E (1)/ Lanterna D (1)/ Luz de placa E (2)/ Luz de placa D (2)
30	VM	Lanterna da luz de ré E (1)/ Lanterna da luz de ré D (1)

Conector B da CP

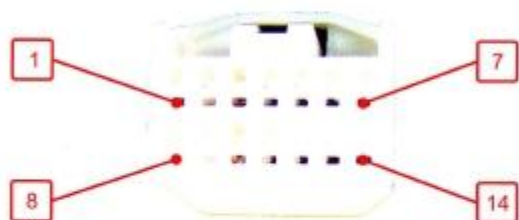


Pinagem do conector B da CP

Pino	Cor	Aplicação
1	-	Vazio
2	AZ	Bomba do lavador do para-brisa (1)
3 ao 8	-	Vazio
9	PR	Conector B da junção CJ5 (3)
10	LA	MC-A (7)
11	PR	Relé 3 da CVM (5)/ Fusível 5 e 6 da CVM (ESQ)
12	AZ	Conector B da junção CJ3 (5)
13	VM/VD	Fusível 14 da CVM (DIR)
14	AM	Conector B da junção CJ3 (6)
15	VD	Conector B da junção CJ3 (10)

16	BR/AZ	Relé 5 da CVM (1)
17	VM	CA 04 Macho (5)
18	BR	Interruptor do pedal de freio (2)
19	VD	CA 02 Macho (5)
20 ao 22	-	Vazio
23	RS	MC-A (27)
24	AZ/PR	Conector B da junção CJ5 (8)
25	CZ	MC-A (15)
26 e 27	-	Vazio
28	VD	Conector A do relé de integração da CVM (7)
29	-	Vazio
30	BR	Fusível 16 da CVM (DIR)
31	AZ/VM	Conector A da junção CJ5 (1)
32	VD	Fusível 12 da CVM (ESQ)
33	VD	Farolete DE (2)
34 e 35	-	Vazio
36	AZ	Limpador dianteiro (2)

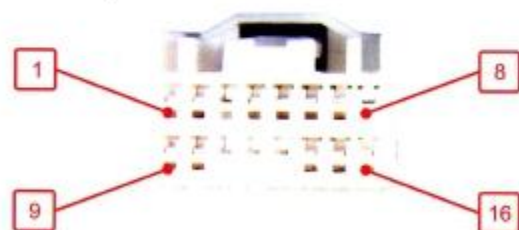
Conector C da CP



Pinagem do conector C da CP

Pino	Cor	Aplicação
1	BR/PR	Painel (3)
2	-	Vazio
3	AZ	Painel (5)
4 ao 9	-	Vazio
10	AM	Painel (6)
11 ao 14	-	Vazio

Conector D da CP



Pinagem do conector D da CP

Pino	Cor	Aplicação
1	AZ	Motor da portinhola de abertura do ar (5)
2	AM	Conector D da CP (7)
3	-	Vazio
4	RS	Conector B da junção CJ1 (23)
5	PR	Conector B da junção CJ1 (17)
6	MR	Conector B da junção CJ1 (20)
7	AM	Conector D da CP (2)

8	-	Vazio
9	AM	Comando da ventilação interna (2)
10	AM	Conector N da CP (1)
11 ao 13	-	Vazio
14	BR	CA 17 Macho (5)
15	PR	Conector B da junção CJ1 (18)
16	RS	IMF-A (9)

Conector E da CP



Pinagem do conector E da CP

Pino	Cor	Aplicação
1	-	Vazio
2	AZ	CA 19 Macho (10)
3 ao 5	-	Vazio
6	RS	CA 07 Macho (6)
7	AZ	CA 07 Macho (7)
8	LA	CA 07 Macho (7)
9	VD	CA 07 Macho (17)
10	CZ	CA 07 Macho (11)
11	AZ	CA 07 Macho (2)
12	BR	Conector A da junção CJ1 (1)
13	AZ	CA 07 Macho (16)
14	AM	CA 07 Macho (15)
15	RS	CA 19 Macho (6)
16	AZ	CA 19 Macho (7)
17	VM	Conector B da junção CJ4 (3)
18	AZ	Conector B da junção CJ4 (5)

Conector F da CP



Pinagem do conector F da CP

Pino	Cor	Aplicação
1	BR/PR	IMF-C (2)
2	AZ	IMF-B (2)
3 ao 4	-	Vazio

Conector G da CP



Pinagem do conector G da CP

Pino	Cor	Aplicação
1	-	Vazio
2	BR/PR	T07
3	RX	Conector A da junção CJ1 (26)
4	-	Vazio
5	VD	Conector A da junção CJ1 (34)
6	-	Vazio
7	BR	Conector A da junção CJ1 (25)
8 e 9	-	Vazio
10	CZ	Conector de diagnóstico (9)
11	-	Vazio
12	BR/PR	Conector de diagnóstico (4)
13	-	Vazio
14	BR/PR	Conector A da central do air bag (25)
15	-	Vazio
16	PR	Conector A da central do air bag (21)
17	BR/PR	T07
18	BR/PR	Conector A da junção CJ1 (32)
19	VD	Conector A da junção CJ1 (36)
20	MR	Conector B da junção CJ1 (44)
21 e 22	-	Vazio
23	AZ	Conector A da junção CJ1 (35)
24 ao 29	-	Vazio
30	BR/PR	Conector A da central do air bag (26)
31	BR	Conector A da central do air bag (16)
32	-	Vazio

Conector H da CP



Pinagem do conector H da CP

Pino	Cor	Aplicação
1	BR/PR	Luz de cortesia do teto (2)/ Luz de cortesia do passageiro (3)
2	CZ	Luz de cortesia do passageiro (2)
3 e 4	-	Vazio
5	RS	Luz de cortesia do teto (1)/ Luz de cortesia do passageiro (1)
6	-	Vazio

Conector I da CP



Pinagem do conector I da CP

Pino	Cor	Aplicação
1	AZ	Bateria (+)

Conector J da CP



Pinagem do conector J da CP

Pino	Cor	Aplicação
1	BR	Bateria (+)

Conector L da CP



Pinagem do conector L da CP

Pino	Cor	Aplicação
1	AM	Comutador de ignição (2)
2	PR	CA 09 Fêmea (7)
3	BR	Comutador de ignição (4)
4	VM	CA 15 Macho (1)
5	BR	Relé 2 do painel de instrumentos (5)
6	-	Vazio
7	AZ	Motor da ventilação interna (2)
8	-	Vazio

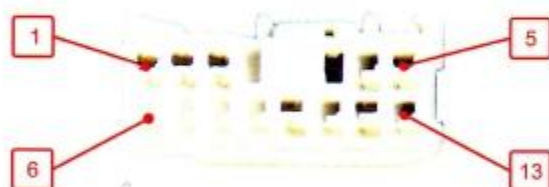
Conector M da CP



Pinagem do conector M da CP

Pino	Cor	Aplicação
1	VM	CA 06 Fêmea (3)
2 e 3	-	Vazio
4	RX	Conector C da junção CJ1 (73)
5	VD	Conector C da junção CJ1 (74)
6 ao 8	-	Vazio
9	BR/PR	Conector B da junção CJ1 (58)
10 ao 12	-	Vazio
13	AZ	CA 06 Fêmea (10)
14 ao 20	-	Vazio
21	AM	Conector C da junção CJ1 (84)
22	BR	Conector de junção CJ8 (19)
23	VM	Conector de junção CJ8 (8)
24 ao 26	-	Vazio

Conector N da CP



Pinagem do conector N da CP

Pino	Cor	Aplicação
1	AM	Conector D da CP (10)
2	VD	Conector B da junção CJ1 (15)
3	CZ	Tomada 12V A (2)
4	-	Vazio
5	LA	Conector A da junção CJ2 (67)
6 ao 9	-	Vazio
10	AM	Conector B da junção CJ1 (14)
11	-	Vazio
12	PR	Conector B da junção CJ1 (13)
13	-	Vazio

Conector O da CP



Pinagem do conector O da CP

Pino	Cor	Aplicação
1	BR/PR	Conector C da junção CJ1 (45)
2	-	Vazio
3	BR	Conector de diagnóstico (7)
4	CZ	Conector C da junção CJ1 (48)
5	VD	Conector de diagnóstico (16)
6	CZ	Relé 3 do console central (2)
7	AZ	Conector C da junção CJ1 (41)
8	-	Vazio
9	BR	Conector C da junção CJ1 (39)
10	-	Vazio
11	VD	Conector C da junção CJ1 (47)
12	VD	Conector C da junção CJ1 (43)
13 ao 16	-	Vazio
17	CZ	Conector B da junção CJ4 (11)
18	-	Vazio

Conector P da CP



Pinagem do conector P da CP

Pino	Cor	Aplicação
1	RS	Conector A da junção CJ1 (29)
2 ao 6	-	Vazio
7	BR/PR	Relé 2 do console central (2)
8	-	Vazio
9	AZ	Relé 2 do console central (3)
10	-	Vazio
11	PR	CA 15 Macho (13)
12	-	Vazio

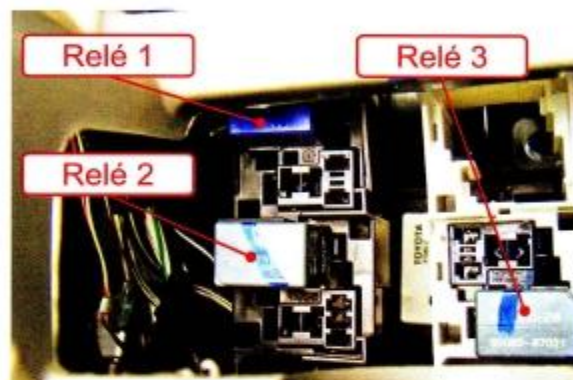
Central de relés do console

A central de relés do console se localiza na parte inferior do painel, do lado do motorista.

Localização da central de relés do console



Descrição dos componentes da central de relés do console



Descrição dos relés da central do console

Relé	Aplicação
1	Relé da partida
2	Relé dos acessórios (Tomada 12V, sistema de áudio e retrovisores elétricos)
3	Tomada 12V

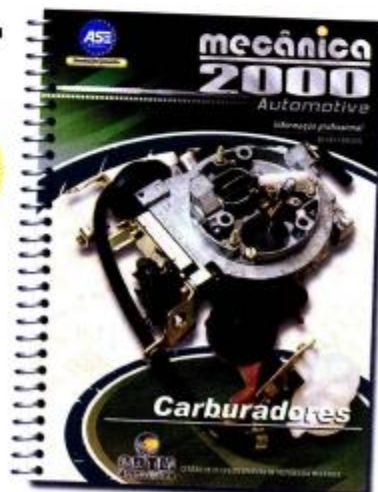
Chegou o manual Mecânica 2000 Carburadores, o clássico da literatura automotiva que não pode faltar na sua oficina.

Existem ainda no país cerca de 8.000.000 de veículos carburados que sempre necessitam de reparos e reposição de peças, mas hoje poucas oficinas entendem do assunto. Sua oficina pode ser uma delas. Basta adquirir o manual Mecânica 2000 CARBURADORES.

Abordamos nesta edição:

- O princípio de funcionamento e os conceitos de carburação.
- As partes e os componentes dos carburadores.
- A função de seus sub-sistemas.
- Os procedimentos de regulagem e manutenção.
- Todas as tabelas de calibração dos carburadores que equiparam a linha nacional, bem como o valor de rotação de marcha lenta e avanço inicial de ignição.

Apoio:
BROSOL



TELEVENDAS

ligação local de qualquer cidade **4003-8700**

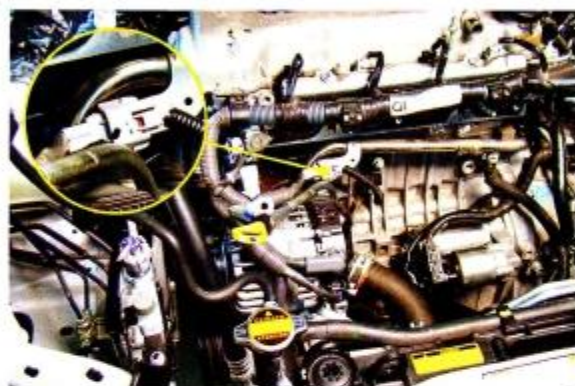
www.mecanica2000.com.br

Conectores auxiliares

Conector auxiliar - CA01

O CA01 está localizado abaixo do coletor de admissão, próximo ao alternador.

Localização do conector CA01



CA01 Macho



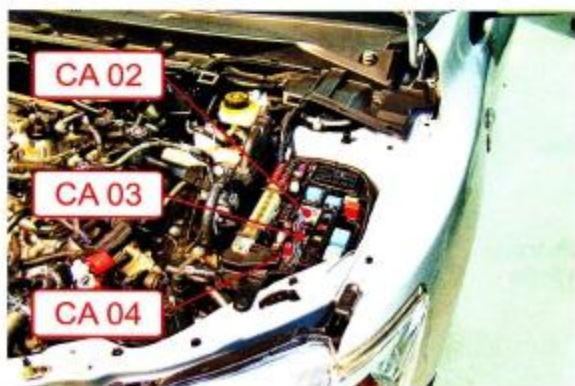
CA01 Fêmea



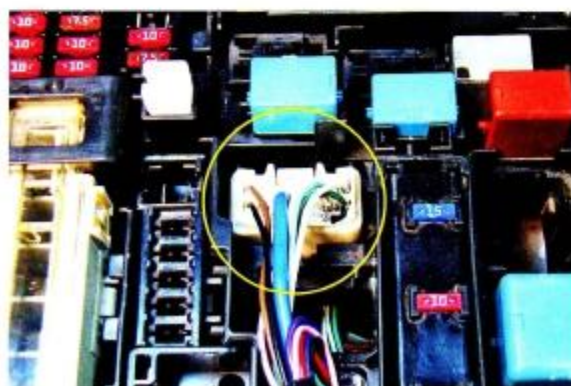
Conectores auxiliares - CA02, CA03 e CA04

O CA02, CA03 e CA04 estão localizados dentro da central de relés e fusíveis do vão do motor.

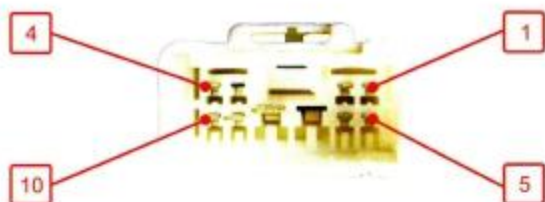
Localização dos conectores CA02, CA03 e CA04



Detalhe do CA02



CA02 Macho



CA02 Fêmea

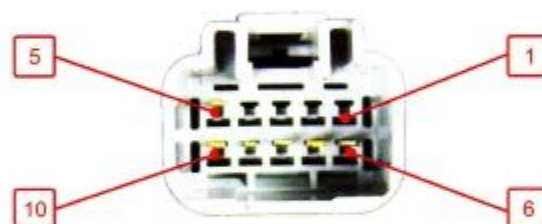


		Macho	Fêmea		
Conector A da junção CJ5 (2)	»	BR — 1	1	BR	« Solenoide da transmissão (4)
CA15 Fêmea (12) MC-A (48)	»	VD — 2	2	VD	« Solenoide da transmissão (5)
Vazio	»	VZ — 3	3	VZ	« Vazio
Ca16 Fêmea (14)	»	MR — 4	4	MR	« T04
Conector B da CP (19)	»	VD — 5	5	VD	« Conector do alternador (2) Solenoide da transmissão (2)
Conector B da junção CJ5 (2)	»	BR — 6	6	BR	« MC-B (52)
Vazio	»	VZ — 7	7	VZ	« Vazio
CA12 Fêmea (4)	»	AZ — 8	8	AZ	« Motor de partida (50)
CA11 Fêmea (3)	»	RS — 9	9	RS	« Solenoide da transmissão (7) MC-B (56)
Relé 1 da CVM (3)	»	PR — 10	10	PR	« Compressor do ar-condicionado (1)

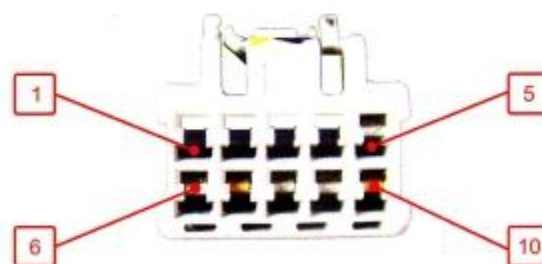
Detalhe do CA03



CA03 Macho



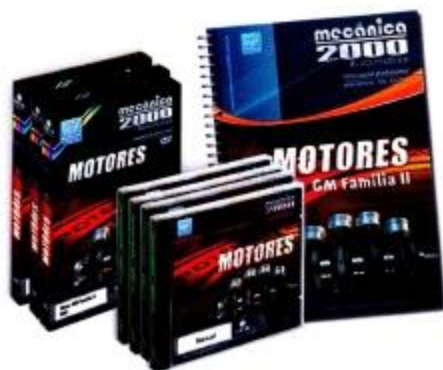
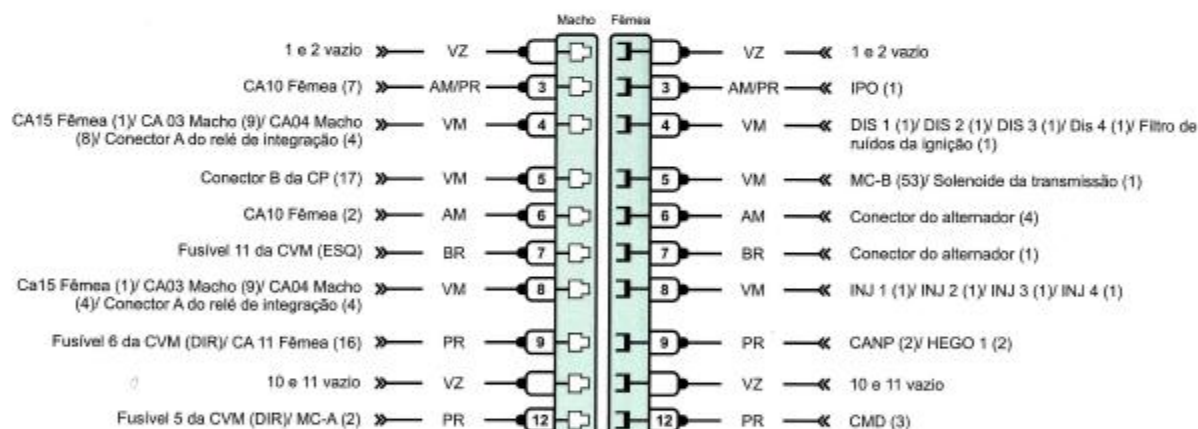
CA03 Fêmea



		Macho	Fêmea		
1 ao 4 vazio	»	VZ — 1	1	VZ	« 1 ao 4 vazio
CA11 Fêmea (15)	»	RS — 5	5	RS	« MC-B (47)
CA10 Fêmea (6)	»	RX — 6	6	RX	« VSS (3)
CA11 Fêmea (13)	»	PR — 7	7	PR	« MC-B (64)
CA11 Fêmea (12)	»	RX — 8	8	RX	« T04
Ca15 Fêmea (1) CA04 Macho (4) CA04 Macho (8) Conector A do relé de integração (4)	»	VM — 9	9	VM	« VSS (1)
CA11 Fêmea (14)	»	VD — 10	10	VD	« MC-B (87)

A diagram of a 3x3x3 Rubik's cube with numbered callouts 1 through 12 pointing to specific pieces. The callouts are arranged as follows: 1 (top-left corner, white face), 2 (top-right corner, white face), 3 (middle-left edge, white face), 7 (middle-right edge, white face), 8 (bottom-left corner, white face), and 12 (bottom-right corner, white face). The other callouts (4, 5, 6, 9, 10, 11) are not visible in this image.

A diagram of a yellow 12-pin D-sub connector. The connector is shown from a front-three-quarter view. It has a yellow plastic housing with a black metal shell. There are 12 pins in total, arranged in two rows of six. The pins are numbered 1 through 12 with red lines pointing to them. The numbering is as follows: 1 points to the top-right pin, 2 points to the top-left pin, 3 points to the second pin from the top-right, 4 points to the second pin from the top-left, 5 points to the third pin from the top-right, 6 points to the third pin from the top-left, 7 points to the fourth pin from the top-right, 8 points to the fourth pin from the top-left, 9 points to the fifth pin from the top-right, 10 points to the fifth pin from the top-left, 11 points to the sixth pin from the top-right, and 12 points to the sixth pin from the top-left.



**Programa de treinamento
composto por manual
e aproximadamente
4 horas de vídeo.**



**ligação local
de qualquer cidade**

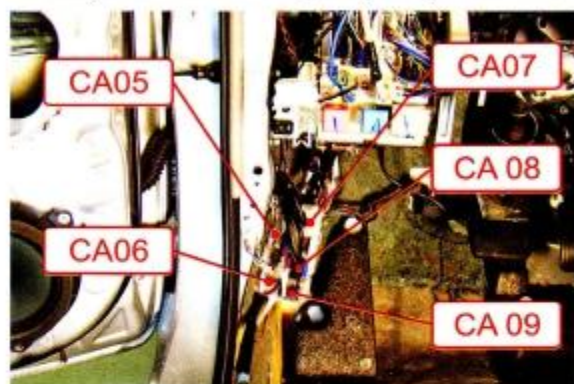
4003-8700

www.mecanica2000.com.br

Conectores auxiliares - CA05, CA06, CA07, CA08 e CA09

Os conectores auxiliares CA05, CA06, CA07, CA08 e CA09 estão localizados na parte inferior esquerda do painel.

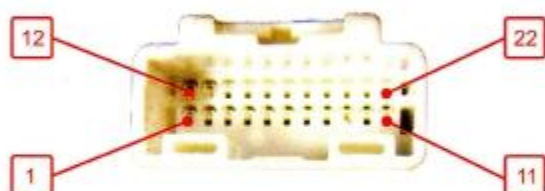
Localização dos conectores CA05, CA06, CA 07, CA08 e CA09



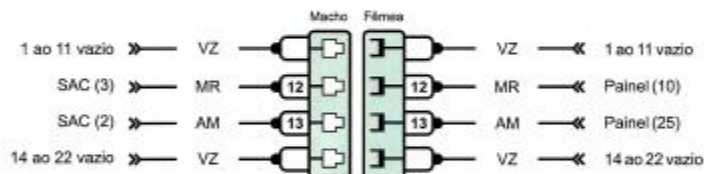
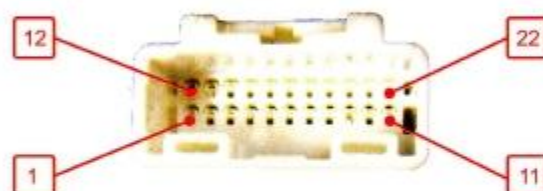
Detalhe do CA05



CA05 Macho



CA05 Macho



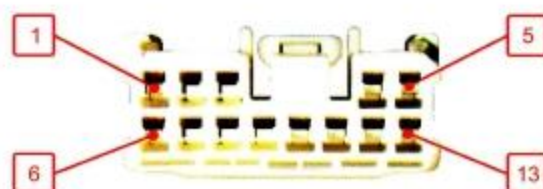
Detalhe do CA06

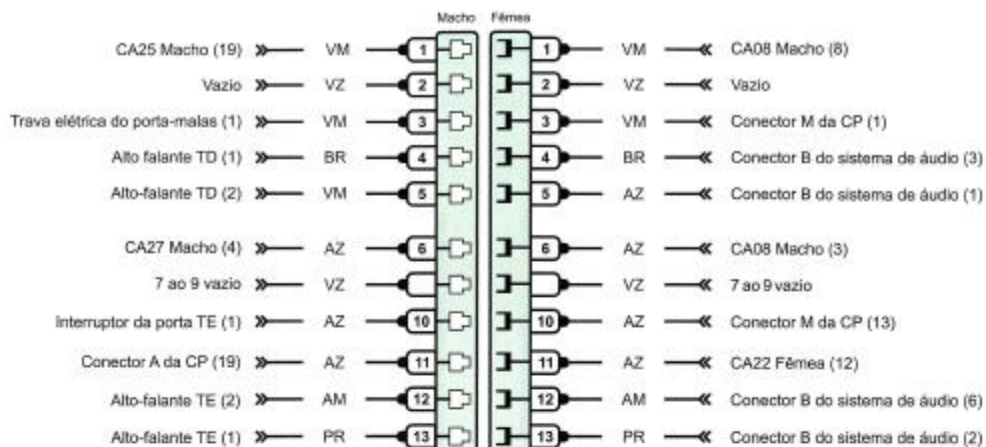


CA06 Macho



CA06 Fêmea





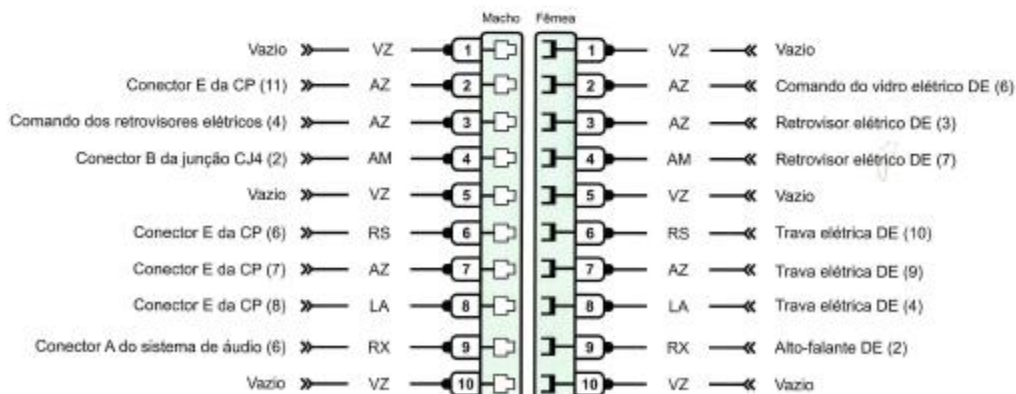
CA07 Fêmea

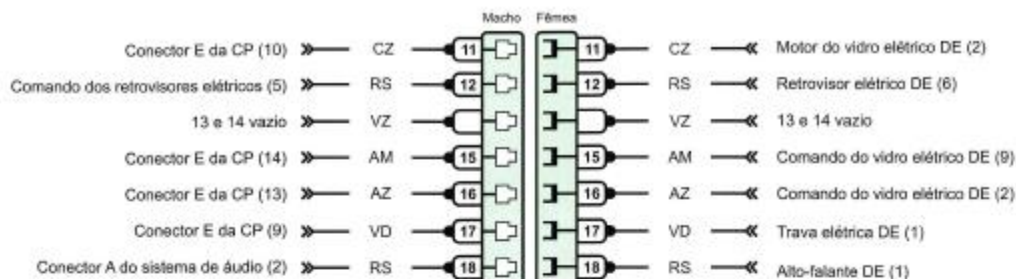


CA07 Macho

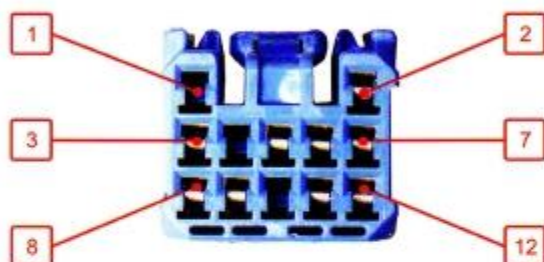


Detalhe do CA07

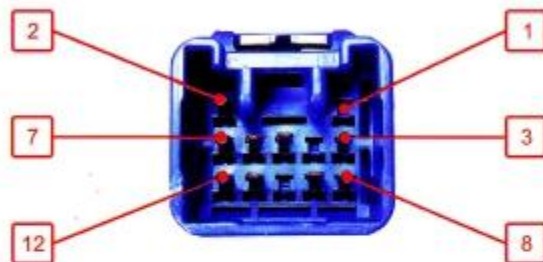




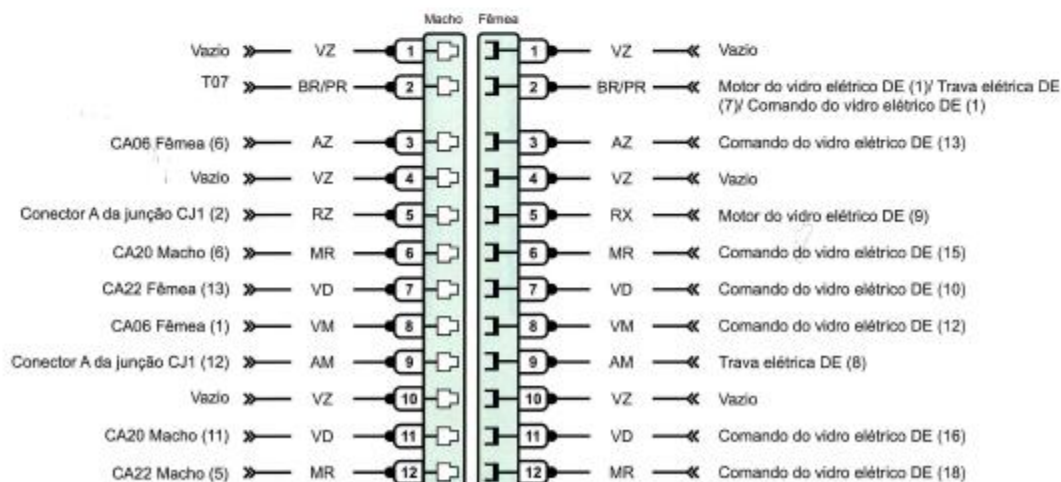
CA08 Fêmea



CA08 Macho



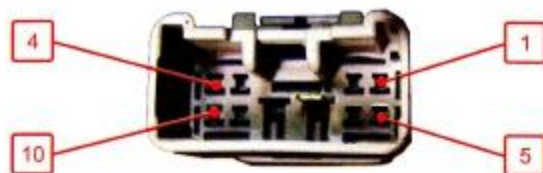
Localização do CA08



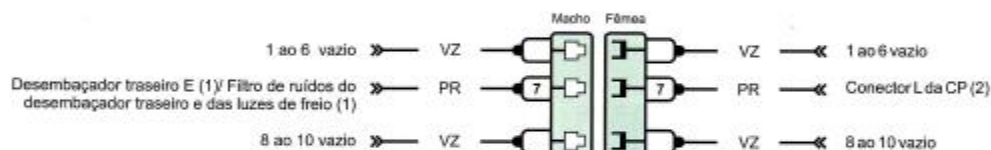
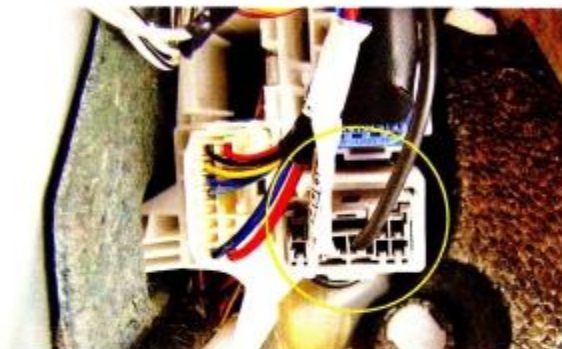
CA09 Fêmea



CA09 Macho



Localização do CA09



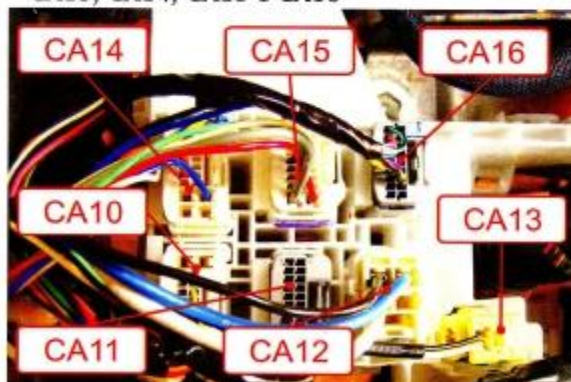
Conectores auxiliares - CA10, CA11, CA12, CA13, CA14, CA15 e CA16

Os conectores auxiliares CA10, CA11, CA12, CA13, CA14, CA15 e CA16 estão localizados na parte superior esquerda do painel, próximo à central da direção elétrica.

Localização dos conectores CA10, CA11, CA12, CA13, CA14, CA15 e CA16



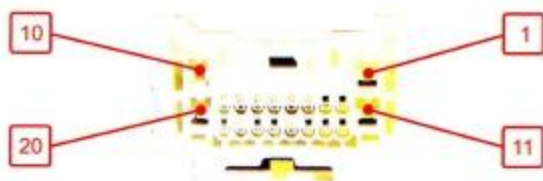
Detalhe dos conectores CA10, CA11, CA12, CA13, CA14, CA15 e CA16



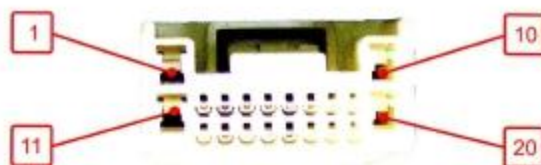
Programas de Treinamento Mecânica 2000.

A melhor forma de treinar sua equipe.

CA10 Macho



CA10 Fêmea



		Macho	Fêmea	
Conector A do sistema de áudio (4)	AZ	1	1	AZ/AM
Painel (39)	AM	2	2	AM
Painel (3)	AZ	3	3	AZ
Painel (20)	VM	4	4	VM
Painel (4)	VM	5	5	VM/PR
Painel (35)	RX	6	6	RX
Painel (38)	AM	7	7	AM/PR
8 ao 12 vazio	VZ	8	8	VZ
Painel (11)	VD	13	13	VD
14 e 15 vazio	VZ	14	14	VZ
Painel (29)	MR	16	16	MR
17 ao 20 vazio	VZ	17	17	VZ

CA11 Macho



CA11 Fêmea

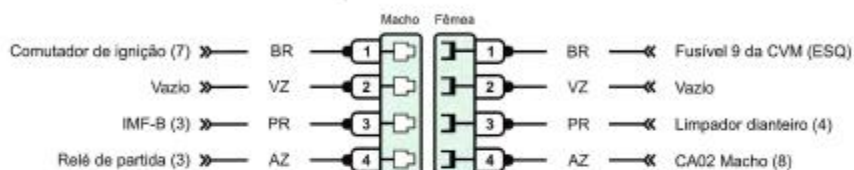


		Macho	Fêmea	
Sensor de posição da alavanca de marchas (2)	BR	1	1	BR
Vazio	VZ	2	2	VZ
Sensor de posição da alavanca de marchas (1)	RS	3	3	RS
4 ao 11 vazio	VZ	4	4	VZ
Pré-disposição	RX	12	12	RX
HEGO 2 (4)	AM	13	13	PR
HEGO 2 (3)	VD	14	14	VD
HEGO 2 (2)	RS	15	15	RS
HEGO 2 (1)	PR	16	16	PR
17 ao 20 vazio	VZ	17	17	VZ
Central do alarme antifurto (15)	PR	21	21	PR
Central do alarme antifurto (4)	AZ	22	22	AZ

CA12 Macho



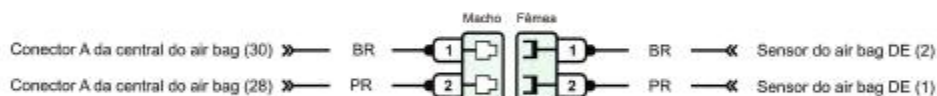
CA12 Fêmea



CA13 Macho



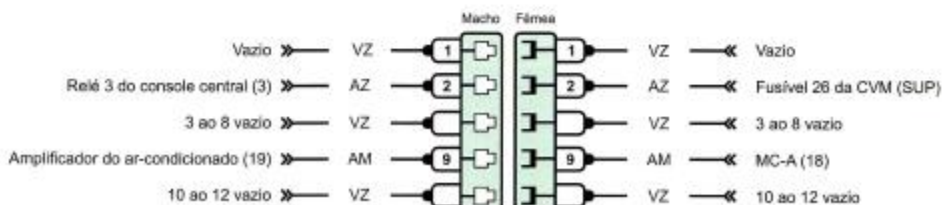
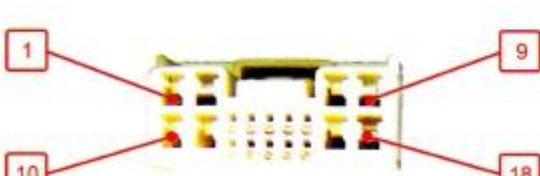
CA13 Fêmea

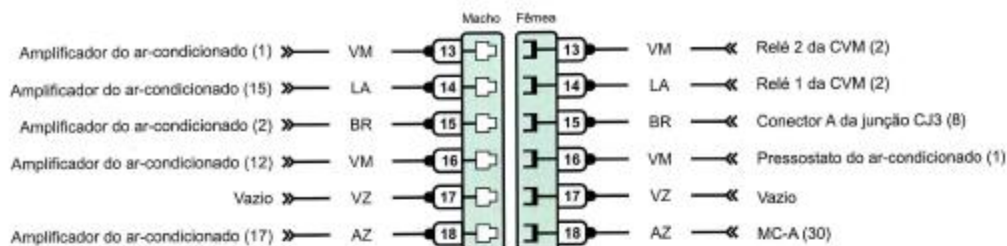


CA14 Macho

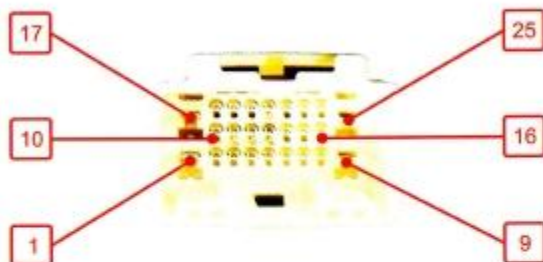


CA14 Fêmea

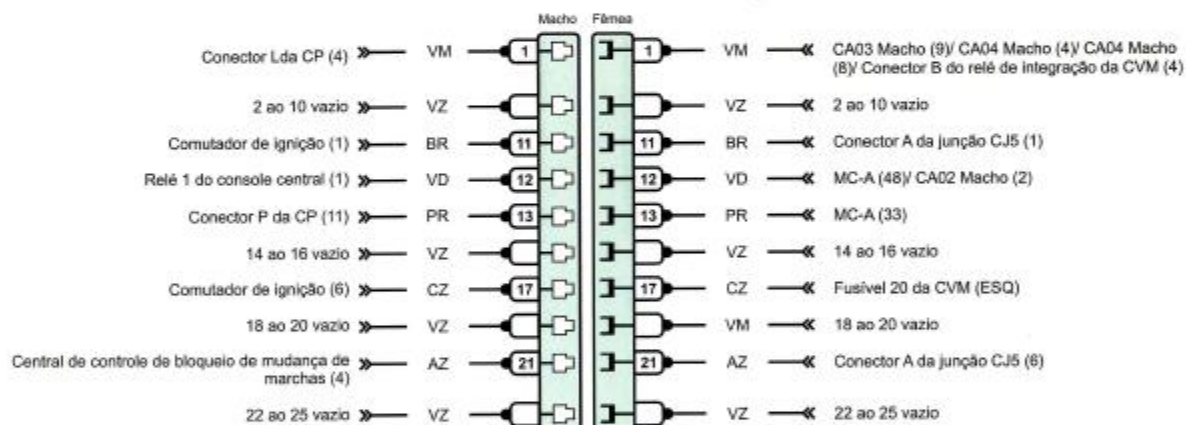
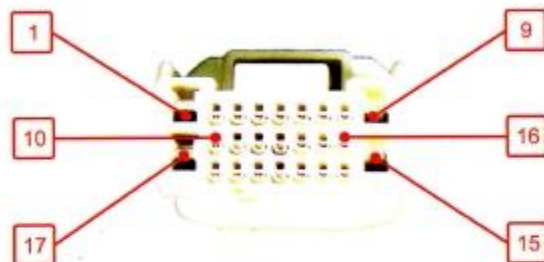




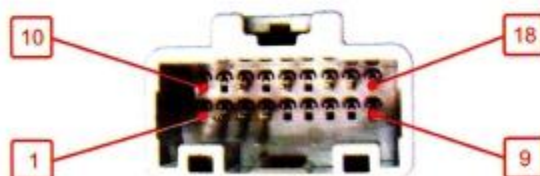
CA15 Macho



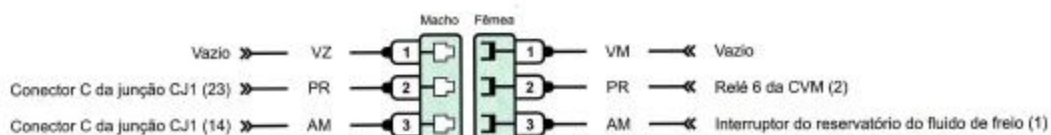
CA15 Fêmea

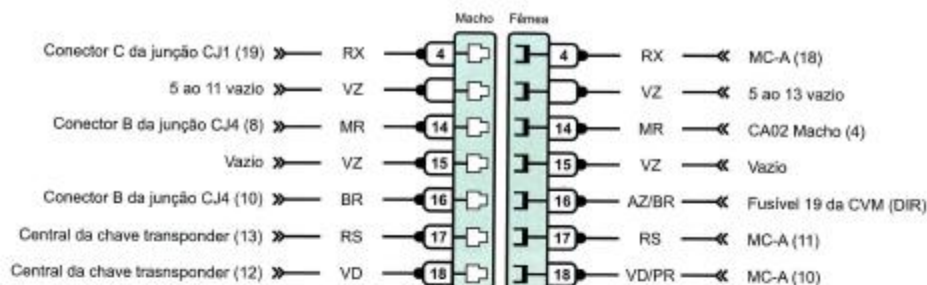


CA16 Macho



CA16 Fêmea





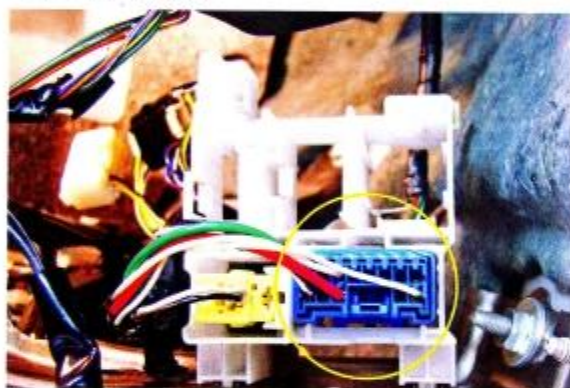
Conectores auxiliares - CA17 e CA18

Os conectores auxiliares CA17 e CA18 estão localizados na parte superior direita do painel

Localização dos conectores CA17 e CA18



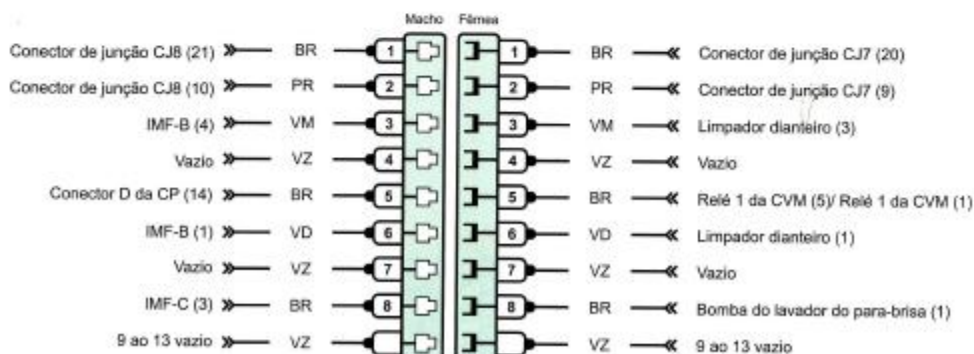
Detalhe do CA17



CA17 Macho



CA17 Fêmea



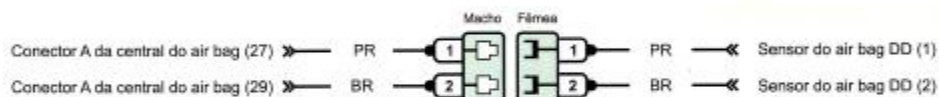
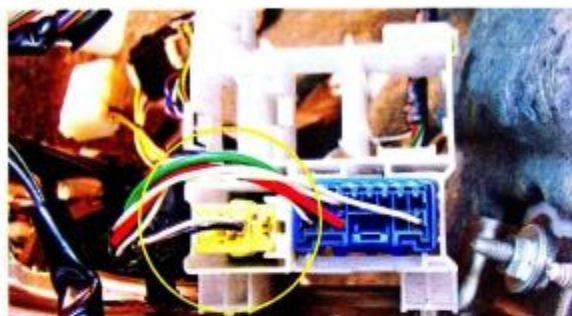
CA18 Fêmea



CA18 Macho



Detalhe do CA18



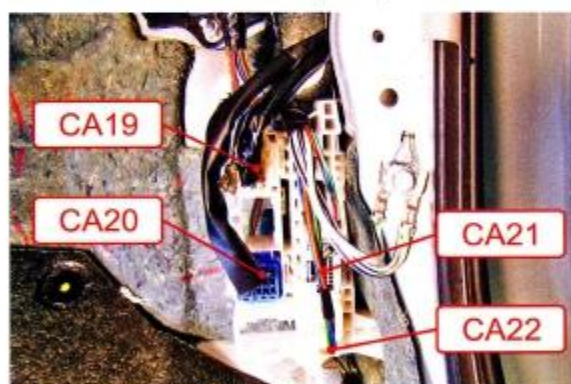
Conectores auxiliares - CA19, CA20, CA21 e CA22

Os conectores auxiliares CA19, CA20, CA21 E CA22 estão localizados na parte inferior direita do painel.

Localização dos conectores CA19, CA20, CA21 e CA22



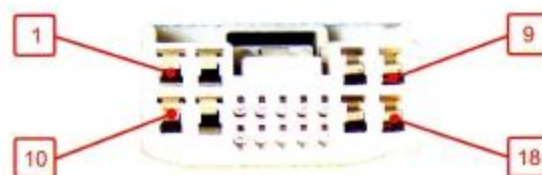
Detalhe dos conectores CA19, CA20, CA21 e CA22

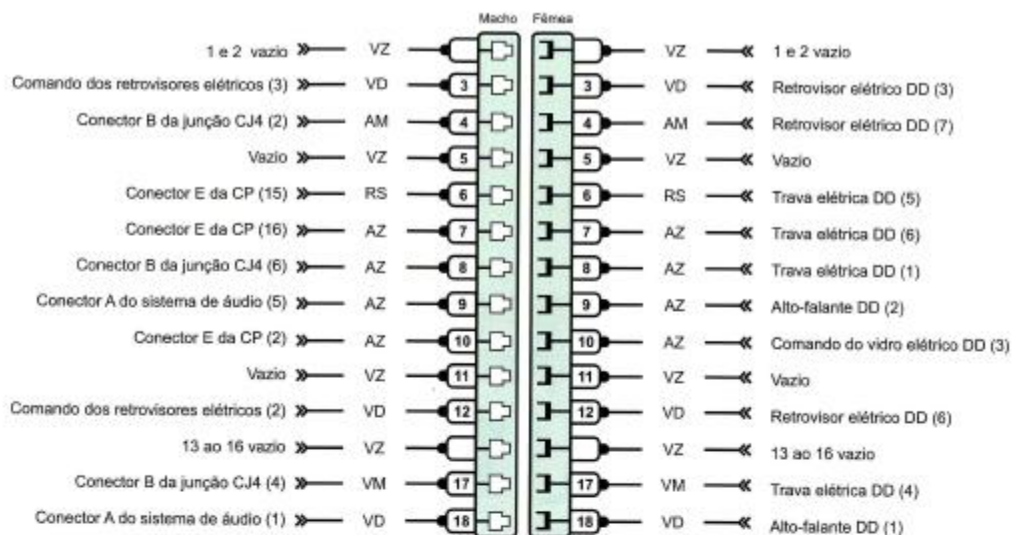


CA19 Macho



CA19 Fêmea

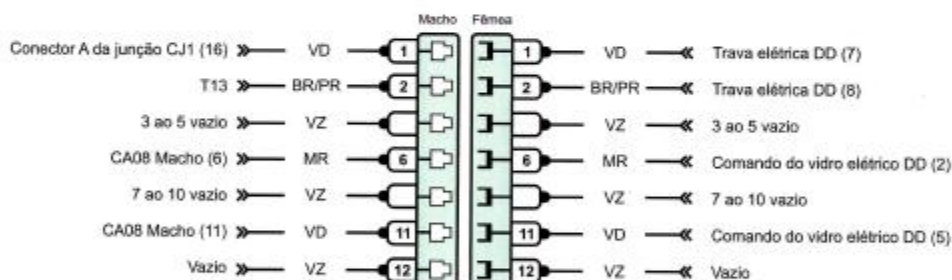
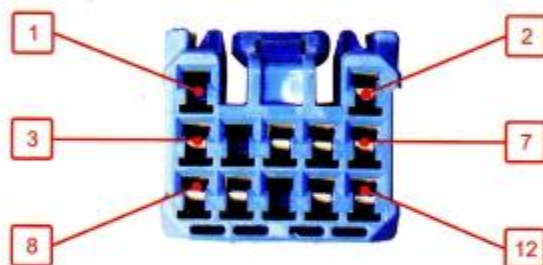




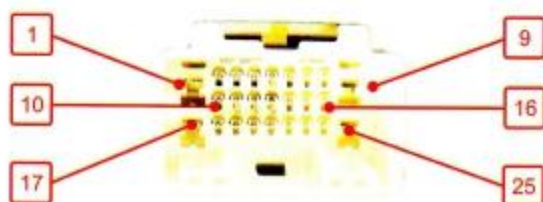
CA20 Macho



CA20 Fêmea

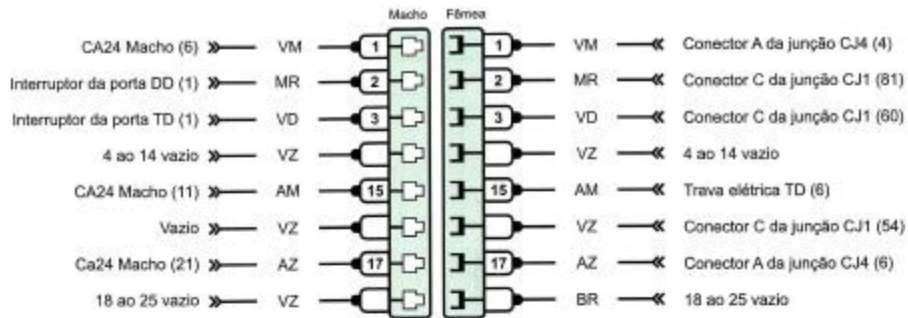


CA21 Macho

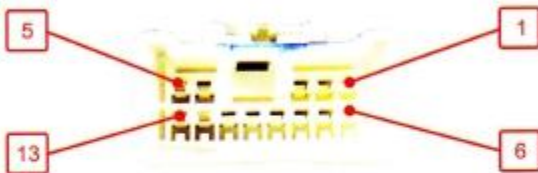


CA21 Fêmea

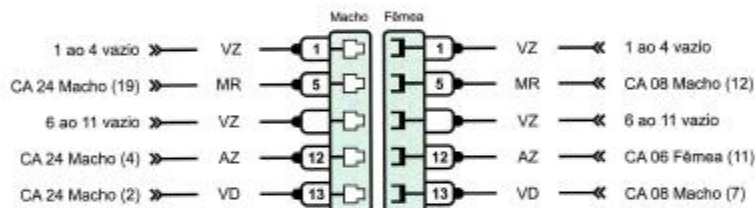
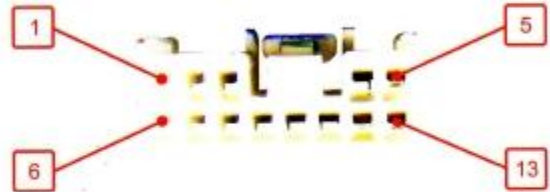




CA22 Macho



CA22 Fêmea



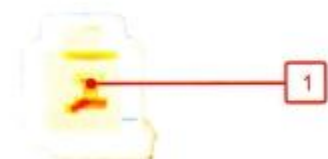
Conector auxiliar - CA23

O CA23 está fixado à coluna de sustentação do painel.

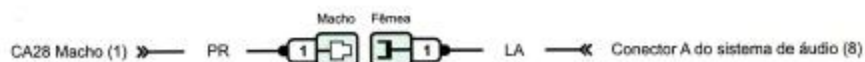
Localização do CA23



CA23 Macho



CA23 Fêmea



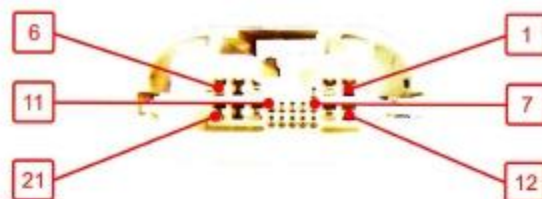
Conector auxiliar - CA24

O CA24 está alojado na coluna lateral direita.

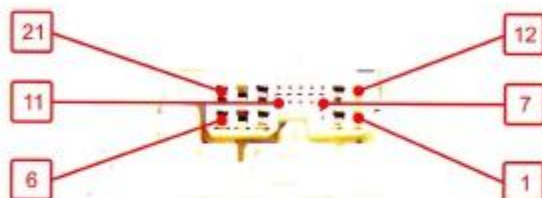
Localização do CA24



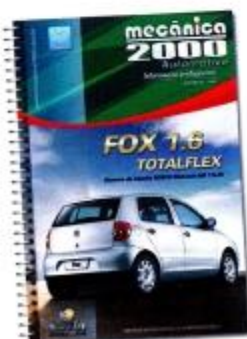
CA24 Macho



CA24 Fêmea



		Macho	Fêmea		
Vazio	VZ	1	1	VZ	Vazio
CA22 Macho (13)	VD	2	2	VD	Comando do vidro elétrico TD (5)
Vazio	VZ	3	3	VZ	Vazio
CA22 Macho (12)	AZ	4	4	AZ	Comando do vidro elétrico TD (3)
Vazio	VZ	5	5	VZ	Vazio
CA21 Macho (1)	VM	6	6	VM	Trava elétrica TD (4)
7 ao 10 vazio	VZ			VZ	7 ao 10 vazio
CA21 Macho (15)	AM	11	11	AM	Trava elétrica TD (6)
Vazio	VZ	12	12	VZ	Vazio
T13	BR/PR	13	13	BR/PR	Trava elétrica TD (9)
14 ao 18 vazio	VZ			VZ	14 ao 18 vazio
CA22 Macho (5)	MR	19	19	MR	Comando do vidro elétrico TD (2)
Vazio	VZ	20	20	VZ	Vazio
CA21 Macho (17)	AZ	21	21	AZ	Trava elétrica TD (1)



**A manutenção do
Fox 1.6 Totalflex
já está nas páginas
da Mecânica 2000.**

Manual técnico Fox 1.6 Totalflex


TELEVENDAS

 ligação local
de qualquer cidade

4003-8700
www.mecanica2000.com.br

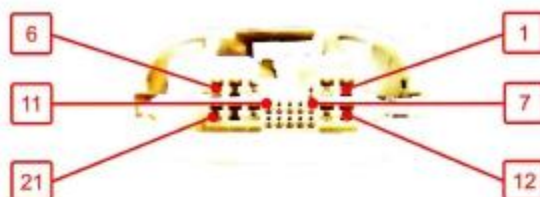
Conector auxiliar - CA25

O CA25 está alojado na coluna lateral direita.

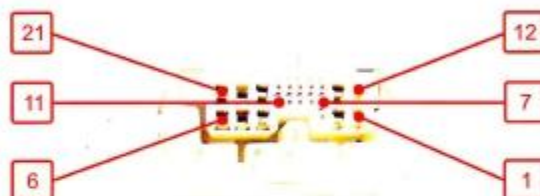
Localização do CA25



CA25 Macho



CA25 Fêmea



		Macho	Fêmea		
Vazio	VZ	1	1	VZ	Vazio
Conector A da CP (1)	RS	2	2	RS	Comando do vidro eléctrico TE (3)
Vazio	VZ	3	3	VZ	Vazio
CA06 Macho (6)	AZ	4	4	AZ	Comando do vidro eléctrico TE (2)
Vazio	VZ	5	5	VZ	Vazio
Conector A da CP (3)	VM	6	6	VM	Trava eléctrica TE (4)
7 ao 10 vazio	VZ			VZ	7 ao 10 vazio
CA05 Macho (9)	AM	11	11	AM	Trava eléctrica TE (6)
Vazio	VZ	12	12	VZ	Vazio
T14	BR/PR	13	13	BR/PR	Trava eléctrica TE (9)
14 ao 18 vazio	VZ			VZ	14 ao 18 vazio
CA06 Macho (1)	MR	19	19	VM	Comando do vidro eléctrico TE (5)
Vazio	VZ	20	20	VZ	Vazio
Conector A da CP (4)	AZ	21	21	AZ	Trava eléctrica TE (1)

Sistema de REFRIGERAÇÃO de AR



Kit de treinamento composto por um manual de 176 páginas, três DVDs e quatro CDs com aproximadamente 2:15 horas de vídeo.



Adquira através das tele vendas: **4003-8700**

Conector auxiliar - CA26

O CA26 está localizado na parte traseira do veículo, fixado embaixo da guarnição traseira atrás do encosto do banco.

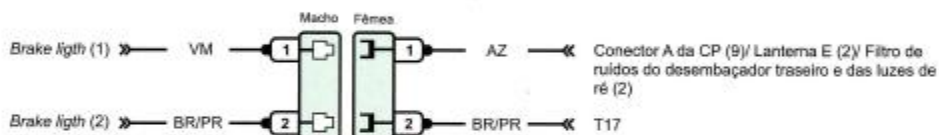
Localização do CA26



CA26 Macho



CA26 Fêmea



Conector auxiliar - CA27

CA27 Fêmea

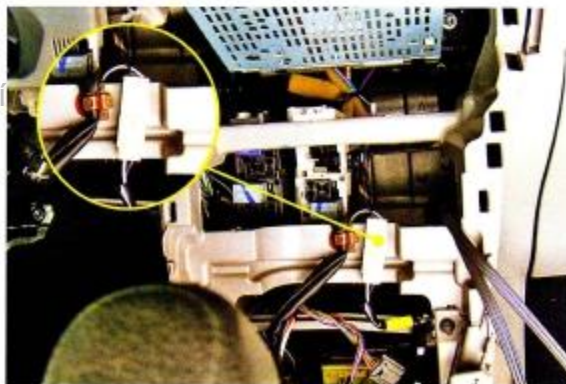


CA27 Macho



O CA27 está fixado no console central do painel.

Localização do CA27



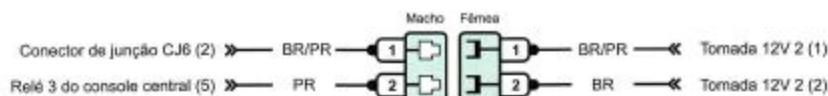
YouTube

Esse é o texto aqui

FULL
MOTORES
CHECK ✓

facebook

FMC



Conector auxiliar - CA28

O CA28 está localizado debaixo da soleira lateral direita.

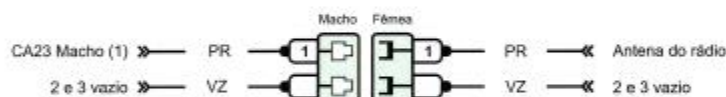
Localização do CA28



CA28 Macho



CA28 Fêmea



Diagramas elétricos em CD

Confira a relação completa de veículos abordados em nosso site:
www.mecanica2000.com.br



www.mecanica2000.com.br

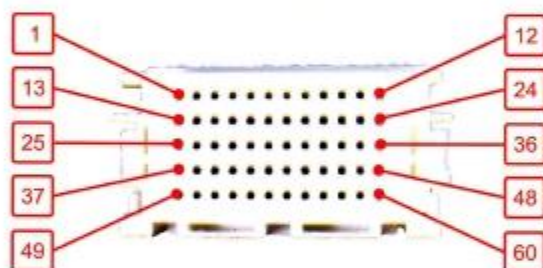
Conectores de junção

Conector de junção - CJ1

Localização do conector de junção CJ1



Conector A da junção CJ1

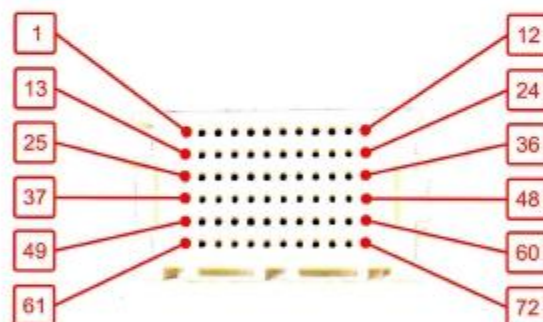


Pinagem do conector A da junção CJ1

Pino	Cor	Aplicação
1	BR	Conector E da CP (12)
2	RX	CA08 Macho (5)
3	VD	Conector A do sistema de áudio (10)
4 ao 8	-	Vazio
9	BR/PR	Comando dos retrovisores elétricos (7)
10	CZ	Comando dos retrovisores elétricos (8)
11	CZ	Conector A do sistema de áudio (3)
12	AM	CA08 Macho (9)
13 e 14	-	Vazio
15	VD	Luz de cortesia do porta-luvas (2)
16 e 17	-	Vazio
18	PR	Interruptor do freio de estacionamento (1)
19	-	Vazio
20	BR/PR	Solenóide de bloqueio da chave (1)
21	BR/PR	Imobilizador (2)
22	BR/PR	Luz de cortesia do porta-luvas (1)
23	AZ	Imobilizador (1)
24	VZ	Vazio
25	BR	Conector G da CP (7)

26	RX	Conector G da CP (3)
27 e 28	-	Vazio
29	RS	Conector P da CP (1)
30 e 31	-	Vazio
32	BR/PR	Conector G da CP (18)
33	-	Vazio
34	VD	Conector G da CP (5)
35	AZ	Conector G da CP (23)
36	VD	Conector G da CP (19)
37 ao 42	-	Vazio
43	BR/PR	Luz indicadora do imobilizador (1)
44 ao 46	-	Vazio
47	AM	Luz indicadora do imobilizador (2)
48 ao 50	-	Vazio
51	VD	Conector A da junção CJ2 (82)
52 ao 57	-	Vazio
58	AM	Conector A da junção CJ2 (73)
59 e 60	-	Vazio

Conector B da junção CJ1

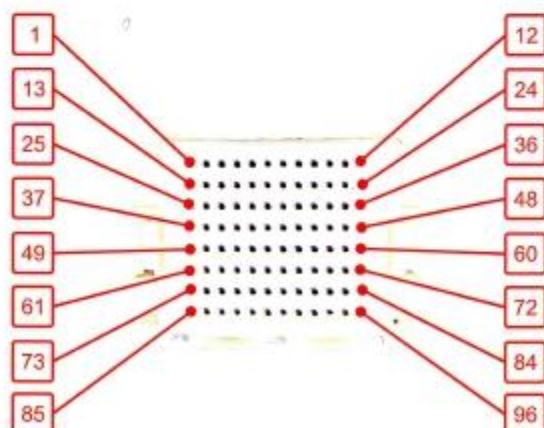


Pinagem do conector B da junção CJ1

Pino	Cor	Aplicação
1	RX	Painel (24)
2	BR	Painel (32)
3	-	Vazio
4	RS	Painel (33)
5	AM	CA05 Fêmea (9)
6	-	Vazio
7	RX	Painel (36)
8	AM	Painel (40)
9 e 10	-	Vazio
11	MR	Painel (30)
12	-	Vazio
13	PR	Conector N da CP (12)
14	AM	Conector N da CP (10)
15	VD	Conector N da CP (2)
16	VD	Tomada 12 V (3)

17	PR	Conector D da CP (5)
18	PR	Conector D da CP (15)
19	-	Vazio
20	MR	Conector D da CP (6)
21	BR/PR	T07
22	BR/PR	T07
23	RS	Conector D da CP (4)
24 e 25	-	Vazio
26	RS	Comando do ar-condicionado (2)
27 e 28	-	Vazio
29	PR	Central do alarme antifurto (25)
30	-	Vazio
31	BR	Central do alarme antifurto (24)
32	VD	Central do alarme antifurto (31)
33 e 34	-	Vazio
35	-	Vazio
36	AM	Central do alarme antifurto (29)
37	AM	Amplificador do ar-condicionado (14)
38	PR	Seletor da ventilação interna (2)
39 ao 43	-	Vazio
44	MR	Conector G da CP (20)
45	-	Vazio
46	BR/PR	Amplificador do ar-condicionado (24)
47	BR/PR	Relé 3 do console central (1)
48 ao 50	-	Vazio
51	PR	Conector M da CP (19)
52	-	Vazio
53	BR	Conector M da CP (18)
54 ao 57	-	Vazio
58	BR/PR	Conector M da CP (9)
59 e 60	-	Vazio
61	AZ	Conector B da junção CJ2 (43)
62	RS	Conector B da junção CJ2 (45)
63 ao 66	-	Vazio
67	RX	Conector B da junção CJ2 (37)
68	-	Vazio
69	AM	Conector B da junção CJ2 (41)
70 ao 72	-	Vazio

Conector C da junção CJ1



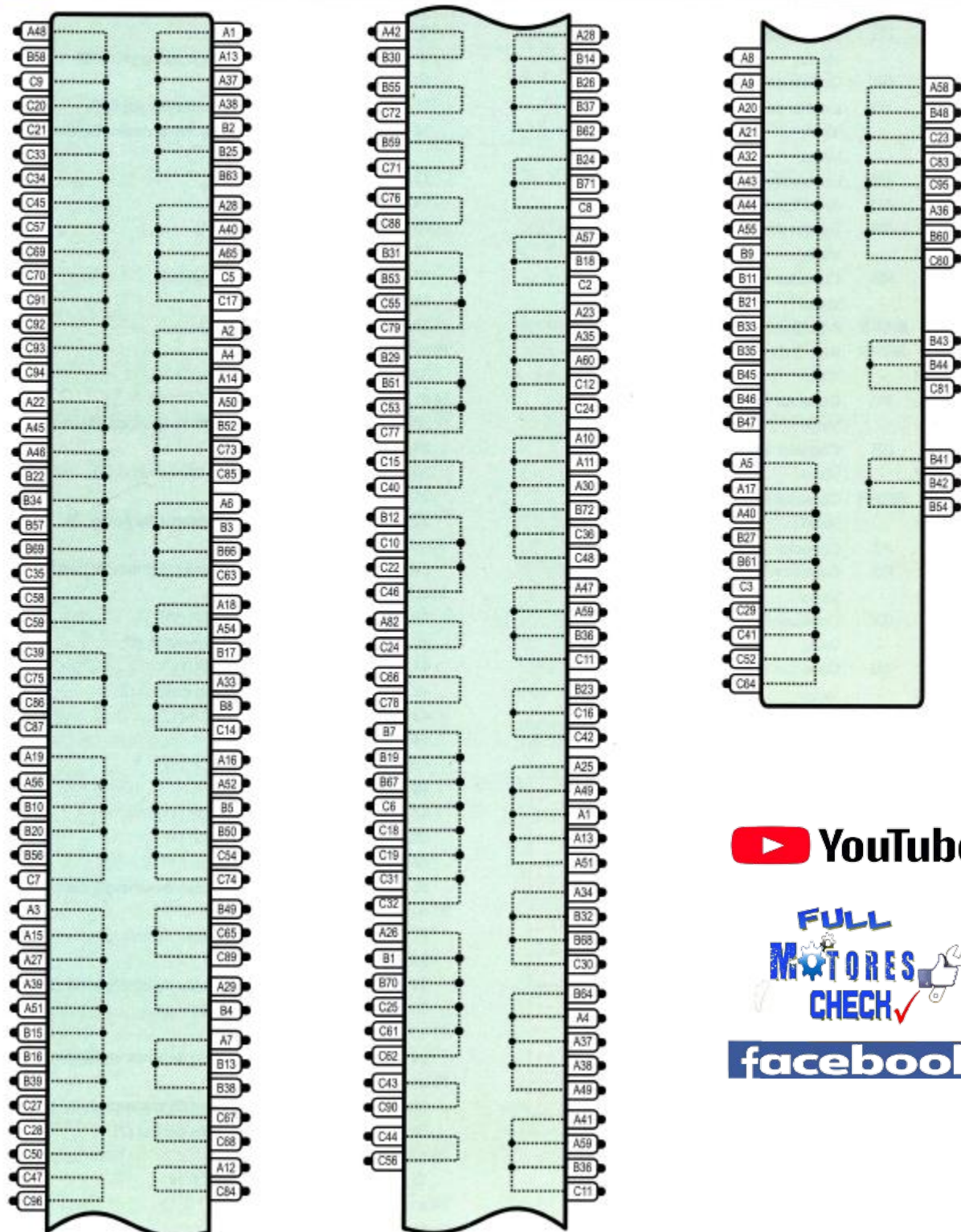
Pinagem do conector C da junção CJ1

Pino	Cor	Aplicação
1	BR	Central da chave transponder (9)
2	PR	Central da chave transponder (2)
3	AZ	Conector B da central da direção elétrica (6)
4	-	Vazio
5	BR	Central da chave transponder (1)
6	RX	Conector B da central da direção elétrica (5)
7	MR	Central da chave transponder (7)
8	-	Vazio
9	MR	Central da chave transponder (16)
10	-	Vazio
11	AM	Central da chave transponder (8)
12	AZ	Central da chave transponder (3)/ Central do alarme antifurto (7)
13	-	Vazio
14	AM	CA16 Macho (3)
15	MR	CA16 Macho (14)
16	-	Vazio
17	BR	Conector B do CJ4 (9)
18	-	Vazio
19	RX	CA 16 Macho (4)
20 ao 22	-	Vazio
23	PR	CA16 Macho (2)
24 ao 27	-	Vazio
28	PR	Sensor de posição da alavanca de marchas (7)
29	-	Vazio
30	VD	Subconjunto do cabo espiral (8)
31	-	Vazio
32	RX	Conector C do sistema de áudio (3)
33 e 34	-	Vazio
35	BR/PR	Sensor de posição da alavanca de marchas (14)
36 ao 38	-	Vazio
39	BR	Conector O da CP (9)
40	MR	Conector de diagnóstico (5)
41	PR	Conector O da CP (7)
42	RS	Conector de diagnóstico (13)
43	VD	Conector O da CP (12)
44	-	Vazio
45	BR/PR	Conector O da CP (1)
46	-	Vazio
47	VD	Conector O da CP (11)
48	CZ	Conector O da CP (4)
49	-	Vazio
50	VD	Comando das luzes de emergência (3)
51 ao 56	-	Vazio
57	BR/PR	Comando das luzes de emergência (1)
58	-	Vazio
59	BR/PR	Comando das luzes de emergência (2)
60	VD	CA21 Fêmea (3)
61 ao 63	-	Vazio
64	AZ	Central do bloqueio de mudança de marchas (8)
65 ao 68	-	Vazio
69	BR/PR	Central do bloqueio de mudança de marchas (1)
70	BR/PR	Relé 1 do console central (2)
71 ao 72	-	Vazio
73	RX	Conector M da CP (4)
74 ao 80	-	Vazio
81	MR	CA21 fêmea (2)

82 e 83	-	Vazio
84	AM	Conector M da CP (21)
85 e 86	-	Vazio
87	BR	IMF-A (13)
88 e 89	-	Vazio
90	VD	IMF-A (6)

91	-	Vazio
92	BR/PR	IMF-A (10)
93	BR/PR	IMF-A (11)
94	BR/PR	IMF-A (7)
95	PR	IMF-A (8)
96	VD	IMF-A (5)

Diagrama interno do conector de junção - CJ1



YouTube

FULL
MOTORES
CHECK

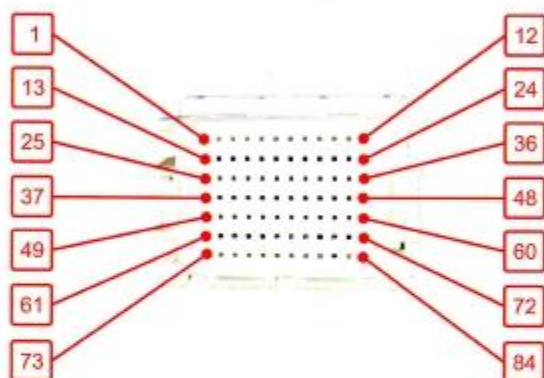
facebook

Conector de junção - CJ2

Localização do conector de junção CJ2



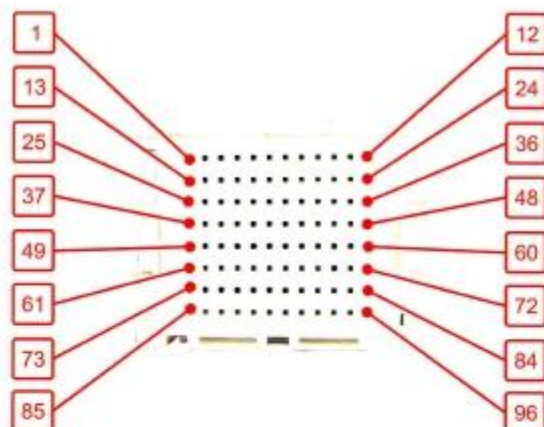
Conector A da junção CJ2



Pinagem do conector A da junção CJ2

Pino	Cor	Aplicação
1 ao 62	-	Vazio
63	BR/PR	T10
64 e 65	-	Vazio
66	AM	Seletor da ventilação interna (2)
67	LA	Conector N da CP (5)
68	LA	Seletor da ventilação interna (4)
69	-	Vazio
70	VD	Seletor da ventilação interna (7)
71 e 72	-	Vazio
73	AM	Conector A da junção CJ1 (58)
74 ao 81	-	Vazio
82	VD	Conector A da junção CJ1 (51)
83 ao 84	-	Vazio

Conector B da junção CJ2



Pinagem do conector B da junção CJ2

Pino	Cor	Aplicação
1 ao 36	-	Vazio
37	RX	Conector B da junção CJ1 (67)
38 e 40	-	Vazio
41	AM	Conector B da junção CJ1 (69)
42	-	Vazio
43	AZ	Conector B da junção CJ1 (61)
44	-	Vazio
45	RS	Conector B da junção CJ1 (62)
46 ao 49	-	Vazio
50	BR/PR	Comando da ventilação interna (4)
51 e 52	-	Vazio
53	BR/PR	Comando do ar-condicionado (3)
54 e 55	-	Vazio
56	LA	Amplificador do ar-condicionado (21)
57	-	Vazio
58	VD	Comando da ventilação interna (7)
59	VD	Comando do ar-condicionado (5)
60 ao 96	-	Vazio



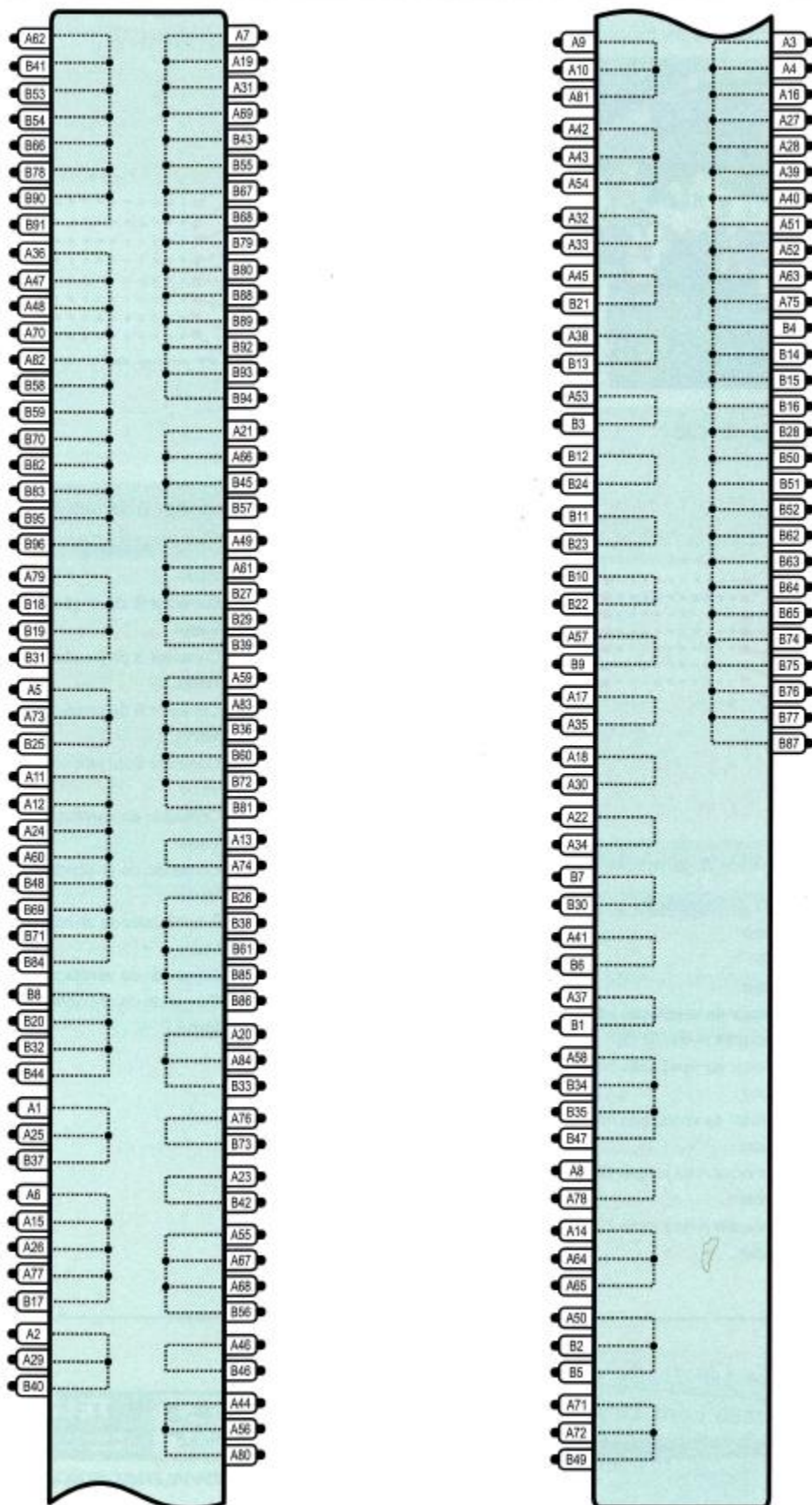
Conheça nossos produtos
através de nosso site,
www.mecanica2000.com.br.
Compre online. É rápido e seguro.



TELEVENDAS

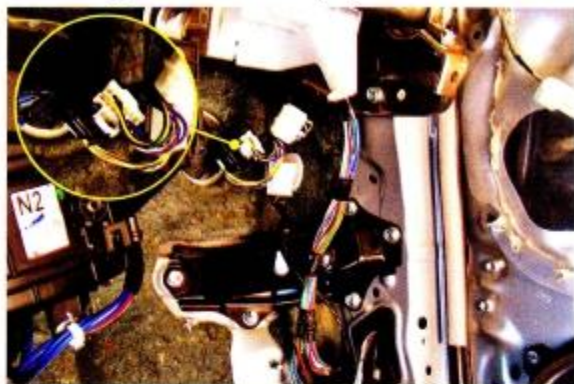
ligação local de qualquer cidade **4003-8700**

www.mecanica2000.com.br

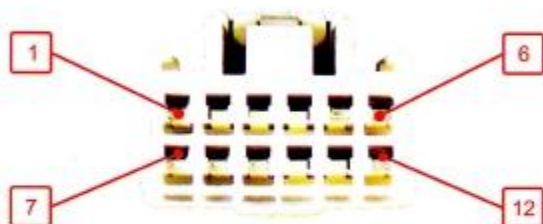
Diagrama interno do conector de junção - CJ2

Conector de junção - CJ3

Localização do conector de junção CJ3



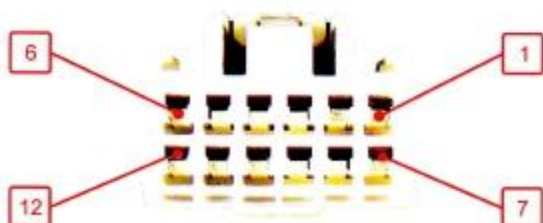
Conector A da junção CJ3



Pinagem do conector A da junção CJ3

Pino	Cor	Aplicação
1	AZ/VM	Conector B da CP (31)
2 ao 4	-	Vazio
5	AM	Luz indicadora de direção DE (2)
6	AM	Luz indicadora de direção lateral E (1)
7	BR	Relé 4 da CVM (2)
8	BR	CA14 Fêmea (15)
9	BR	MC-A (22)
10 e 11	-	Vazio
12	VD	MC-A (31)

Conector B da junção CJ3

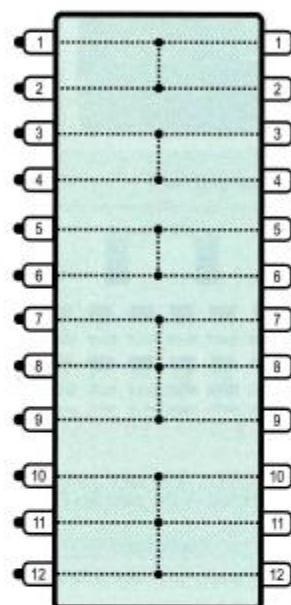


Pinagem do conector B da junção CJ3

Pino	Cor	Aplicação
1	AZ/VM	Luz indicadora de direção lateral D (1)
2	AZ/VM	Luz indicadora de direção DD (2)
3 ao 5	-	Vazio
6	AM	Conector B da CP (14)
7	-	Vazio

8	BR	Pressostato do ar- condicionado (3)
9	-	Vazio
10	VD	Conector B da CP (15)
11	VD	Luz de posição DD (2)
12	-	Vazio

Diagrama interno do conector de junção CJ3



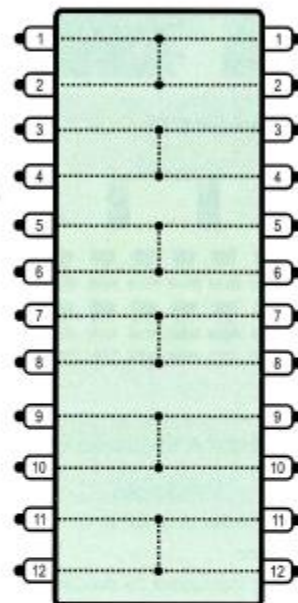
Conector de junção - CJ4

Localização do conector de junção CJ4

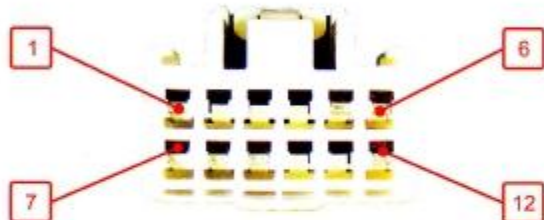


5	AZ	Conector E da CP (18)
6	AZ	CA19 Macho (8)
7	AZ	Conector B da central da direção elétrica (11)
8	AZ	CA16 Macho (12)
9	BR	Conector C da junção CJ1 (17)
10	BR	CA16 Macho (16)
11	CZ	Conector O da CP (17)
12	CZ	Comando das luzes de emergência (4)

Diagrama interno do conector de junção CJ4



Conector A da junção CJ3



Pinagem do conector A da junção CJ4

Pino	Cor	Aplicação
1	AM	Comando dos retrovisores (6)
2 e 3	-	Vazio
4	VM	CA21 Fêmea (1)
5	-	Vazio
6	AZ	CA21 Fêmea (17)
7	AZ	Conector de diagnóstico (12)
8	-	Vazio
9	PR	Central do alarme antifurto (13)
10 e 11	-	Vazio
12	CZ	Painel (34)

Conector B da junção CJ4



Pinagem do conector B da junção CJ4

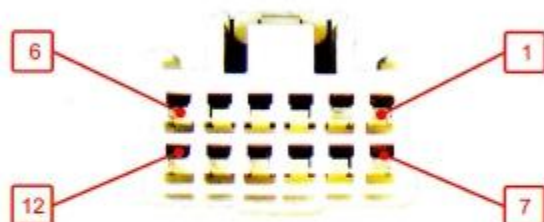
Pino	Cor	Aplicação
1	AM	CA07 Macho (4)
2	AM	CA19 Macho (4)
3	VM	Conector E da CP (17)
4	VM	CA19 Macho (21)

Conector de junção - CJ5

Localização do conector de junção CJ5



Conector A da junção CJ5



Pinagem do conector A da junção CJ5

Pino	Cor	Aplicação
1	BR	CA15 Fêmea (11)
2	BR	CA02 Macho (1)
3	PR	MC-A (28)
4	PR	Relé 3 da CVM (2)
5	AZ	MC-A (36)
6	AZ	CA 15 Fêmea (21)
7	AZ/PR	Relé 1 da CVM (4)/ Relé 2 da CVM (1)
8 e 9	-	Vazio
10	BR/PR	Interruptor do reservatório do fluido de freio (2)
11	BR/PR	Conector A do relé de integração (3)
12	BR/PR	Conector B do relé de integração (3)

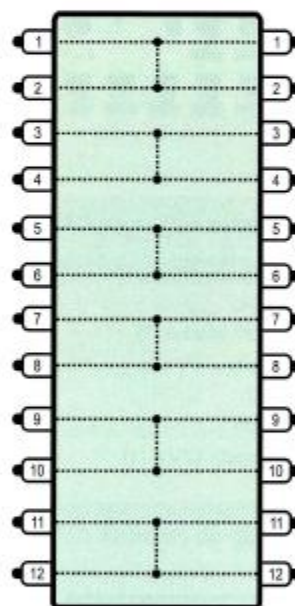
Conector B da junção CJ5



Pinagem do conector B da junção CJ5

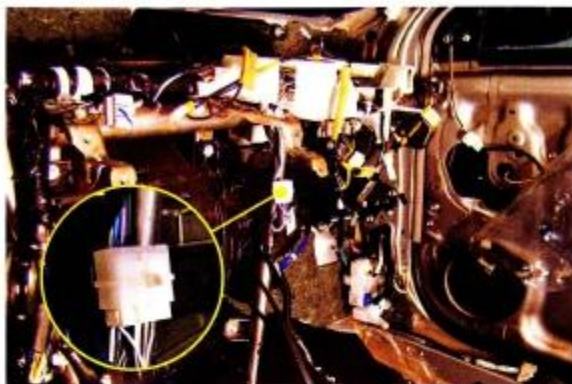
Pino	Cor	Aplicação
1	-	Vazio
2	BR	CA02 Macho (6)
3	PR	Conector B da CP (9)
4	PR	Interruptor do pedal de freio (3)
5	AZ	Conector B da CP (12)
6	AZ	Interruptor do pedal de freio (1)
7	-	Vazio
8	AZ/PR	Conector B da CP (24)
9	-	Vazio
10	MR	CA10 Fêmea (16)
11	-	Vazio
12	BR/PR	T05

Diagrama interno do conector de junção CJ5



Conector de junção - CJ6 e CJ7

Localização do conector de junção CJ6



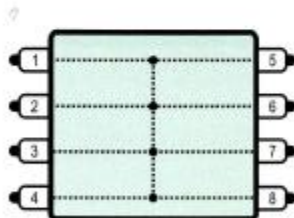
Conector da junção CJ6



Pinagem do conector da junção CJ6

Pino	Cor	Aplicação
1	-	Vazio
2	BR/PR	CA27 Macho (1)
3 e 4	-	Vazio
5	BR/PR	T10
6 e 7	-	Vazio
8	BR/PR	Tomada 12V A (1)

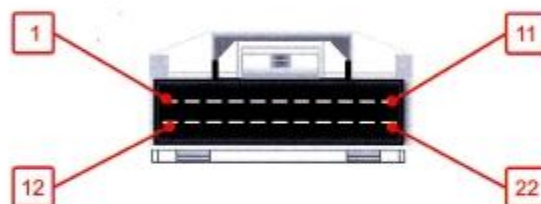
Diagrama interno do conector de junção CJ6



Localização do conector de junção CJ7



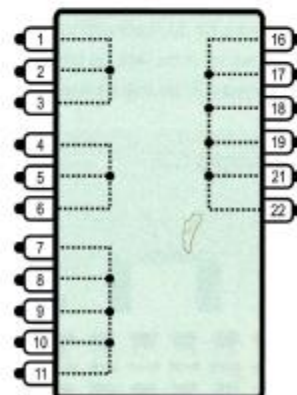
Conector da junção CJ7



Pinagem do conector da junção CJ7

Pino	Cor	Aplicação
1 ao 8	-	Vazio
9	PR	CA17 Fêmea (2)
10	AM	MC-A (41)
11	-	Vazio
12 ao 19	-	Vazio
20	BR	CA17 Fêmea (1)
21	BR	MC-A (49)
22	-	Vazio

Diagrama interno do conector de junção CJ7



Conector de junção - CJ8

Localização do conector de junção CJ8



Conector da junção CJ8

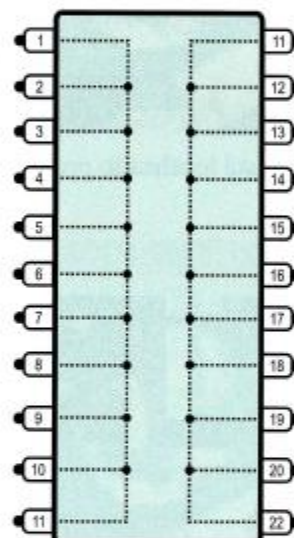


Pinagem do conector da junção CJ8

Pino	Cor	Aplicação
1	-	Vazio
2	VD	Painel (27)
3	AZ	Conector C da central da direção elétrica (1)
4	RX	Amplificador do ar-condicionado (4)
5 e 6	-	Vazio
7	VD	Conector de diagnóstico (6)
8	VM	Conector M da CP (23)
9	AM	Conector A da central do air bag (13)

10	PR	CA17 Macho (2)
11 e 12	-	Vazio
13	BR	Painel (28)
14	BR	Conector C da central da direção elétrica (7)
15	BR	Amplificador do ar-condicionado (9)
16 e 17	-	Vazio
18	BR	Conector de diagnóstico (14)
19	BR	Conector M da CP (22)
20	BR	Conector A da central do air bag (22)
21	BR	CA17 Macho (1)
22	-	Vazio

Diagrama interno do conector de junção CJ8



Vídeo-CD Substituição de Correntes e Correias Dentadas FORD



TELEVENTAS

ligação local
de qualquer cidade

4003-8700

www.mecanica2000.com.br

Vídeo-CD's Substituição de Correias dentadas

Os Vídeo-CD's trazem as recomendações dos fabricantes, com todas as etapas do trabalho detalhadas em vídeos.



Vídeo-CD Substituição de Correias Dentadas FIAT

*Veja a relação de todos os veículos abordados na página deste produto em nosso site:
www.mecanica2000.com.br

Pontos de Aterramento

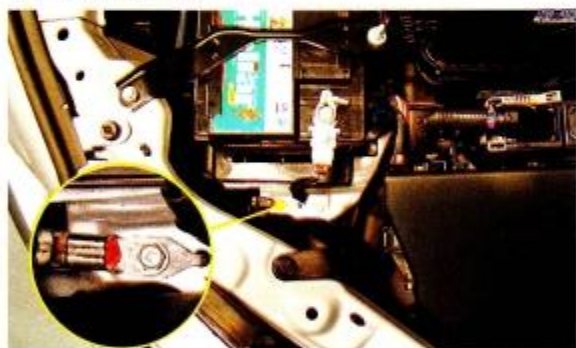
O aterramento T01 é o próprio cabo negativo da bateria que leva massa à carroçaria do veículo e está localizado ao lado da bateria.

Aterramento T01



O T02 também está localizado próximo à bateria, ao lado do T01.

Aterramento T02



O T03 está fixado junto ao bloco do motor, próximo ao sensor de temperatura do líquido de arrefecimento.

Aterramento T03



DIS 1 (4)
DIS 2 (4)
DIS 3 (4)
DIS 4 (4)
MC-B (44 e 86)

O T04 está fixado próximo ao T03, junto ao bloco do motor.

Aterramento T04



VSS (2)
CA02 Fêmea (4)
CA03 Fêmea (8)
MC-B (43, 45 e 104)

O T05 está fixado na parte dianteira esquerda do veículo, abaixo do bloco do farol.

Aterramento T05



Farolete dianteiro esquerdo (1)
Farol baixo esquerdo (2)
Farol alto esquerdo (2)
Seta dianteira esquerda (1)
Seta lateral esquerda (2)
Resistência do eletroventilador (1)
Interruptor do reservatório do fluido de freio (2)
BPF (2)
MC-A (32)

O T06 está fixado na parte dianteira direita do veículo, abaixo do bloco do farol e próximo ao reservatório da bomba de partida a frio.

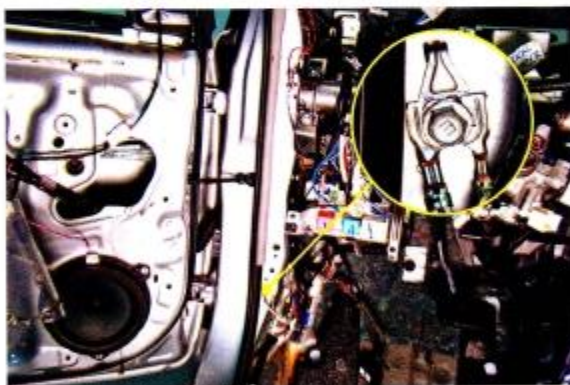
Aterramento T06



- Farolete DD (1)
- Farol baixo direito (2)
- Farol alto direito (2)
- Seta dianteira direita (1)
- Seta lateral direita (2)
- Pressostato do ar-condicionado (2 e 4)
- Limpador dianteiro (5)
- MC-A (9)

O T07 está fixado no interior do habitáculo, próximo a CP, no lado do motorista.

Aterramento T07



- Conector G da CP (2 e 17)
- CA08 Macho (2)
- Conector B da junção CJ (21 e 22)

O T08 está fixado na coluna de sustentação do painel.

Aterramento T08



Conector A da central de direção elétrica (2)

O T09 está também fixado na coluna de sustentação do painel, próximo à central da direção elétrica.

Aterramento T09

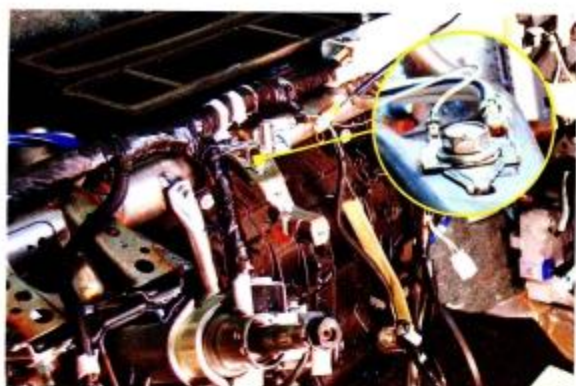


CA08 Macho (2)

O T10 está fixado em dois pontos: no interior do habitáculo, no lado do passageiro; e no suporte de sustentação do painel, acima da caixa da ventilação interna.

Aterramento T10





Seletor da ventilação interna (5)
Conector de junção CJ6 (5)
Resistência da ventilação interna (4)
Conector A da junção CJ2 (63)

O T11 está fixado na coluna de sustentação do painel, acima da caixa da ventilação interna.

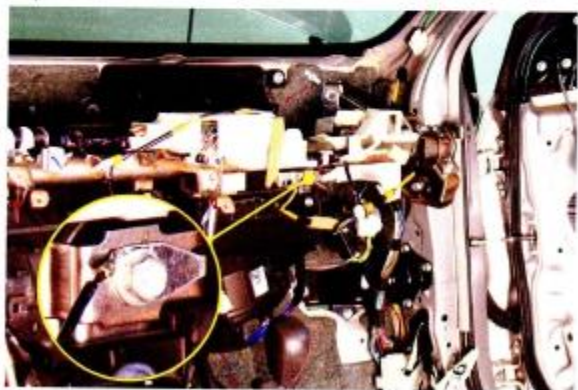
Aterramento T11



Conector A do sistema de áudio (7)

O T12 está fixado na coluna de sustentação do painel, próximo ao T11.

Aterramento T12



O T13 está fixado na coluna lateral direita.

Aterramento T13



Seletor da ventilação interna (5)
CA26 Macho (13)

O T14 está fixado na coluna lateral esquerda.

Aterramento T14



SAC (5)
CA25 Macho (13)

O T15 está fixado na parte traseira direita do veículo.

Aterramento T15



O T16 está fixado na parte traseira direita do veículo, próximo ao T15.

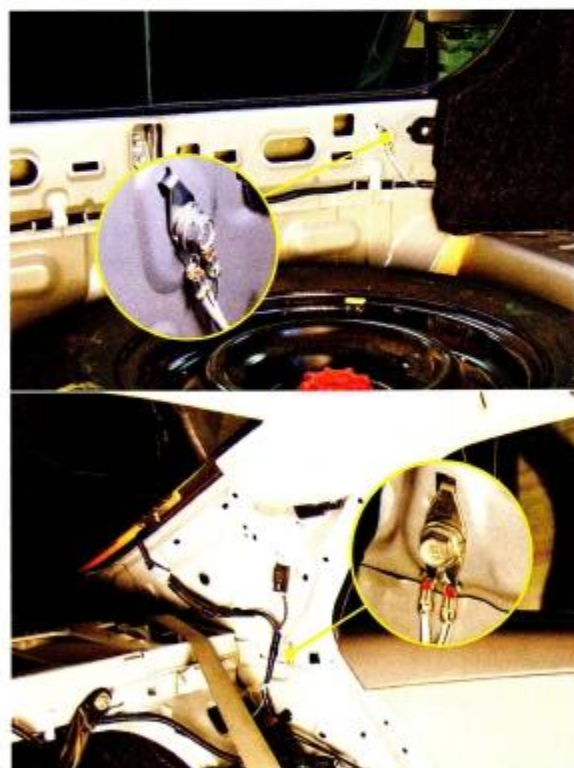
Aterramento T16



Desembaçador traseiro direito (1)

O T17 está fixado em dois pontos da carroceria: na parte traseira esquerda, próximo a tampa do porta-malas e; no habitáculo do veículo, próximo ao filtro de ruídos do desembaçador traseiro e das luzes de freio.

Aterramento T17



- Lanterna esquerda (4)
- Lanterna direita (4)
- Luz de placa esquerda (1)
- Luz de placa direita (1)
- Trava elétrica do porta-malas (2)
- Lanterna da luz de ré esquerda (2)
- CA26 Fêmea (2)

SISTEMAS IMOBILIZADORES

em DVD E CDs

Sistemas imobilizadores traz informações sobre a manutenção dos sistemas de 6 montadoras, com procedimentos completos e detalhados.



**REFERÊNCIA DEFINITIVA
EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**



TELEVENDAS

ligação local de qualquer cidade **4003-8700**

www.mecanica2000.com.br

Painel de instrumentos

Painel de instrumentos



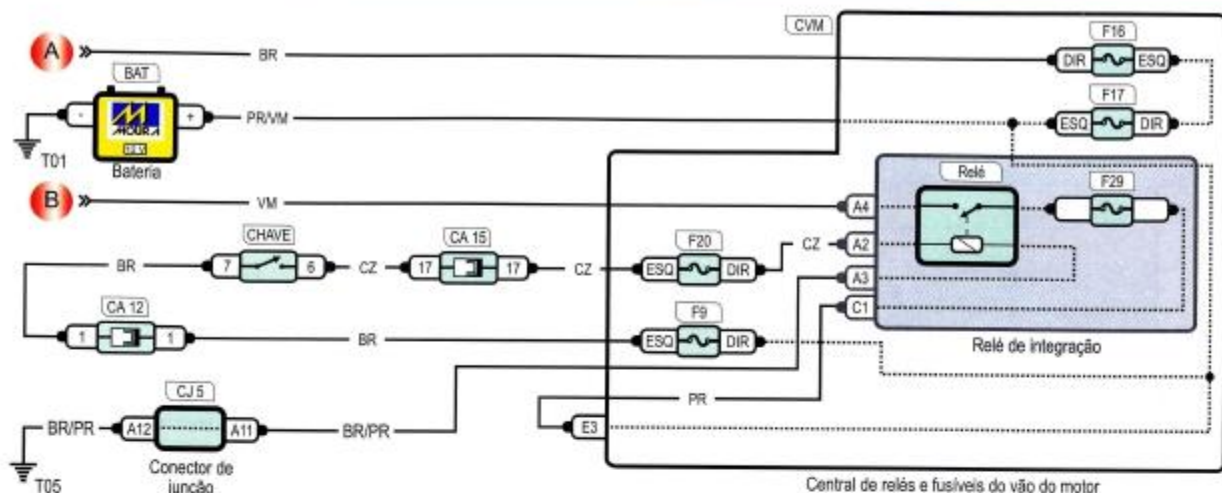
-  Indicador de baixo nível de combustível no tanque
-  Indicador de anomalias no sistema de injeção eletrônica
-  Indicador de baixo nível do reservatório de freio e freio de estacionamento acionado
-  Indicador das luzes de direção esquerdas
-  Indicador das luzes de direção direitas
-  Indicador das luzes de posição
-  Indicador das luzes de emergência
-  Indicador dos faróis alto e baixo
-  Indicador de baixa pressão do óleo
-  Indicador de baixa carga da bateria
-  Indicador de temperatura elevada do líquido de arrefecimento do motor

-  Indicador do air bag
-  Indicador de portas abertas
-  Indicador do sistema de controle de velocidade

Conector do painel







CDTM
Automotive

O CDTM, Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Mecânica, é uma empresa especializada em treinamento profissional à distância no ramo de reparação automotiva.

Líder em seu segmento, o CDTM produz a série MECÂNICA2000, um acervo técnico composto por livros, manuais e vídeos de treinamento, com ênfase tecnológica e científica, relacionados à manutenção veicular.

Composto por uma equipe de profissionais com ampla experiência em reparação automotiva, em editoração eletrônica e em produção de vídeos; o CDTM está equipado com modernos estúdios de gravação e computação gráfica para desenvolver as mais completas publicações técnicas automotivas do país.

Através do site www.cdtm.com.br você pode consultar e adquirir todos os produtos, assistir aos trailers dos vídeos, requisitar suporte técnico, obter certificados e ainda participar do fórum do mecânico.

Todos os produtos do CDTM são também comercializados pela equipe de televidas, treinados especialmente para atendê-lo, é só ligar.

Tudo bem, amigo! Eu sou o SR. CONHECIMENTO! Eu estou junto ao CDTM, para ajudá-lo! Acesse nosso site e veja tudo que nós preparamos para você!



As mais modernas
e completas
publicações técnicas
automotivas

Televidas:
4003-8700

Ligação local
de qualquer
cidade do Brasil.
Não é necessário
código DDD.
SAC: (31) 3123-0700

REFERÊNCIA DEFINITIVA
EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

Visite nosso site: www.mecanica2000.com.br

Especificações técnicas das lâmpadas

Quando os faróis estão desregulados, além de não iluminarem, na direção e proporção correta, ainda comprometem a segurança. Se estiverem muito altos, podem ofuscar o motorista que vem em sentido contrário. Se estiverem muito baixos, não irão iluminar satisfatoriamente. Muitas vezes os faróis se desregulam pela trepidação do veículo, em outros casos, por algum serviço de funilaria mal executado ou montagem irregular. Outro problema que afeta a boa iluminação dos faróis é a infiltração de água, que acaba compro-

metendo os refletores e a boa projeção dos raios de luz. Não há regulagem elétrica dos faróis neste veículo, a regulagem pode ser feita por meio das roldanas, existentes na parte de trás do bloco do farol, a cada seis meses; também pode ser feita a verificação da boa vedação dos blocos dos faróis. As lâmpadas devem ser verificadas periodicamente, ou quando for percebida alguma sem funcionar. As lâmpadas devem ser substituídas por outra com a mesma tensão do veículo e demais especificações.

Especificações das lâmpadas do farol



Código	Descrição
Hb3 12V-60W	Faróis alto
Hb4 12V-55W	Faróis baixo
PY21W	Luzes indicadoras de direção
W5W	Farolete

HB3 12V-60W



HB4 12V-51W



WY21W-12V



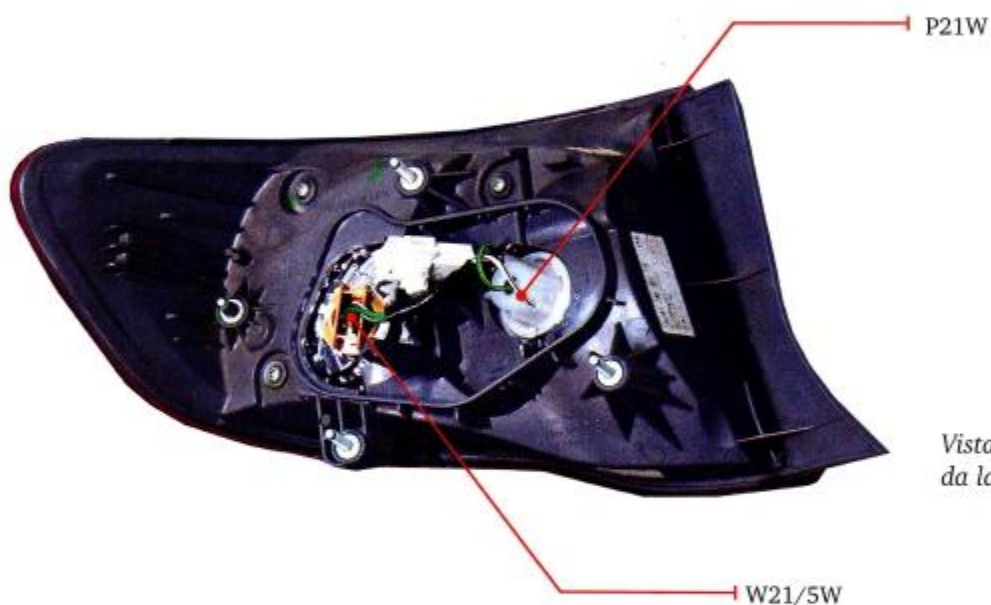
W5W



Especificações das lâmpadas das lanternas



Vista da lanterna
direita



Vista do soquete
da lanterna

Código
W21/5W
P21W

Descrição
Luzes de posição e luzes de freio
Luzes indicadoras de direção

P21W



W21/5W



Especificações da lâmpada da lanterna da luz de ré



Vista da lanterna
direita



Vista do soquete
da lanterna

PY21W

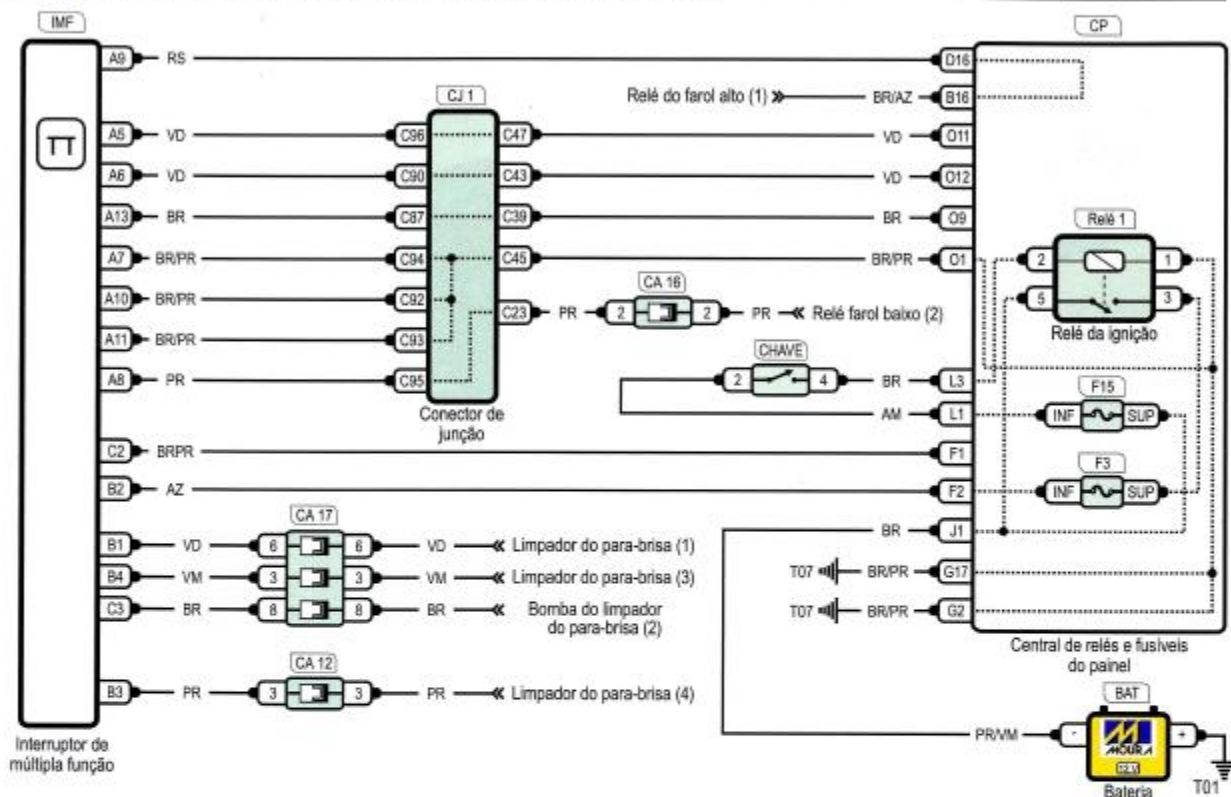
Código	Descrição
W16W - 12V	Luzes de ré

Lâmpada de ré com soquete acoplado W16W - 12V



Diagramas Elétricos

Diagrama do Interruptor de múltipla função (IMF)



Conector A do IMF

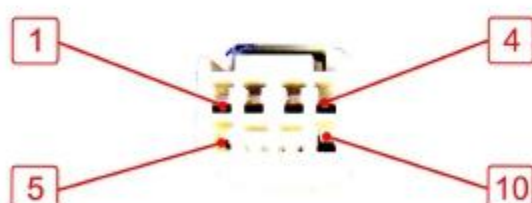


Pinagem do IMF-A

1 ao 4 Vazio

- 5 Conector C da junção CJ1 (96)
- 6 Conector C da junção CJ1 (90)
- 7 Conector C da junção CJ1 (94)
- 8 Conector C da junção CJ1 (95)
- 9 Conector D da CP (16)
- 10 Conector C da junção CJ1 (92)
- 11 Conector C da junção CJ1 (93)
- 12 Vazio
- 13 Conector C da junção CJ1 (87)

Conector B do IMF



Pinagem do IMF-B

- 1 CA 17 Macho (6)
- 2 Conector F da CP (2)
- 3 CA 12 Macho (3)
- 4 CA 17 Macho (3)
- 5 ao 10 Vazio

Conector C do IMF



Pinagem do IMF-C

- 1 Vazio
- 2 Conector F da CP (1)
- 3 CA 17 Macho (8)
- 4 ao 6 Vazio

Localização dos conectores A, B e C do IMF

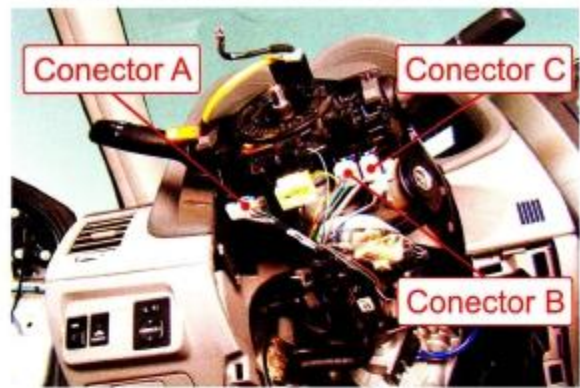
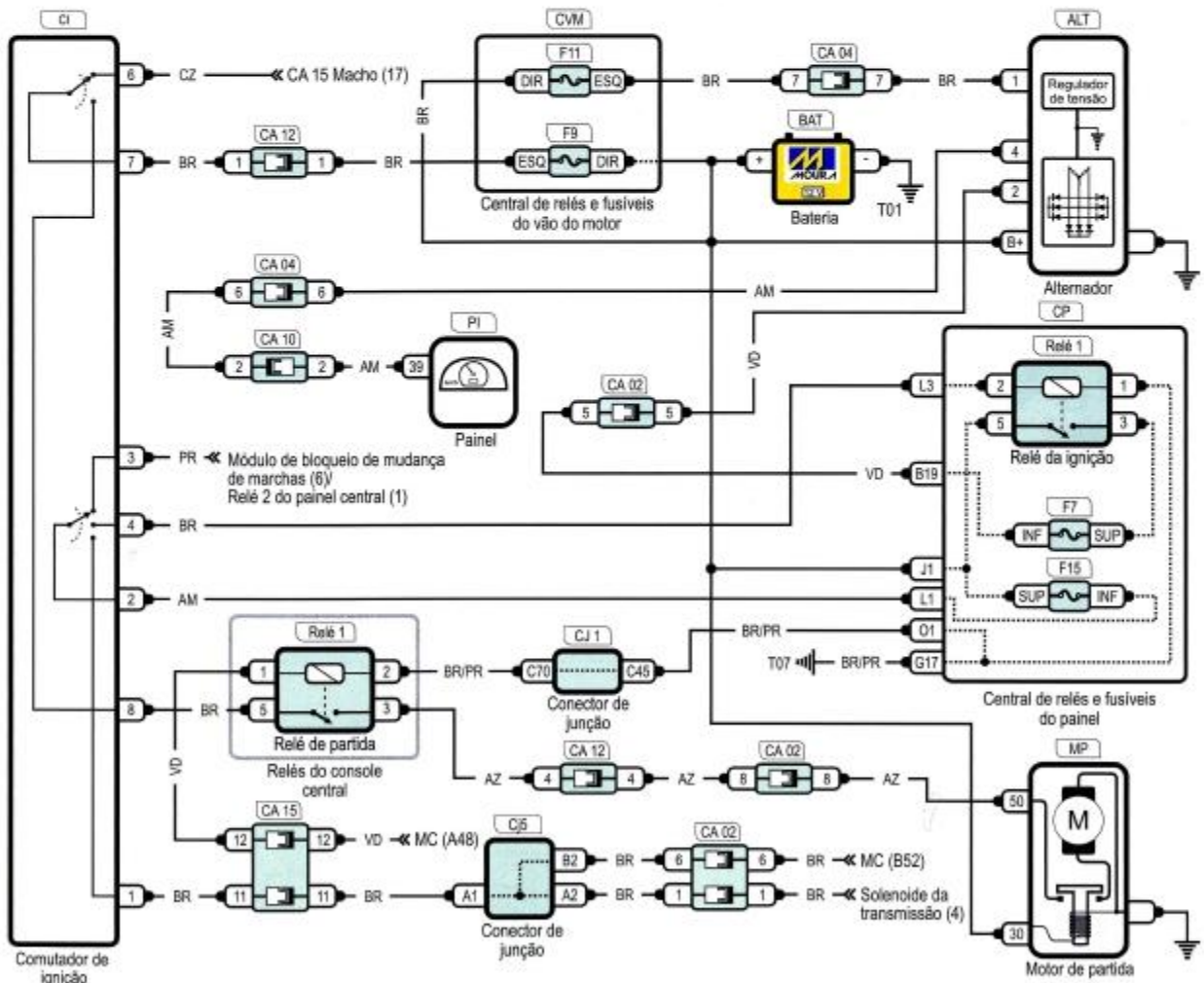


Diagrama do comutador de ignição, alternador e motor de partida



Conector do comutador de ignição



Conector do alternador



Localização do conector do comutador de ignição



Conector do motor de partida



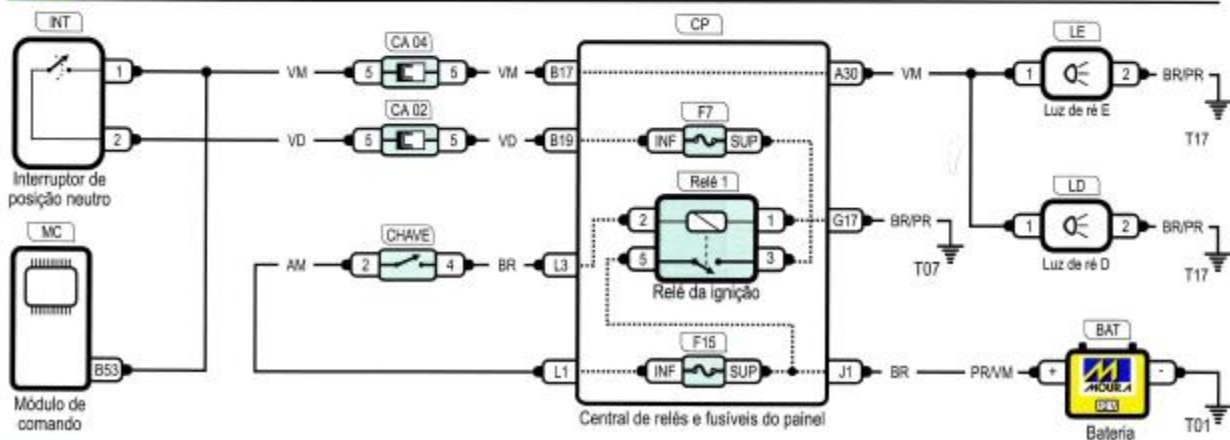
Localização do alternador



Localização do motor de partida



Diagrama das luzes de ré



Conector da lanterna da luz de ré



Conector do interruptor de posição neutral



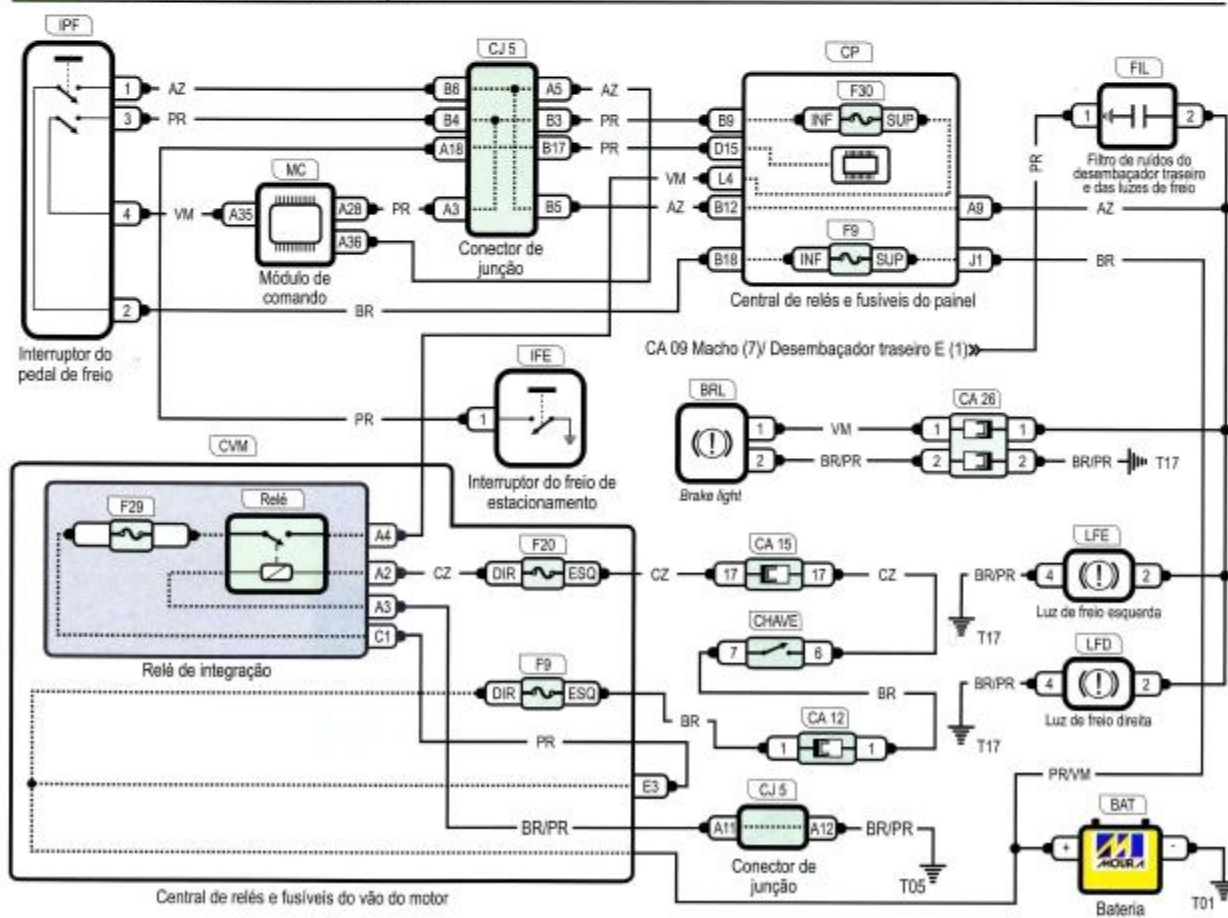
Localização da lanterna da luz de ré



Localização do interruptor de posição neutral



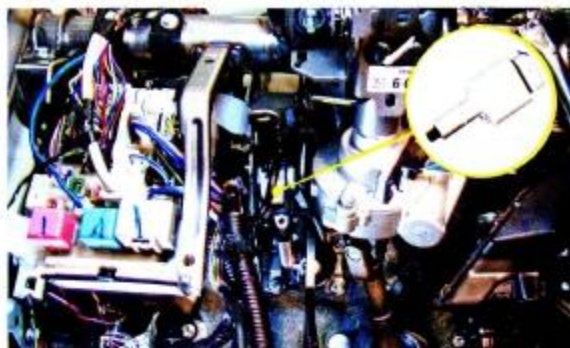
Diagrama das luzes de freio



Conector do interruptor do pedal de freio



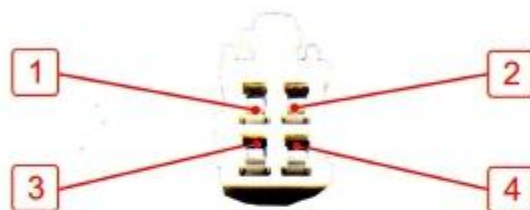
Localização do interruptor do pedal de freio e sua vista em detalhe



Conector do brake light



Conector das lanternas



Conector do brake light



Conector do filtro de ruídos do desembaçador traseiro e das luzes de freio



Localização do filtro de ruídos do desembaçador traseiro e das luzes de freio

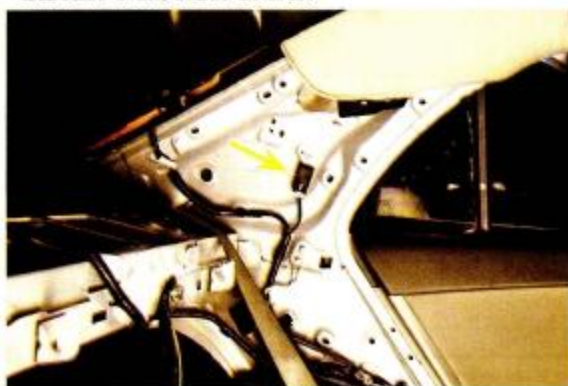
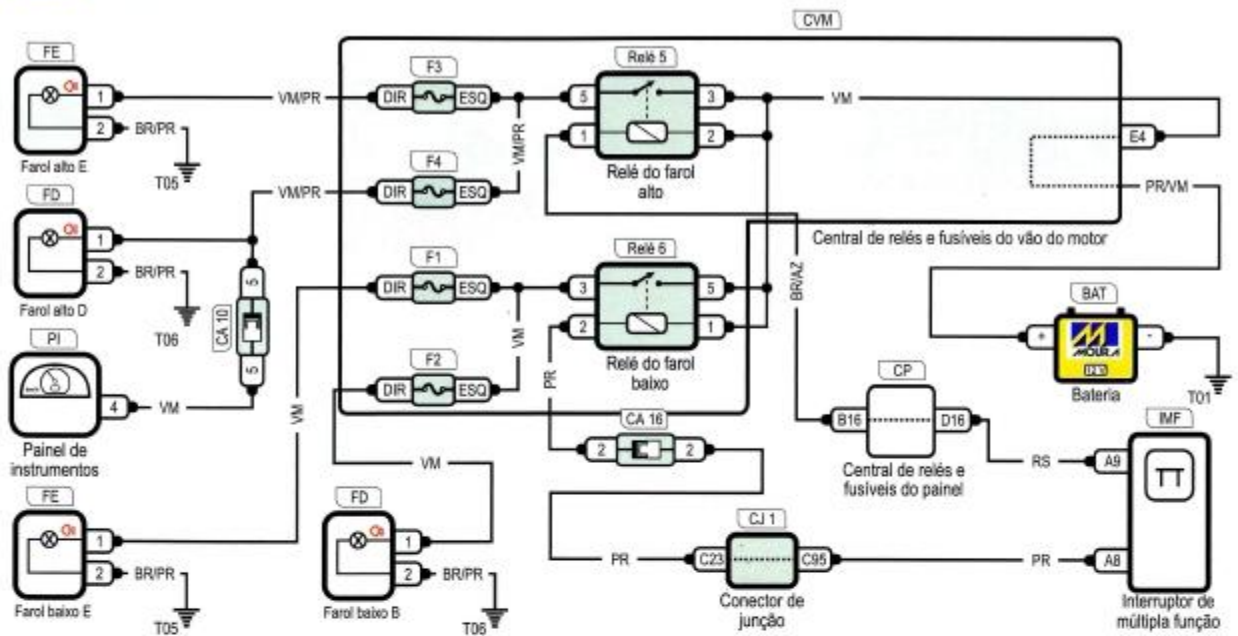


Diagrama dos faróis alto e baixo



Conector dos faróis altos



Conector dos faróis baixos



Localização dos relés dos faróis alto e baixo

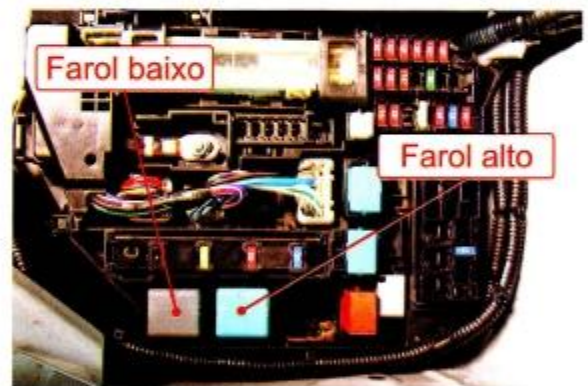
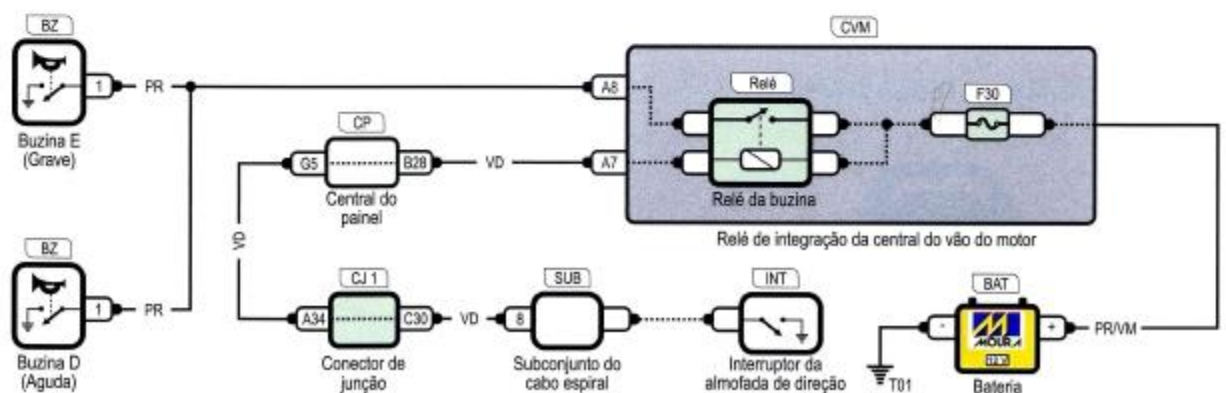


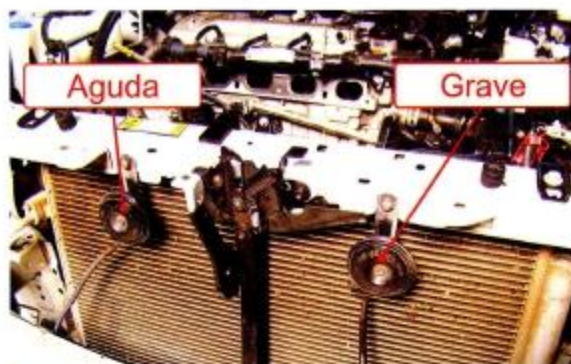
Diagrama da Buzina



Conector das buzinas



Localização das buzinas



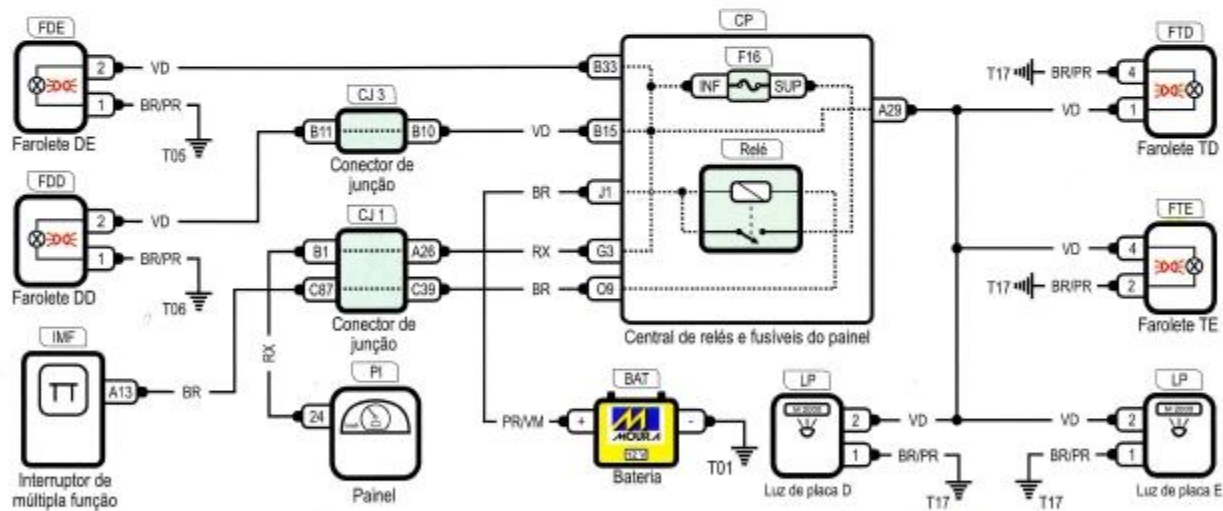
Conector do subconjunto do cabo espiral



Localização do conector da cabo espiral



Diagrama das luzes de posição e luz de placa



Conector das luzes de posição dianteiras



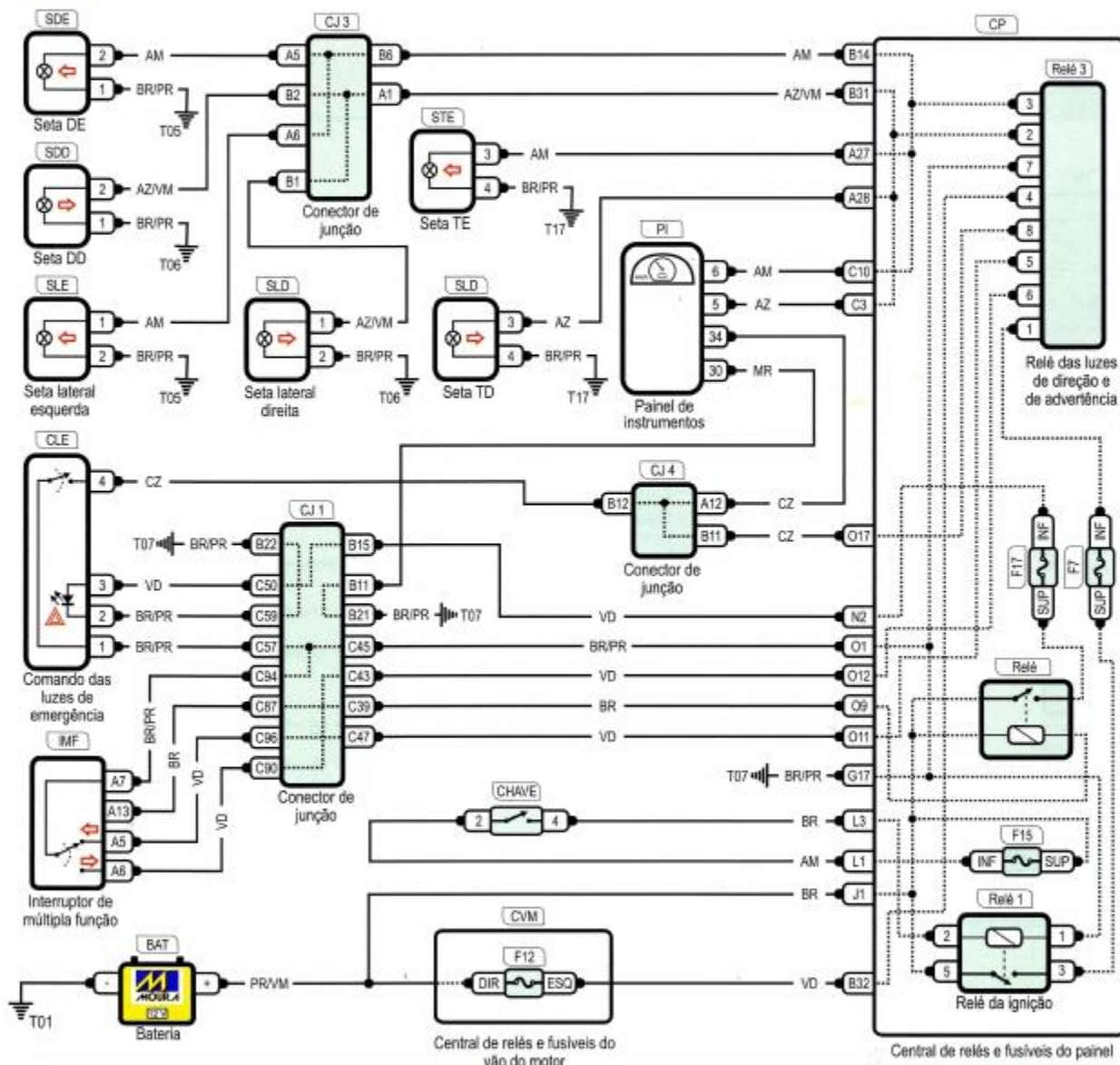
Conector das lanternas



Conector das luzes de placa E e D



Luzes indicadoras de direção e advertência



Conector das luzes indicadoras de direção dianteiras



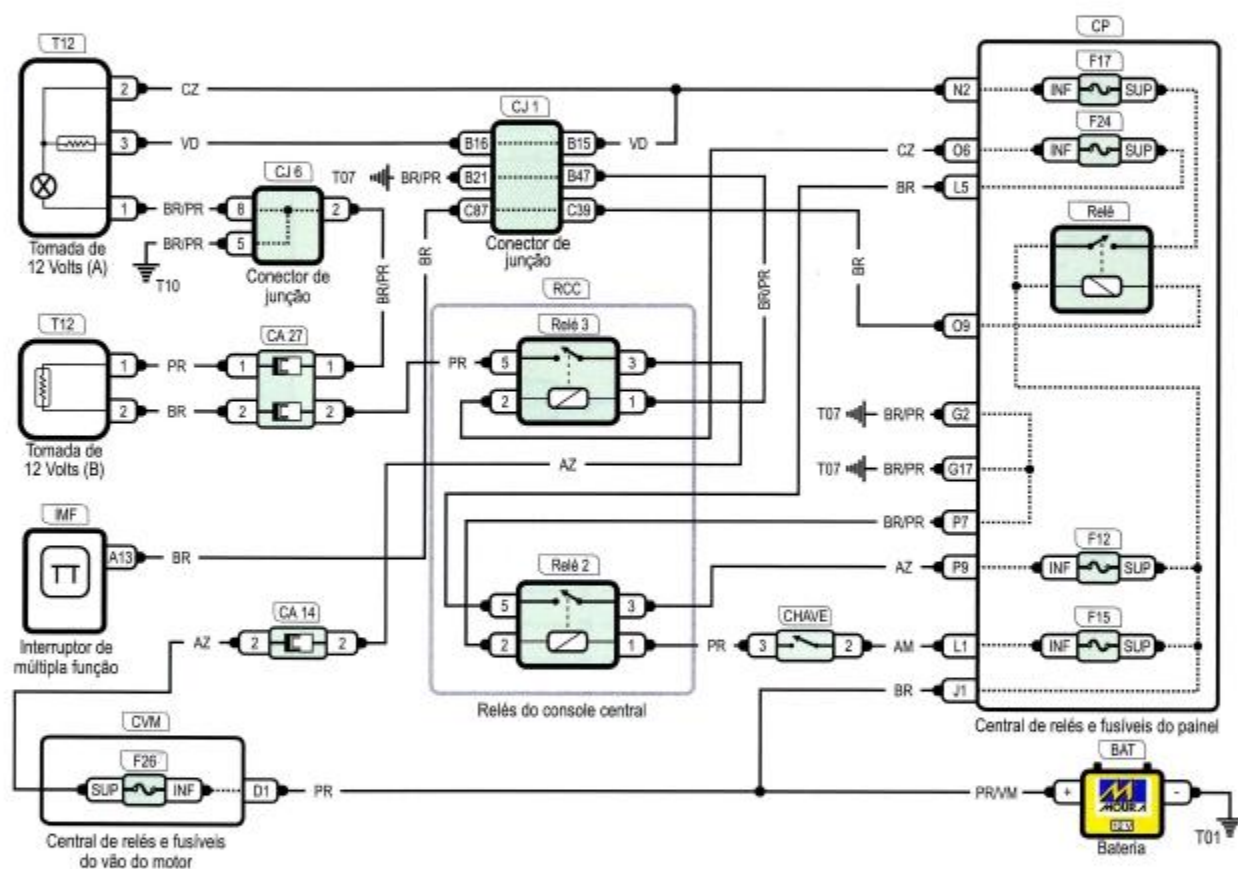
Conector das luzes indicadoras de direção laterais



Conector do comando das luzes de emergência



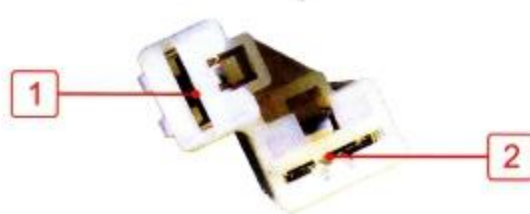
Localização do comando das luzes de emergência

**Tomada 12V**

Conector da tomada 12V A



Localização da tomada 12V B



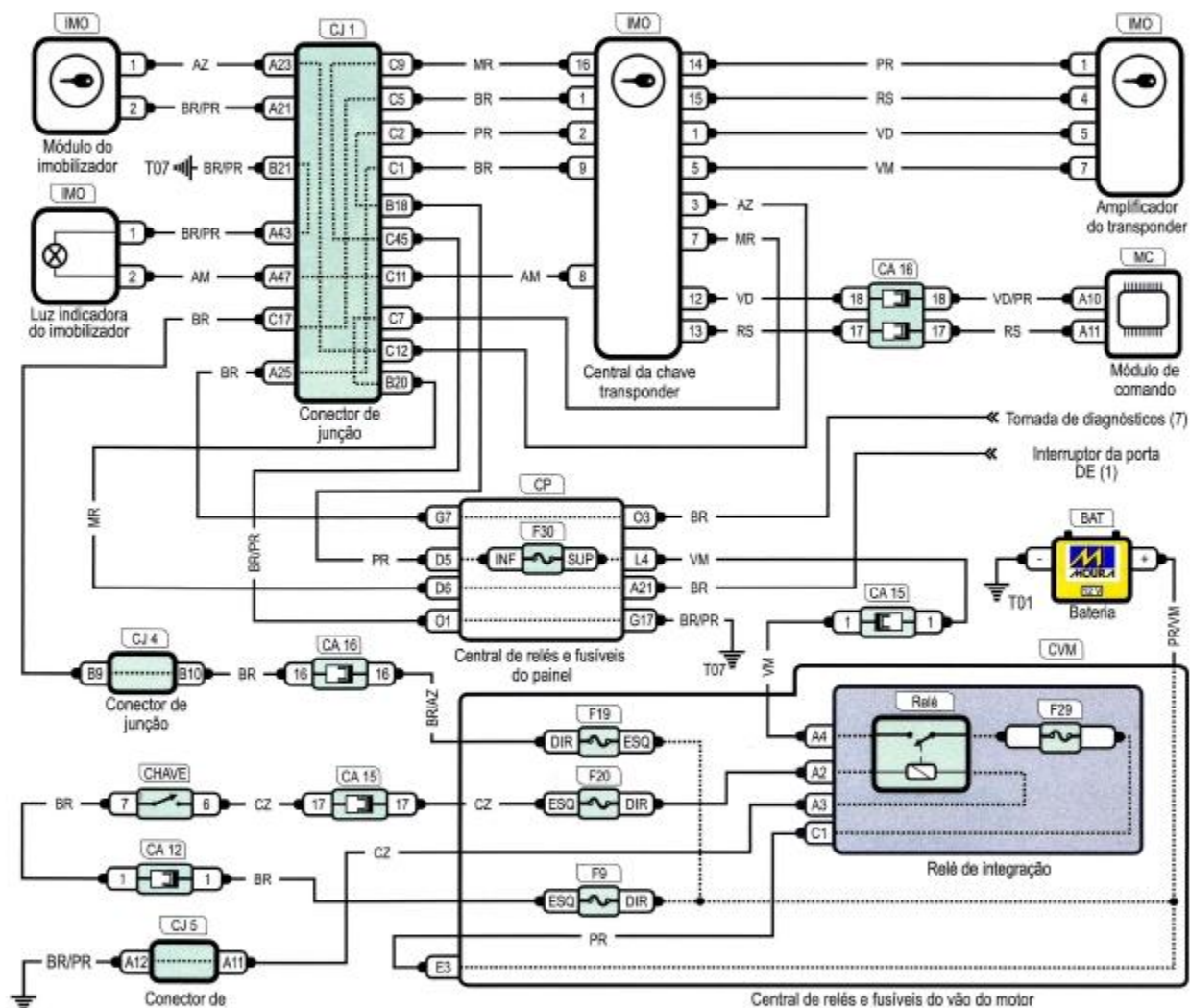
Localização da tomada 12 V A



Localização da tomada 12 V B



Diagrama do imobilizador



Conector do imobilizador



Conector do amplificador do transponder



Conector da luz indicador do imobilizador



**fique
ATENTO**

A central da chave transponder está localizada atrás da caixa da ventilação interna.

Localização do imobilizador



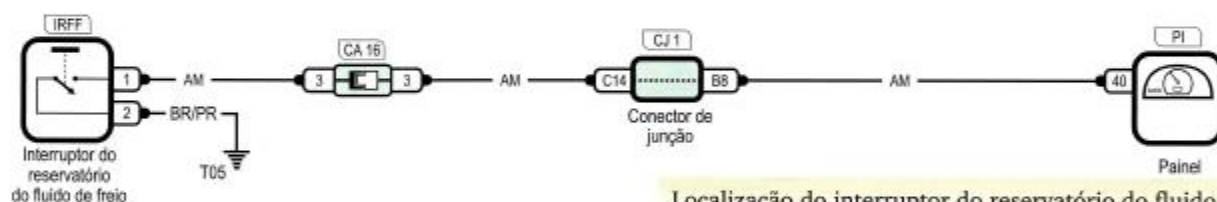
Localização da luz indicadora do imobilizador



Localização do conector amplificador do transponder



Diagrama do interruptor do reservatório do fluido de freio



Conector do interruptor do reservatório do fluido de freio



Localização do interruptor do reservatório do fluido de freio

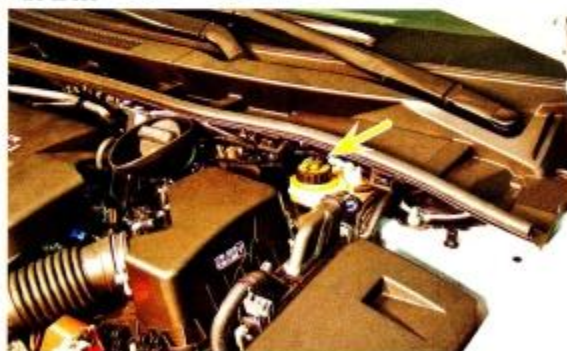
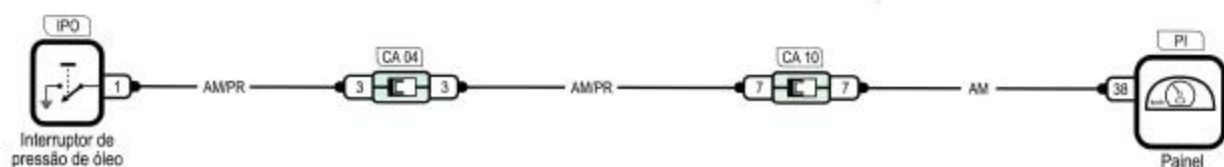


Diagrama do interruptor de pressão do óleo



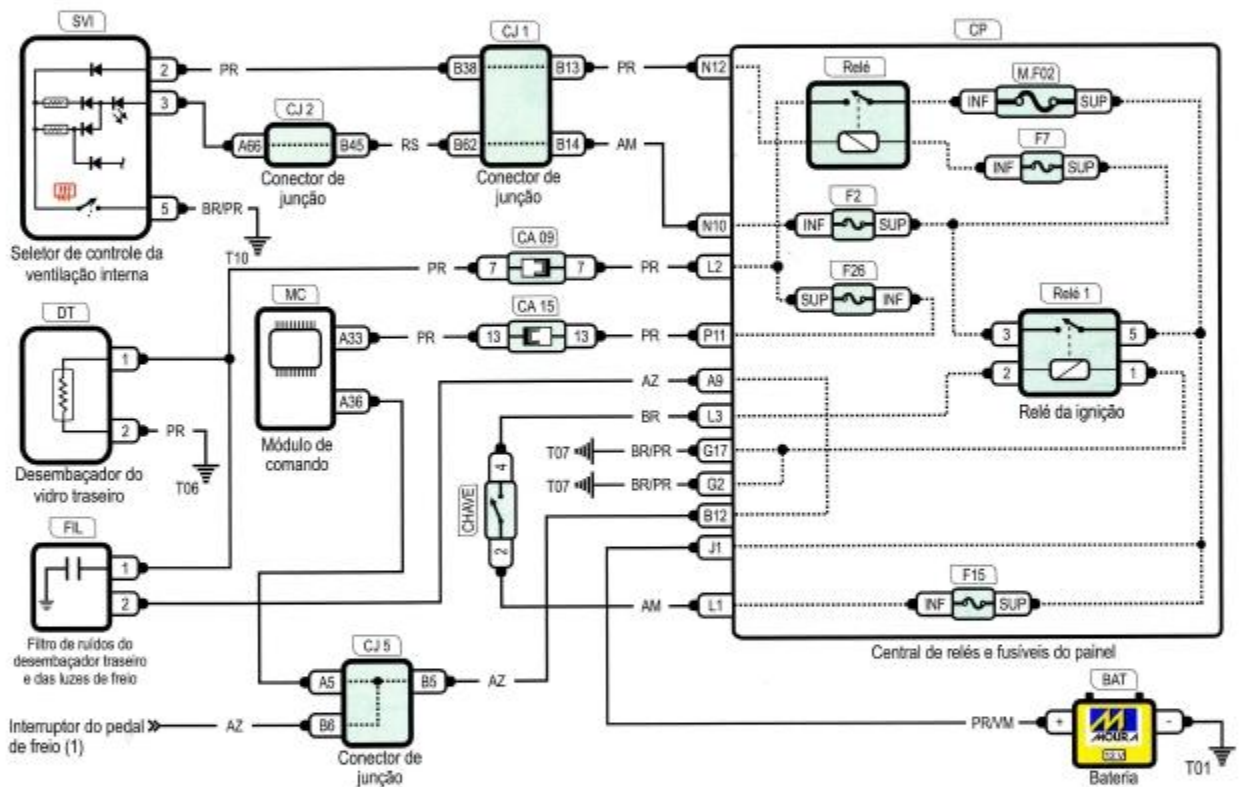
Conector do interruptor de pressão de óleo



Localização do interruptor de pressão de óleo



Diagrama do desembaçador do vidro traseiro



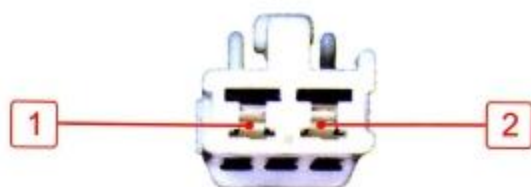
Conector do seletor de controle da ventilação interna



Localização do comando de desembaçador traseiro



Conector do filtro de ruídos do desembaçador traseiro e das luzes de freio



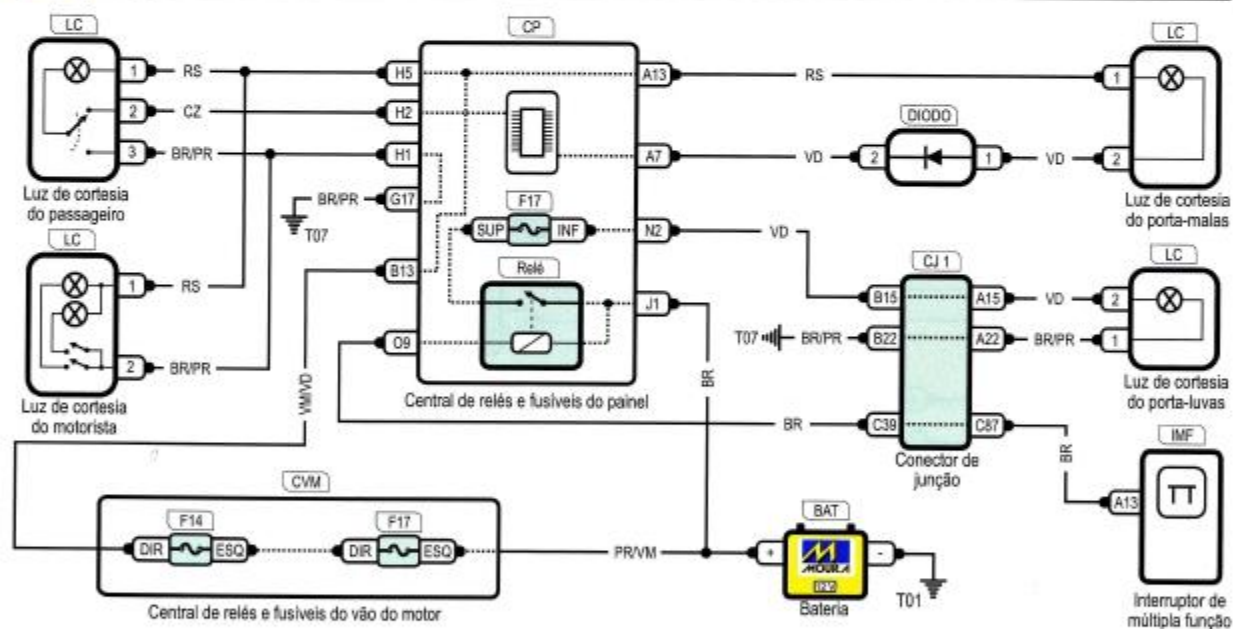
Localização do filtro de ruídos do desembaçador traseiro e das luzes de freio



Conector do desembaçador traseiro E e D



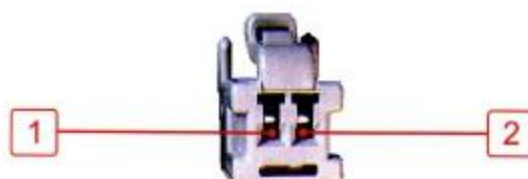
Diagrama das luzes de cortesia



Conector do luz de cortesia do passageiro



Conector do luz de cortesia do motorista



Conector do luz de cortesia do porta-luvas



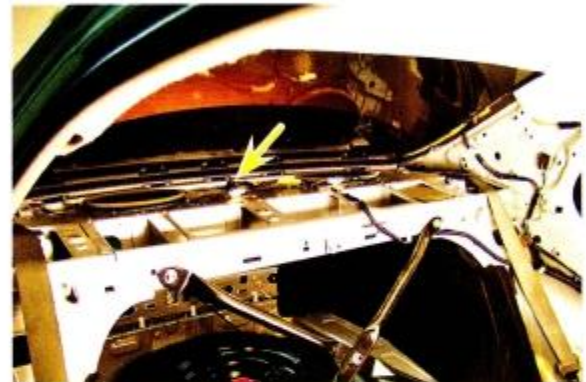
Conector do luz de cortesia do porta-malas



Localização do conector da luz de cortesia do porta-luvas



Localização da luz de cortesia do porta-malas



Conector do diodo da luz de cortesia do porta-malas



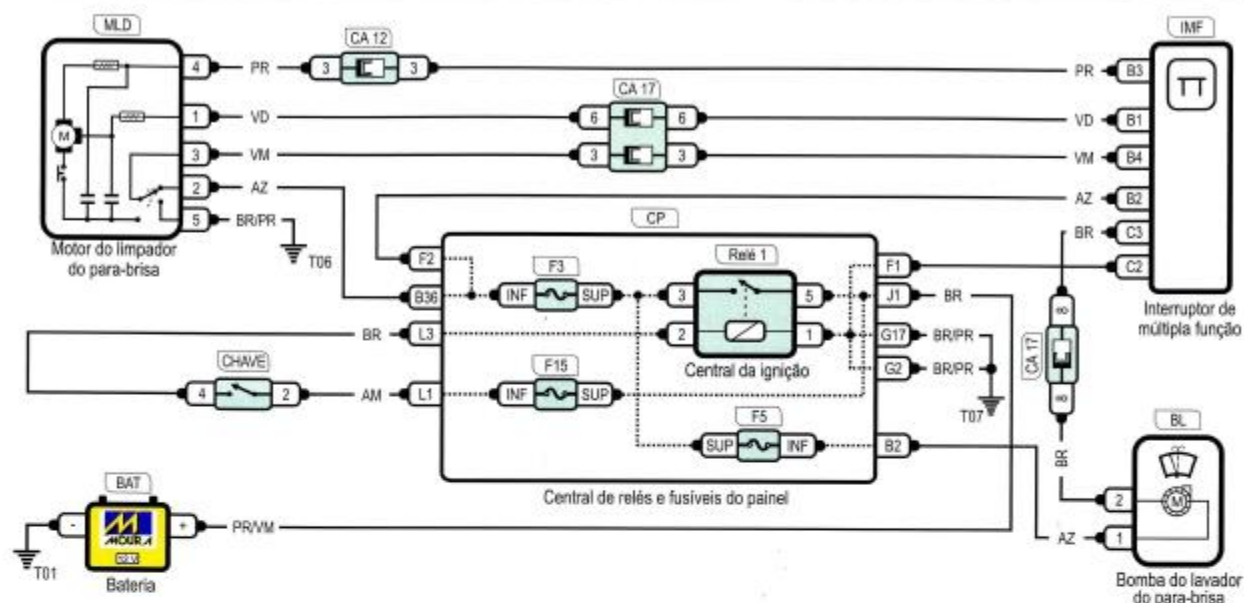
Localização do diodo da luz do porta-malas



**Manual técnico
Ford Ka
Zetec-RoCam 1.0 Flex**

Conheça a manutenção do Ford Ka Zetec-RoCam 1.0 Flex e assista aos DVDs contendo troca das suspensões dianteira e traseira, sistema elétrico e todos os testes da injeção **Motronic ME7.4.9**.

Diagrama dos limpadores e do lavador do para-brisa



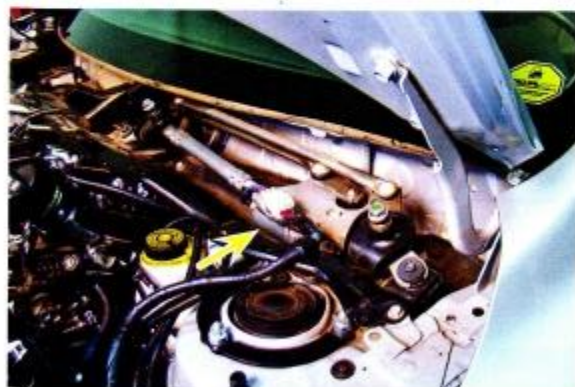
Conector do motor do limpador do para-brisa



Conector da bomba do lavador do para-brisa



Localização do motor do limpador do para-brisa



Localização da bomba do lavador do para-brisa

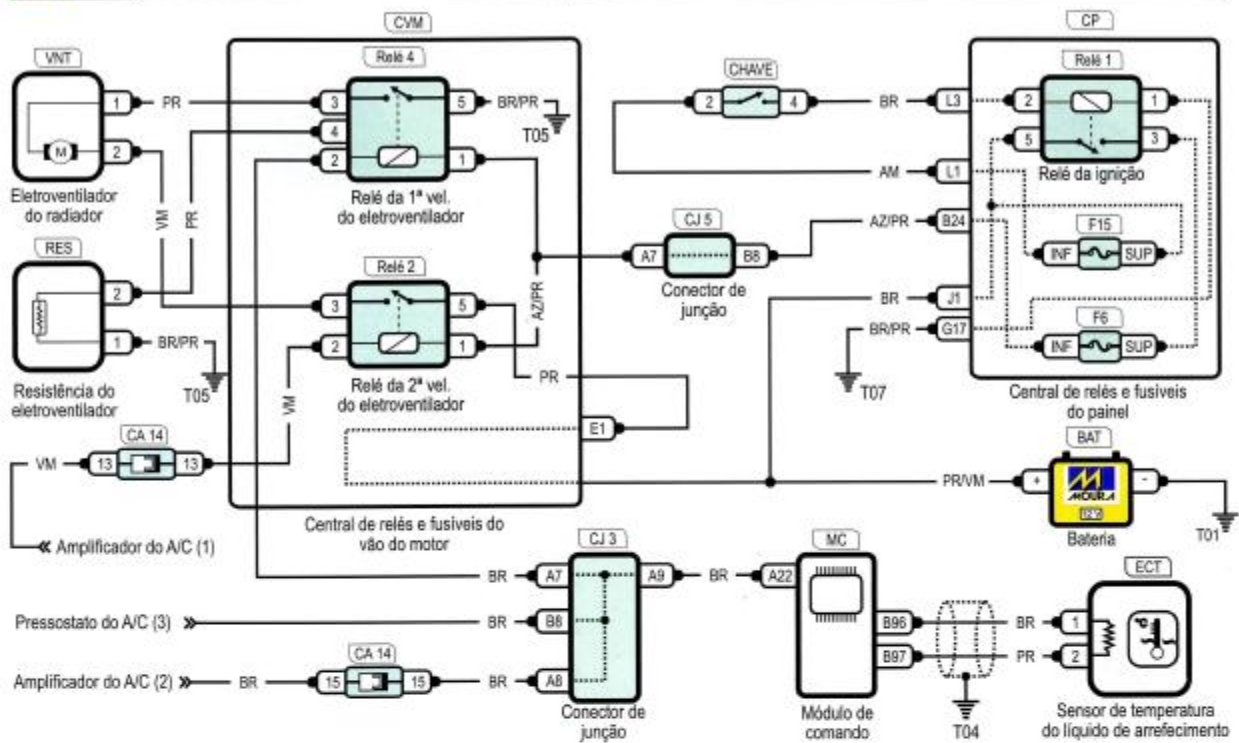


Manual técnico Kombi 1.4 Totalflex

Conheça a manutenção da Kombi 1.4 Flex refrigerada à água e da 1.6 refrigerada a ar.

www.mecanica2000.com.br

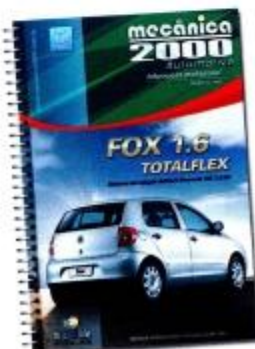
Diagrama elétrico do sistema de arrefecimento



Conector da resistência do eletroventilador



Localização do conector da resistência do eletroventilador



**A manutenção do
Fox 1.6 Totalflex
já está nas páginas
da Mecânica 2000.**

**Manual técnico
Fox 1.6 Totalflex**



TELEVENDAS

ligação local
de qualquer cidade

4003-8700

www.mecanica2000.com.br

Resistência do eletroventilador



Conector do motor do eletroventilador



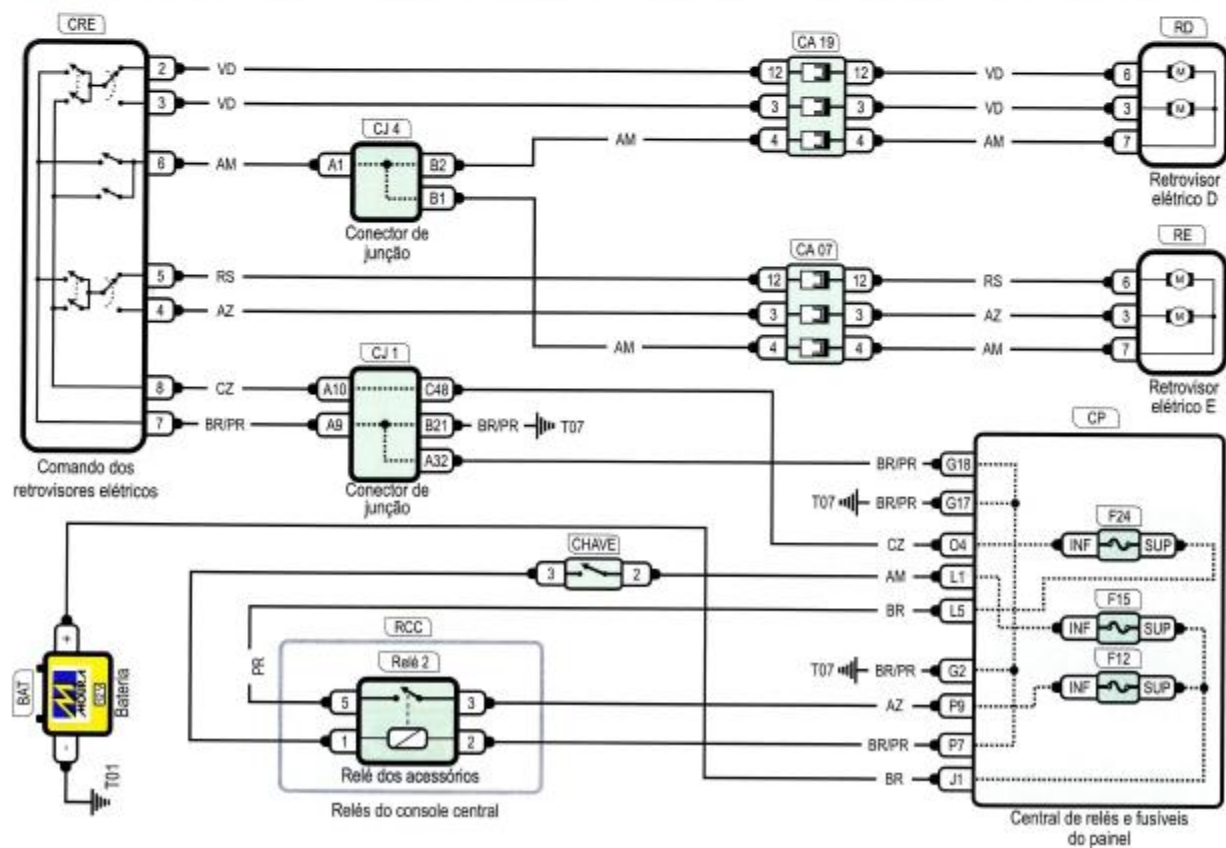
Localização dos relés da 1ª e da 2ª velocidades do motor do eletroventilador



Localização do conector do motor do eletroventilador



Diagrama dos retrovisores elétricos



Conector do comando dos retrovisores elétricos



Conector dos retrovisores elétricos esquerdo e direito

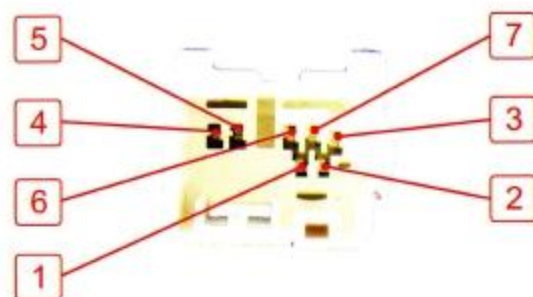
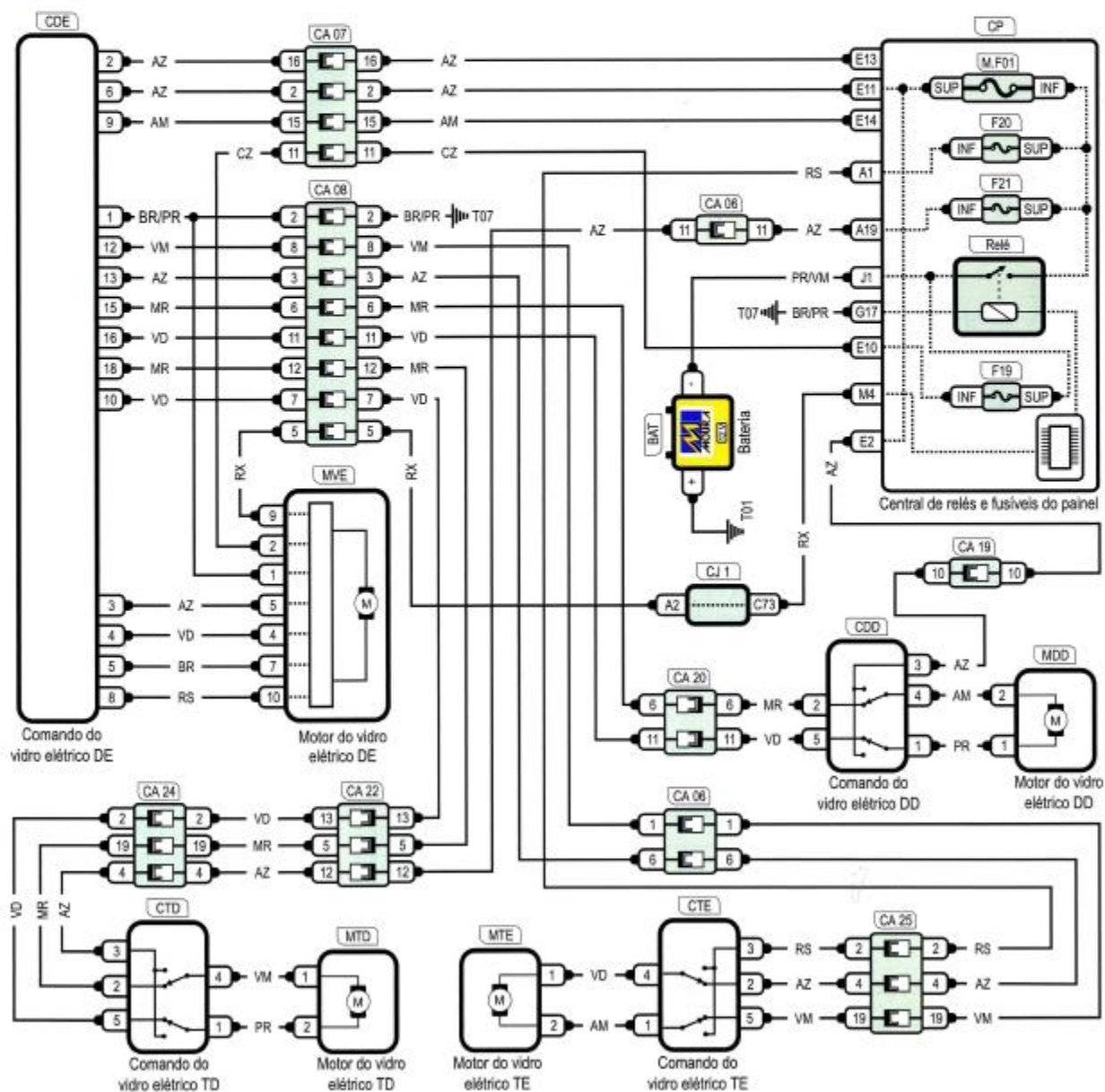


Diagrama dos vidros elétricos



Conector do comando dos vidros elétricos DE



Conector dos comandos dos vidros elétricos DD, TE e TD



Conector do motor do vidro elétrico DE



Conectores dos motores dos vidros elétricos DD, TE e TD

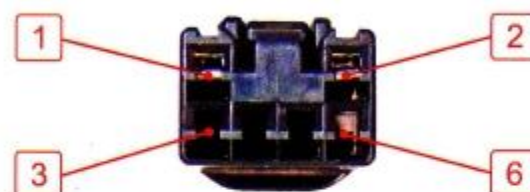
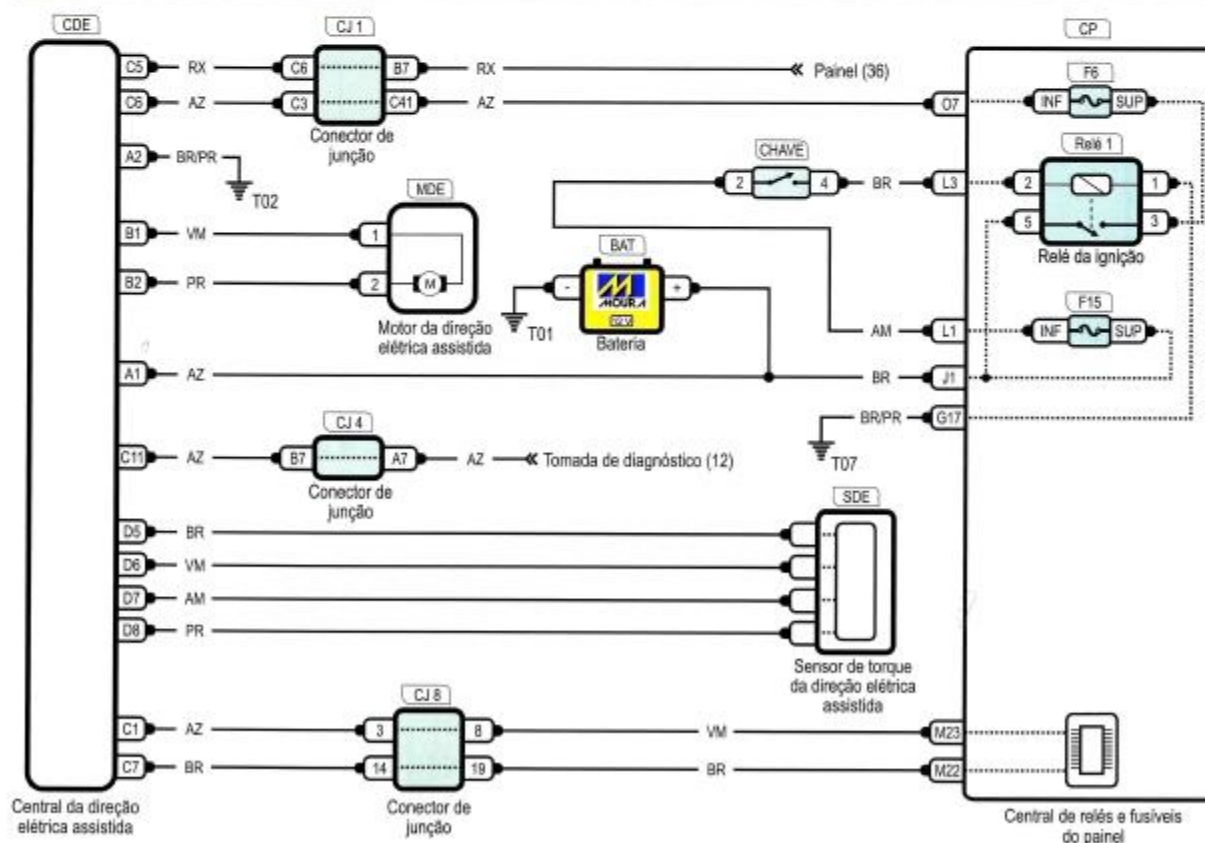


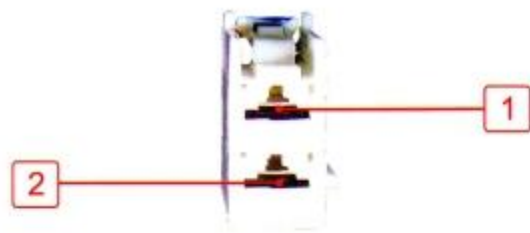
Diagrama da direção elétrica



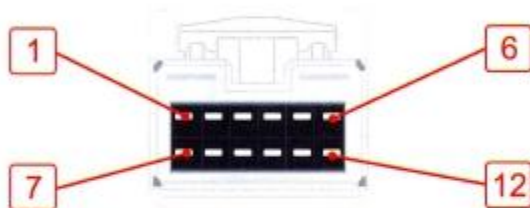
Conector A da central da direção elétrica



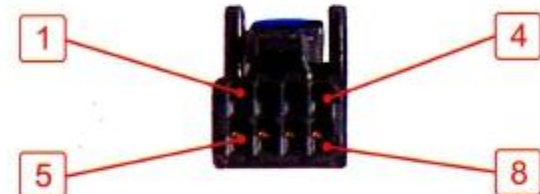
Conector B da central da direção elétrica



Conector C da central da direção elétrica



Conector D da central da direção elétrica



Localização da central da direção elétrica



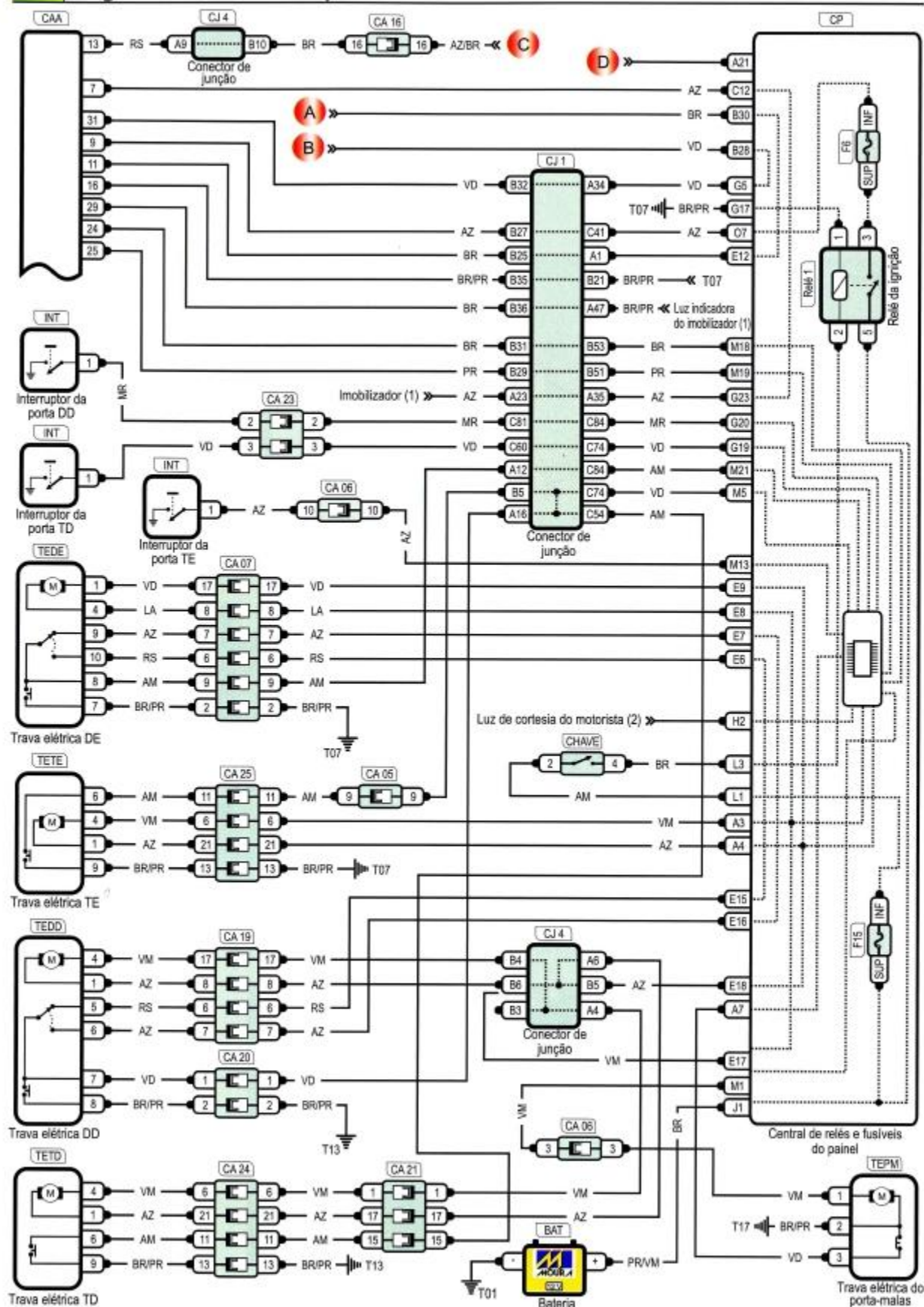
Localização do motor da central da direção elétrica

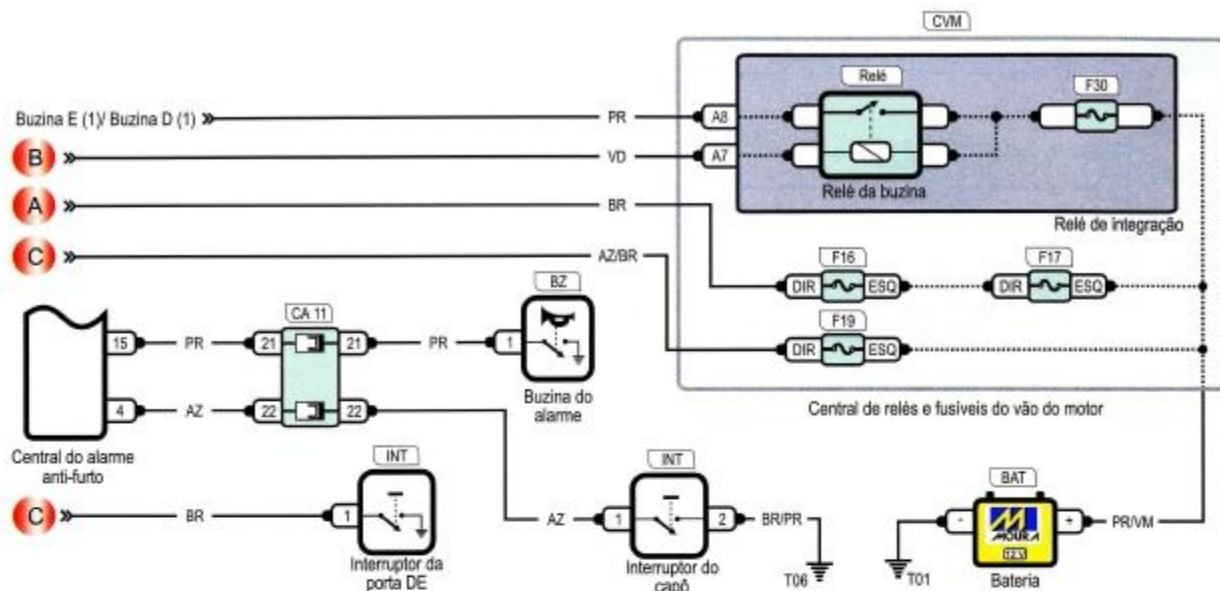


Localização do sensor de torque da central da direção elétrica



Diagrama do sistema anti-furto e das travas elétricas





Conector das travas elétrica DE, DD, TE e TD



Conector da trava elétrica do porta-malas



Conector dos interruptores das portas DE, DD, TE e TD



Localização da trava elétrica do porta-malas



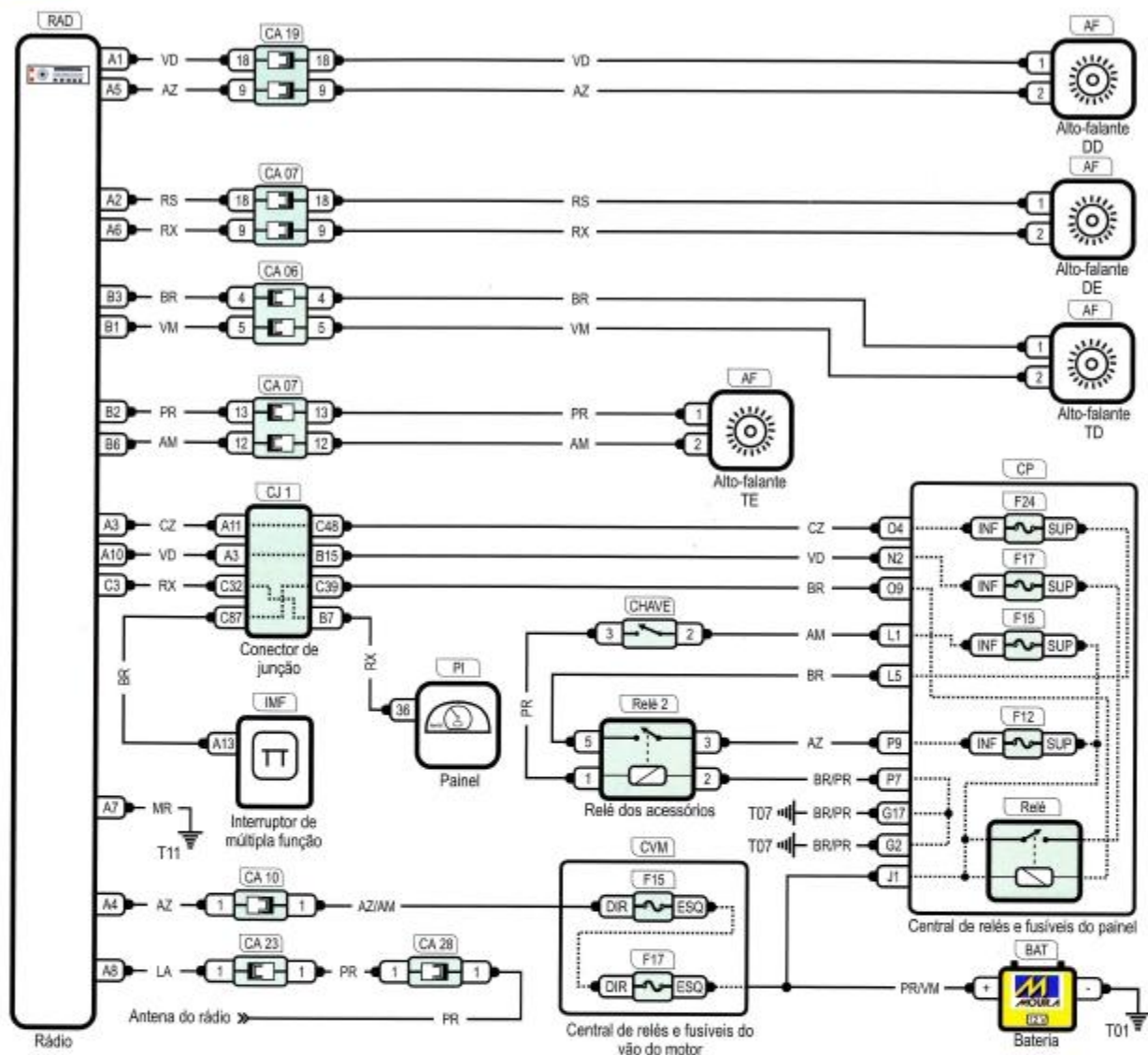
Manuais Mecânica 2000 em CD

Confira a relação completa
de manuais disponíveis em:

www.mecanica2000.com.br



Diagrama do sistema de áudio



Conector A do sistema de áudio



Conector C do sistema de áudio



Conector B do sistema de áudio



Conector dos alto-falantes TE e TD



Conector do solenóide da transmissão



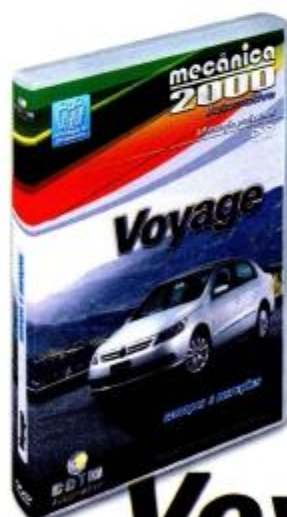
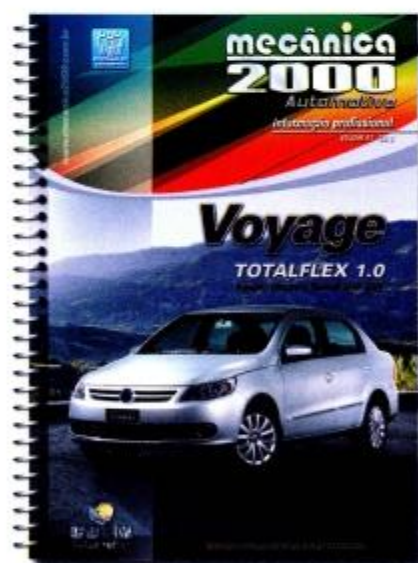
Conector da central do controle de bloqueio de mudança de marchas



Localização do conector do solenóide da transmissão



Localização da central do controle de bloqueio de mudança de marchas



Voyage

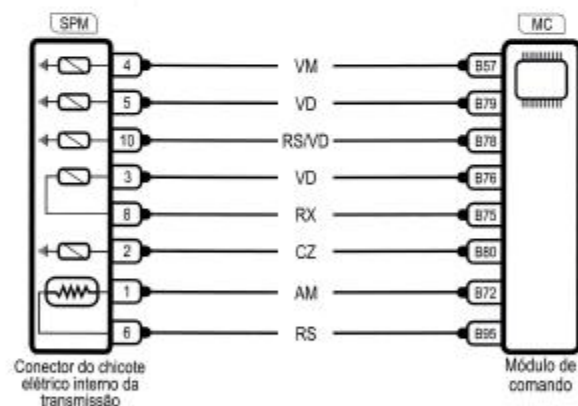
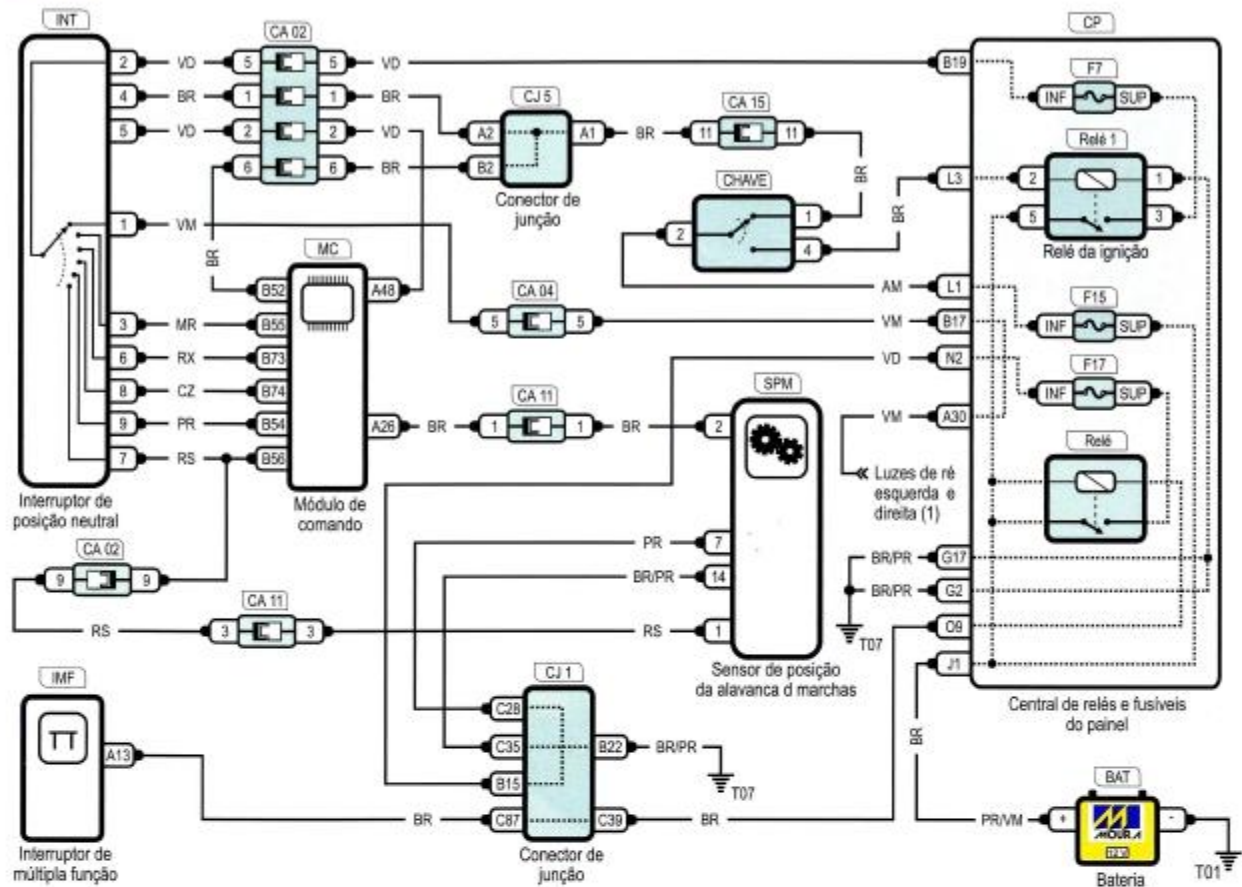
Sistema de Injeção Eletrônica Magneti Marelli IAW 4GV

Televendas:
4003-8700

Ligação local de qualquer cidade do Brasil.
Não é necessário código DDD.

Acesse nossa página na internet
e adquira nossos produtos online:
www.mecanica2000.com.br

Diagrama da transmissão automática



Conector do sensor de posição da alavanca de marchas



Conector do interruptor de posição neutra



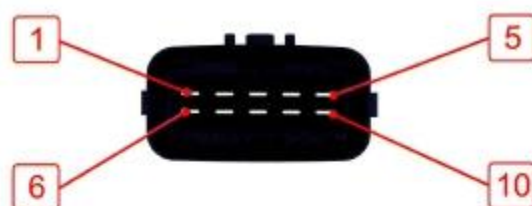
Localização do interruptor de posição neutra



Localização do conector do sensor de posição da alavanca de marchas



Conector do chicote elétrico interno da transmissão



Localização do interruptor de posição neutral



Diagramas elétricos em CD

Confira a relação completa de veículos abordados em nosso site:
www.mecanica2000.com.br

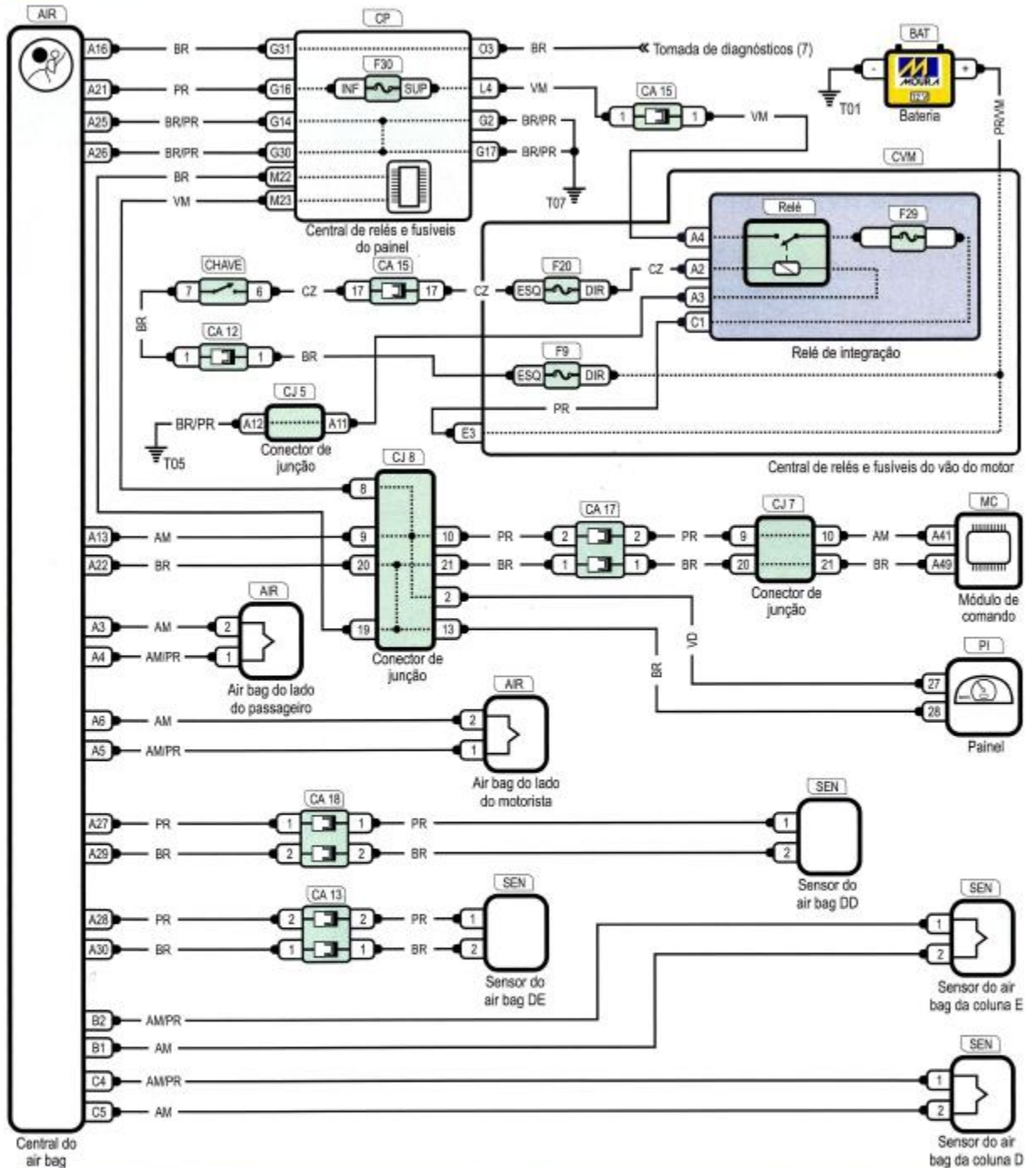


TELEVENDAS

ligação local de qualquer cidade **4003-8700**

www.mecanica2000.com.br

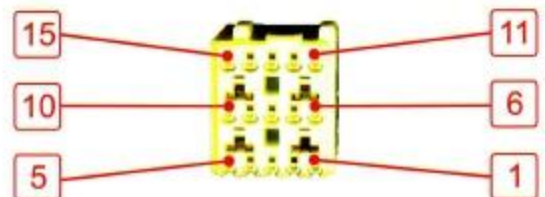
Diagrama do air bag



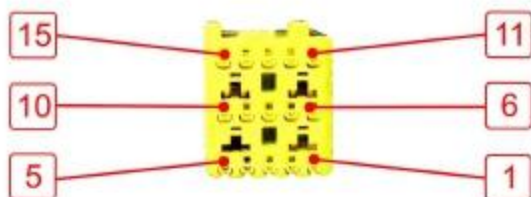
Conector A da central do air bag



Conector B da central do air bag



Conector C da central do air bag



Conector do air bag lado do passageiro



Localização do conector do air bag lado do passageiro



Conector do air bag lado do motorista



Localização do conector do air bag lado do motorista



Localização da central do air bag



Conector dos sensores do air bag DE e DD



Localização do sensor do air bag DE



Localização do sensor do air bag DD



Conector dos sensores do air bag das colunas E e D



Localização do conector dos sensor do air bag da coluna E



Localização do conector dos sensor do air bag da coluna D



mecânica
2000
Automotive

Série DIESEL



Neste treinamento
da série Diesel
Mecânica 2000,
conheça
o motor D-4D 3.0
da TOYOTA Hilux.

Garanta já o seu!

Televendas:
4003-8700

148

NCA[®]

AR CONDICIONADO AUTOMOTIVO



Os sistemas e peças ACA são projetados e comercializados com os mesmos componentes que são utilizados nos equipamentos de ar condicionado originais. Isto porque é distribuidora dos maiores fabricantes mundiais neste segmento.

DENSO **Valeo** **DELPHI**

Peças de reposição

- COMANDOS E BOTÕES DE AC
- CONDENSADORES
- EVAPORADORES
- CAIXAS EVAPORADORAS
- FILTROS SECADORES E ACUMULADORES DE LÍQUIDO
- FILTRO DO AR CONDICIONADO
- COMPRESSORES E SUPORTES
- PRESSOSTATOS
- VÁLVULAS EXPANSORAS
- ELETROVENTILADORES
- RADIADORES
- FERRAMENTAS
- MANGUEIRAS
- TUBOS
- CONEXÕES

Kits de ar condicionado automotivo

LINHA LEVE



VANS



LINHA PESADA



ÔNIBUS | MICRO-ÔNIBUS



AGRÍCOLAS



www.aca.ind.br

ACA - INDÚSTRIA E INSTALADORA

Rua Francisco Galarda, 311 - Thomaz Coelho
CEP: 83706-493 - Araucária - PR
TEL: +55 (41) 3778-8900
FAX: +55 (41) 3778-8901

ACA - PORTO ALEGRE - RS

Avenida Dona Margarida, 240 - Navegantes
CEP: 90240-610 - Porto Alegre - RS
TEL: +55 (51) 3019-6426
FAX: +55 (51) 3019-2884

Conector do comando da ventilação interna



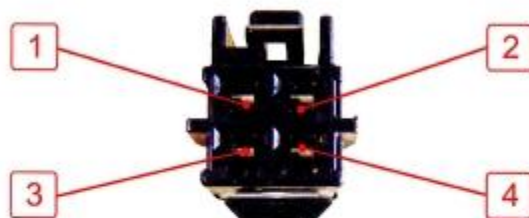
Conector do comando do ar-condicionado



Conector do amplificador do ar-condicionado



Conector da resistência da ventilação interna



Conector do motor da ventilação interna



Conector do motor da portinhola de mistura do ar



Conector do termistor do resfriador



Conector do pressostato do ar-condicionado



Conector do termistor do resfriador



Localização do amplificador do ar-condicionado



Localização da resistência da ventilação interna



Localização da motor da ventilação interna



Localização do conector do motor da portinhola de mistura do ar



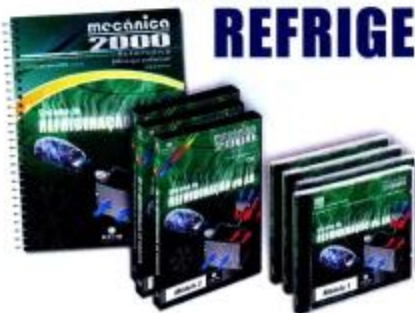
Localização do conector do termistor do resfriador



Localização do pressostato do ar-condicionado



Sistema de REFRIGERAÇÃO de AR



Kit de treinamento composto por um manual de 176 páginas, três DVDs e quatro CDs com aproximadamente 2:15 horas de vídeo.



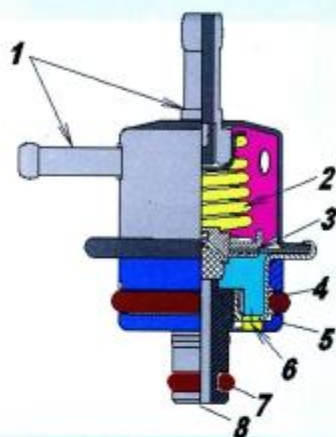
**Adquira através
do televentas:**

4003-8700

Reguladores de pressão

Exclusivo tratamento para linha Álcool e Gasolina

A **LP**® mantém o mesmo padrão interno para todos os modelos:



- 1 Conexão p/ o coletor de admissão
- 2 Mola de pressão
- 3 Diafragma
- 4 Anel oring de vedação
- 5 Filtro tela da admissão
- 6 Entrada de combustível
- 7 Oring de vedação retorno
- 8 Retorno de combustível

• O regulador de pressão é responsável por manter a pressão do circuito de combustível de forma compatível com a pressão ideal para o funcionamento dos bicos injetores.

• Internamente os reguladores de pressão possuem duas câmaras isoladas entre si por um diafragma onde uma fica em contato com combustível e a outra com o vácuo do coletor de admissão; em sistemas onde o regulador esteja montado junto à bomba, não se utiliza este recurso.

• Os reguladores LP são construídos em aço inox zamak e aço carbono beneficiados por processo de tratamento térmico e químico conferindo-lhe altíssima resistência a corrosão.

• Com diafragma e anéis em Viton aliado ao sistema de válvula lapidada garante o funcionamento perfeito e duradouro com gasolina ou álcool.

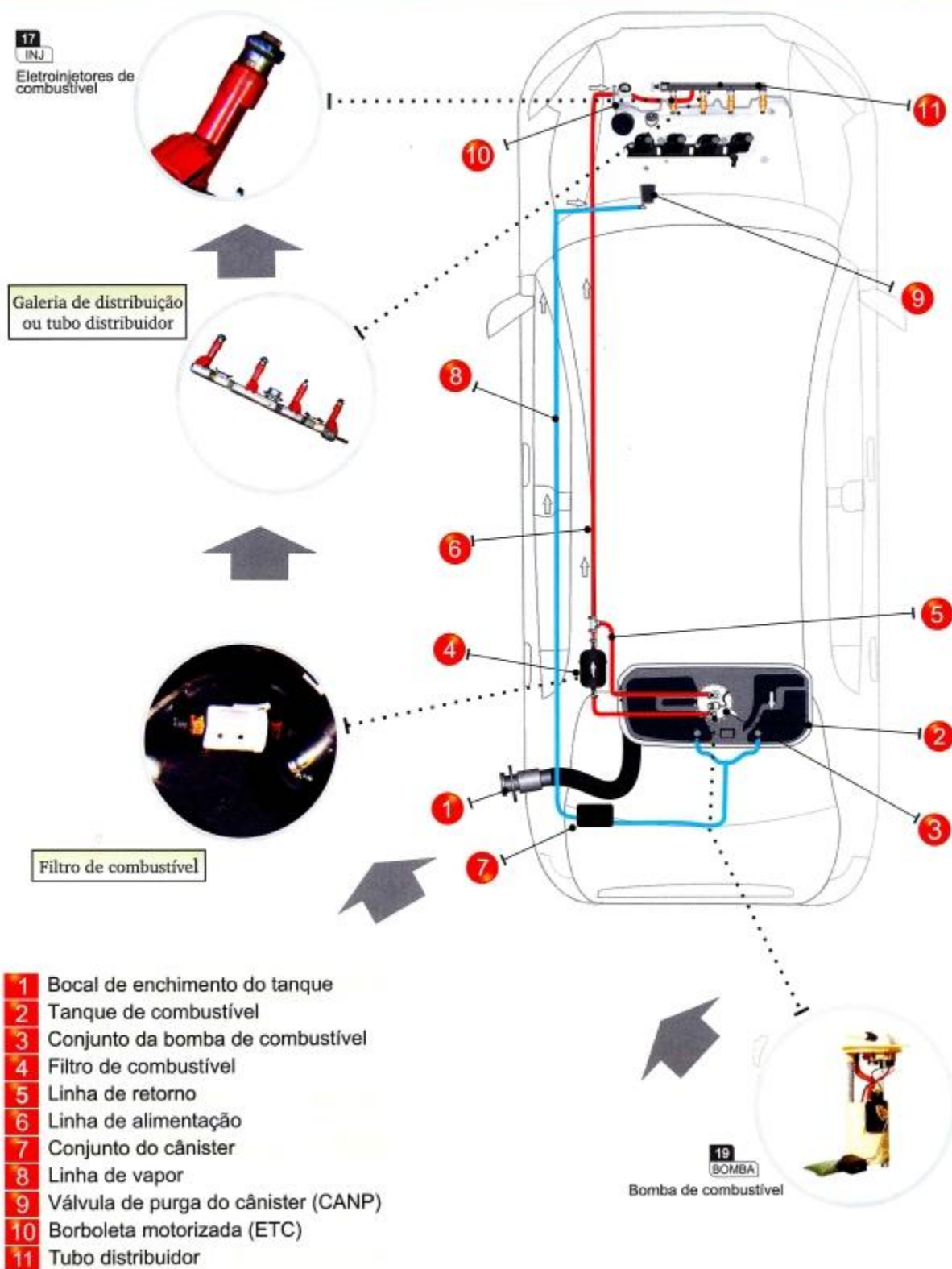
ALGUNS MODELOS DE NOSSA LINHA:



LP INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PEÇAS PARA CARBURADORES LTDA
www.lp.ind.br email: lp@lp.ind.br

INJEÇÃO ELETRÔNICA

Sistema de alimentação de combustível



Componentes do sistema de alimentação de combustível

O sistema de alimentação de combustível é constituído pela bomba de combustível, filtro de combustível, regulador de pressão, mangueiras de retorno e alimentação, tubo distribuidor e eletroinjetores. O circuito elétrico do sistema é controlado integralmente pelo módulo de comando (MC). A bomba envia o combustível sob pressão de 3,5 bars, por meio da linha de alimentação até o tubo distribuidor, que o encaminha aos eletroinjetores, que por sua vez, o injeta no interior do coletor de admissão. Os eletroinjetores são comandados diretamente pelo módulo. O conjunto da bomba, instalado dentro do tanque de combustível, possui o filtro tipo peneira, a boia indicadora de nível de combustível e o regulador de pressão. Este tem a função de manter a pressão constante na linha de alimentação de combustível, importante para que

o módulo de comando possa injetar a quantidade correta de combustível.

Fig.1 - Localização de acesso ao conjunto da bomba de combustível

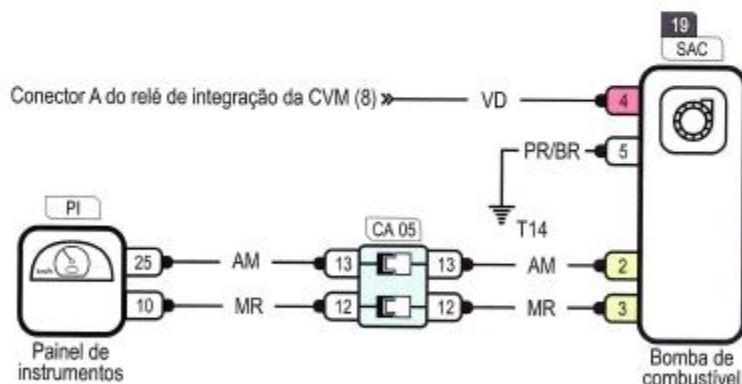


Especificação técnica:

Regulador de pressão LP
LP-47208/234



Diagrama elétrico da bomba de combustível



Programas de Treinamento Mecânica 2000.

A melhor forma de treinar sua equipe.

Sistema antievaporativo

O sistema antievaporativo tem a função de evitar que vapores de combustível, produzidos no tanque de combustível e no reservatório auxiliar de gasolina, sejam expelidos para a atmosfera. Esses vapores, quando não podem ser admitidos pelo motor e queimados junto com o combustível, são conduzidos ao cânister, filtro de carvão ativado, que os absorve, evitando a poluição atmosférica por hidrocarbonos não queimados. O sistema possui como componentes o próprio cânister, a válvula de controle de purga (CANP), além de mangueiras para interconexão dos reservatórios e o coletor de admissão.

Diagrama do sistema antievaporativo



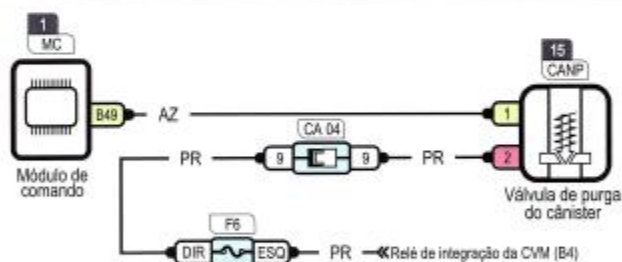
Tanque de combustível

Controla o fluxo de vapor de combustível gerado no tanque, durante os vários regimes de funcionamento do motor, evitando a poluição atmosférica por hidrocarbonetos e contribuindo para a economia de combustível.



16
CANP
Válvula de purga do cânister

Diagrama elétrico (CANP)



Sistema de aceleração sem cabo (borboleta motorizada)

Acionamento do pedal do acelerador



8
SPA
Sensor de posição do pedal do acelerador



1
MC
Módulo de comando



16
ETC
Borboleta motorizada

O condutor, ao apertar o acelerador (SPA), faz com que esse informe ao MC a solicitação de carga para o motor.

O módulo de comando, de posse dessa informação, ativa rotinas de controle internas, enviando um sinal de comando para a borboleta motorizada (ETC).

O ETC recebe o sinal de comando e movimenta a borboleta de controle de vazão de ar de forma progressiva, oferecendo resposta rápida à solicitação de carga e conforto na aceleração.

Sistema de partida a frio - SPF

É um sistema auxiliar, cuja função é permitir que o motor entre em operação durante os dias frios, ou seja, em temperaturas inferiores à temperatura de vaporização do álcool. O sistema é automático, não exige a intervenção do condutor para entrar em operação; é composto por uma bomba de gasolina para a partida a frio, uma válvula de corte de combustível, um reservatório auxiliar de gasolina e tubulações, que ligam o reservatório ao coletor de admissão. Segue abaixo, o esquema dos componentes e suas devidas localizações no veículo.

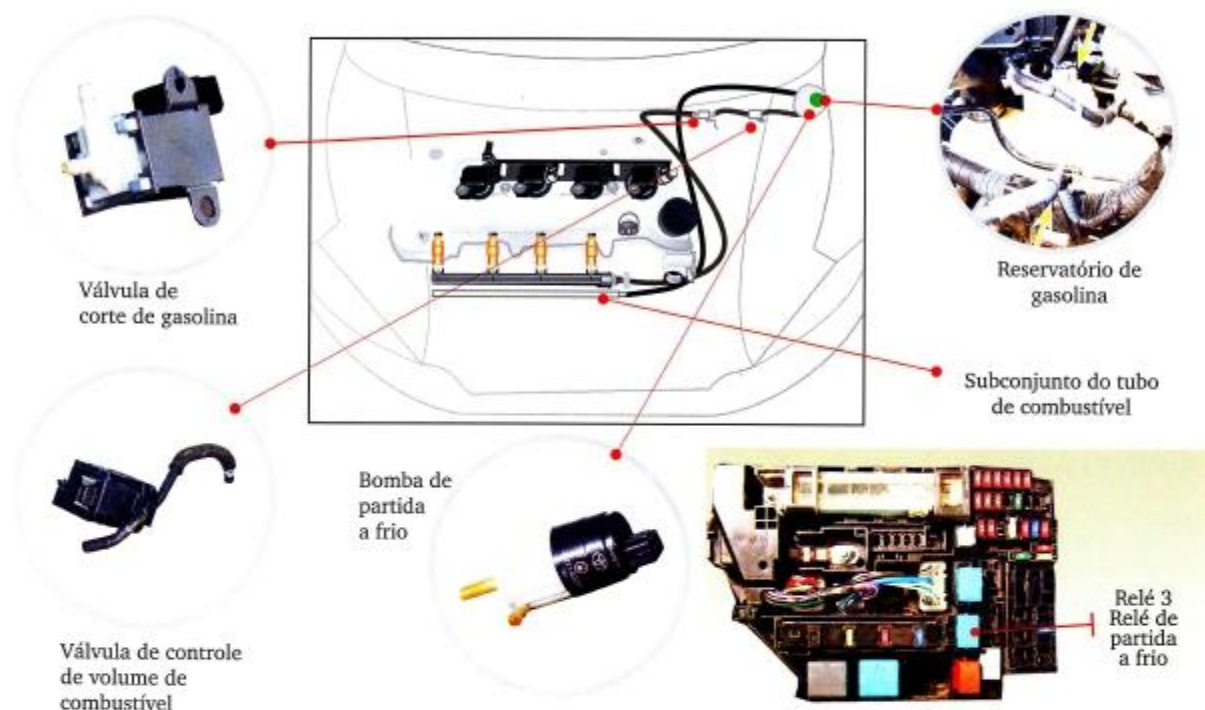
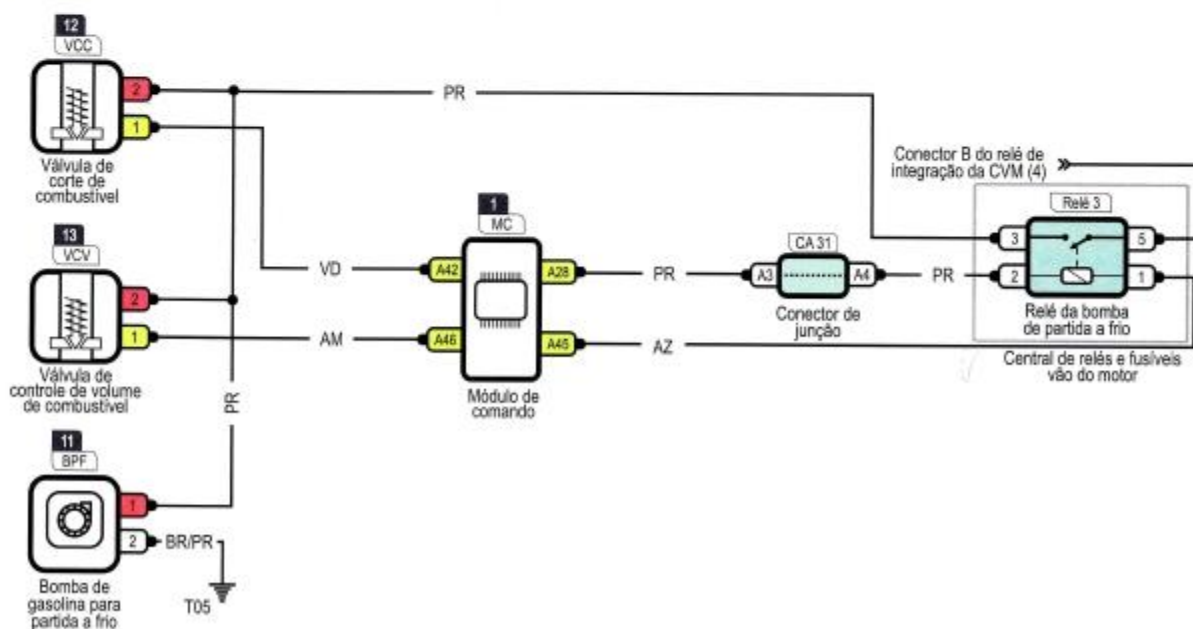


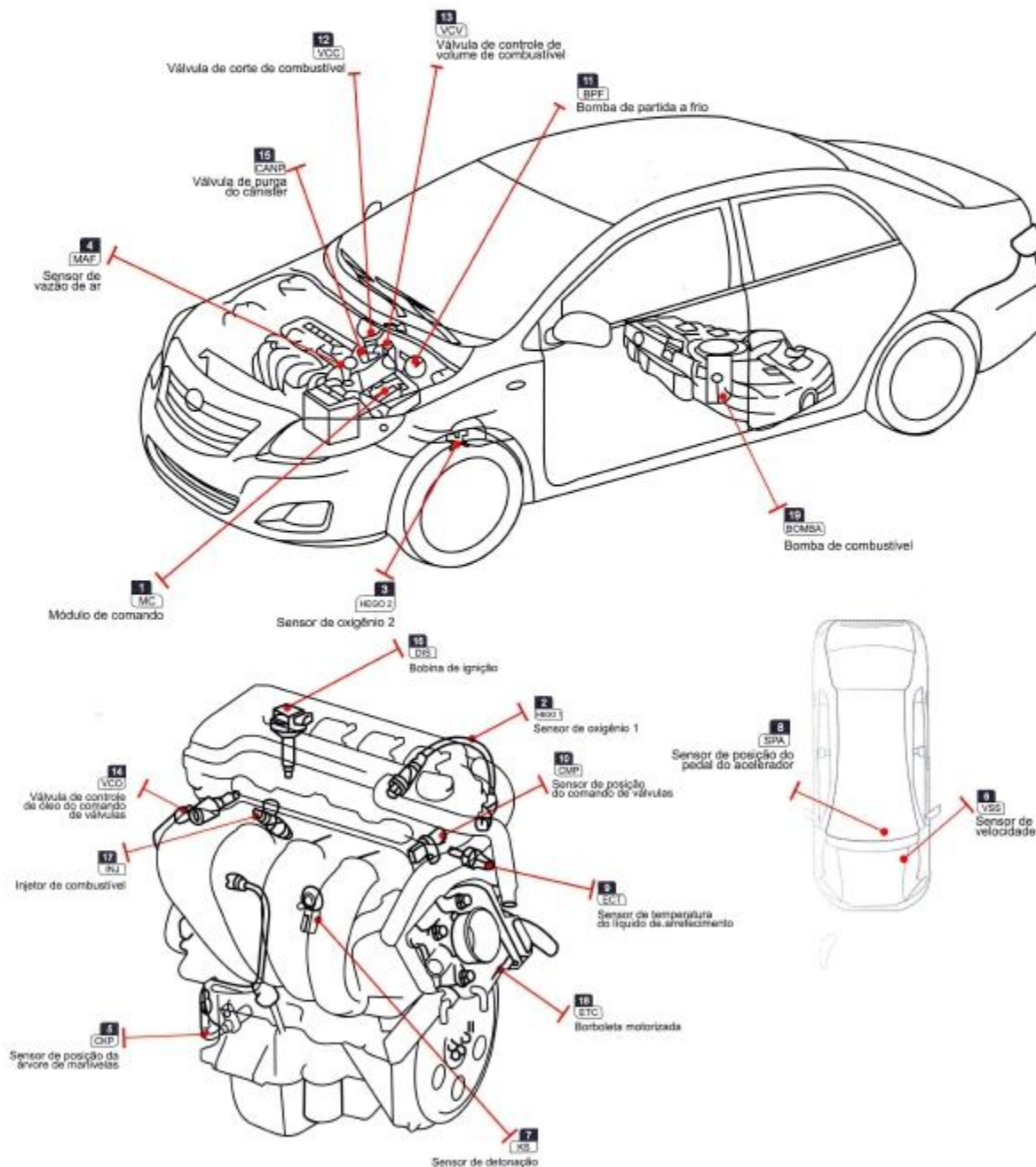
Diagrama elétrico do sistema de partida a frio

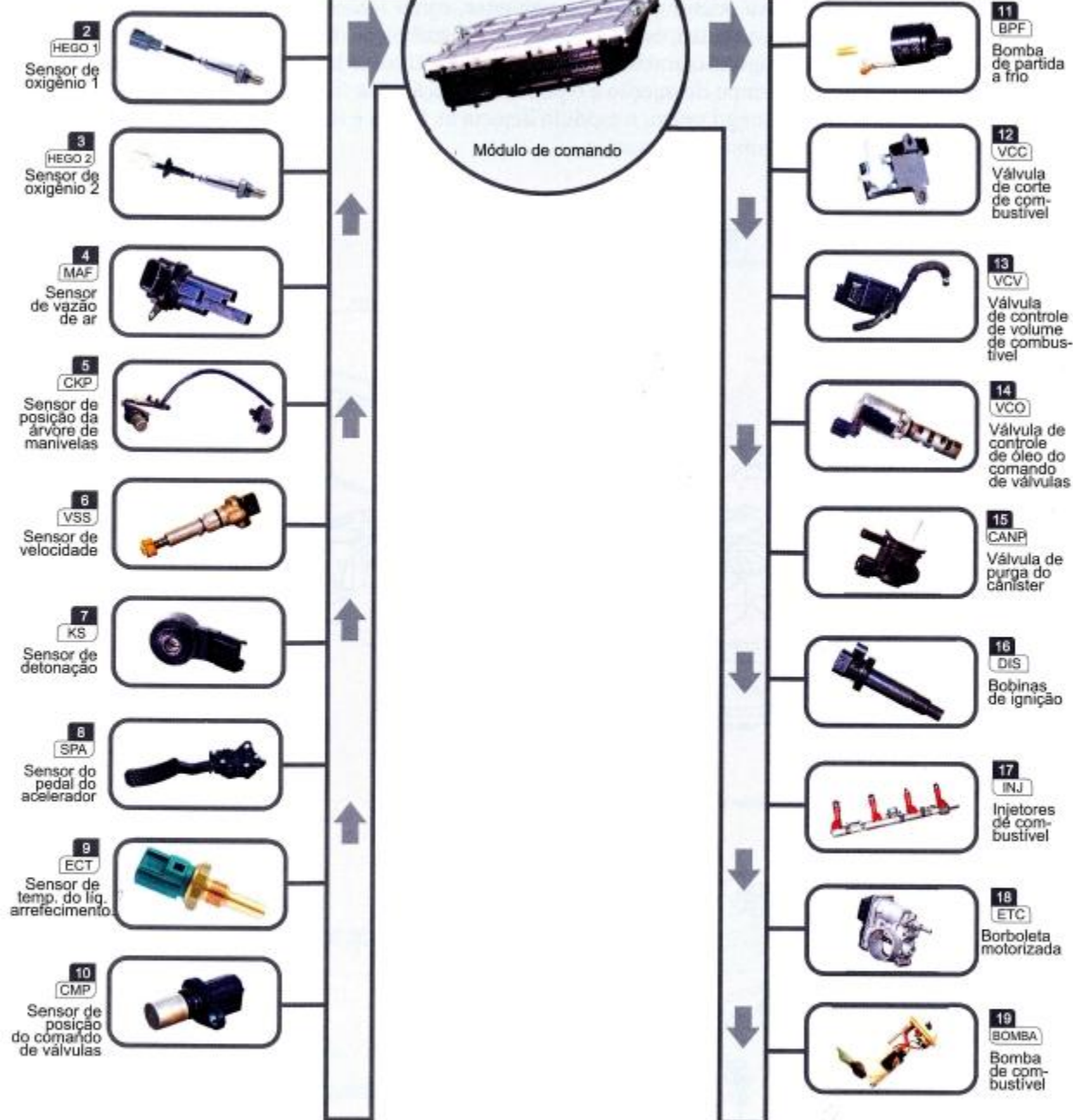


INJEÇÃO ELETRÔNICA - TCCS-CAN-1

Componentes e suas localizações

O sistema de injeção eletrônica possui vários componentes, como sensores e atuadores, localizados em diversas partes do veículo. Logo abaixo, está representada a distribuição destes componentes no veículo. A central eletrônica de injeção e ignição, tratada pela Mecânica 2000 como MC (módulo de comando), é uma central capaz de controlar o tempo de injeção e o ponto de ignição. Por intermédio do monitoramento da correção de combustível, em longo prazo, o módulo detecta as falhas e registra os códigos de falhas, que podem ser acessados por um *scanner* automotivo.



Esquema da injeção eletrônica TCCS-CAN-1**Sensores****1**
MC**Atuadores**

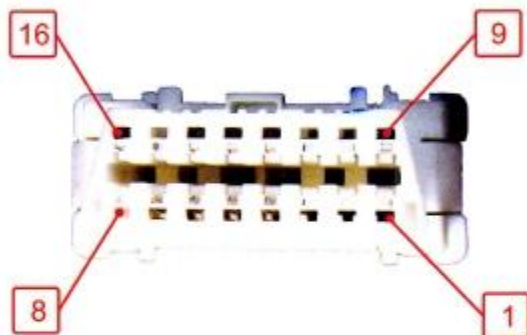
O sistema de injeção presente no Corolla é composto por 19 componentes, distribuídos em: o módulo de comando (MC), 9 sensores e 9 atuadores. Os sensores são os responsáveis por informar ao módulo o que está acontecendo no equipamento. Esses dispositivos transformam as grandezas físicas (como temperatura, pressão, posição e rotação) em grandezas elétricas (como resistência, tensão e corrente). Os atuadores são os componentes de ação do sistema eletrônico. Eles transformam os sinais elétricos de comando em eventos mecânicos. Após o processamento, o módulo atua no equipamento de forma a manter o bom funcionamento do motor ou corrigir possíveis divergências. No decorrer das páginas seguintes será possível conhecer melhor cada um dos componentes, com suas devidas localizações no veículo.

INJEÇÃO ELETRÔNICA

Conector de diagnóstico

O scanner automotivo permite uma comunicação direta com as centrais de comando presentes no veículo. Este equipamento possibilita uma revisão rápida dos parâmetros operacionais do veículo, além de proporcionar um diagnóstico rápido e preciso, em caso de falhas nos circuitos e componentes elétricos. O scanner deve ser conectado ao terminal de diagnóstico, localizado dentro do habitáculo na parte inferior esquerda do painel, e o conector C16 deve ser utilizado.

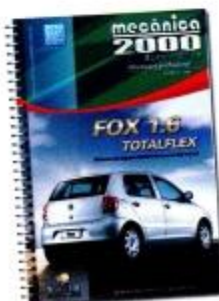
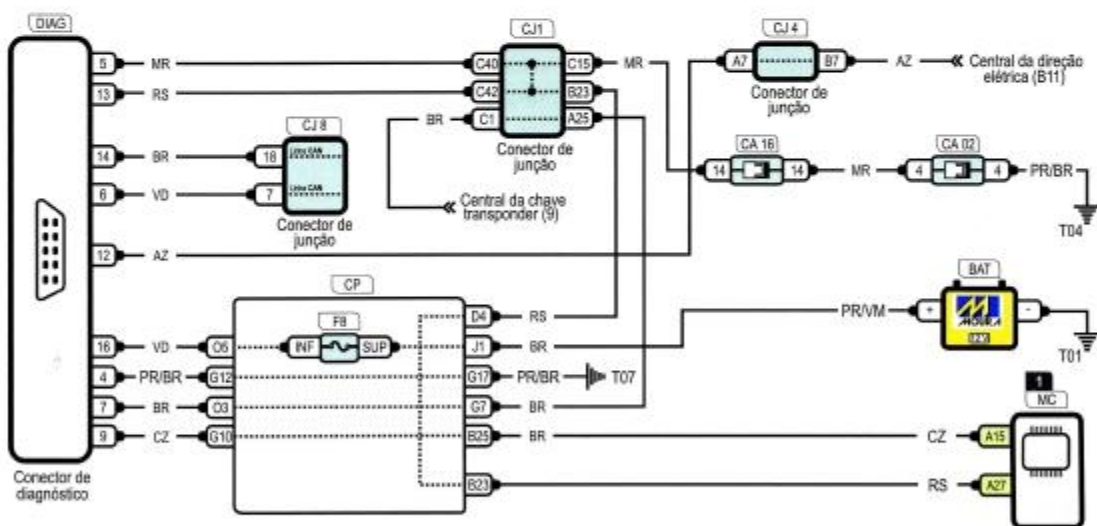
Conector de diagnóstico



Localização do conector de diagnóstico



Diagrama elétrico do conector de diagnóstico



**A manutenção do
Fox 1.6 Totalflex
já está nas páginas
da Mecânica 2000.**

Manual técnico Fox 1.6 Totalflex



TELEVIDAS

ligação local
de qualquer cidade

4003-8700

www.mecanica2000.com.br

Tabela de códigos de defeito do sistema de injeção

Código	Item detectado
P0010	Posição do comando de válvulas
P0011	Sistema VCO
P0031e P0032	Aquecedor do sensor de razão ar/combustível (HEGO 1)
P0037 e P0038	Aquecedor do sensor de oxigênio aquecido (HEGO 2)
P0102 e P0103	Sensor MAF
P0112 e P0113	Sensor de temperatura do ar da admissão
P0115, P0117	Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento (ECT)
P0118	
P0121	Sensor de posição da borboleta motorizada (ETC)
P0136	Sensor de oxigênio aquecido
P0137	Sensor de oxigênio (voltagem baixa)
P0138	Sensor de oxigênio (voltagem alta)
P0201	Eletroinjeter 1 (INJ 1)
P0202	Eletroinjeter 2 (INJ 2)
P0203	Eletroinjeter 3 (INJ 3)
P0204	Eletroinjeter 4 (INJ 4)
P0300	Falha de ignição
P0301	Falha de ignição no cilindro 1
P0302	Falha de ignição no cilindro 2
P0303	Falha de ignição no cilindro 3
P0304	Falha de ignição no cilindro 4
P0327 e P0328	Sensor de detonação (KS)
P0335	Sensor de rotação (CKP)
P0340	Sensor de posição do comando de válvulas (CMP)
P0351	Bobina de ignição 1 (DIS 1)
P0352	Bobina de ignição 2 (DIS 2)
P0353	Bobina de ignição 3 (DIS 3)
P0354	Bobina de ignição 4 (DIS 4)
P0443	Eletroválvula de purga do cânter (CANP)
P0500	Sensor de velocidade do veículo (VSS)
P2138	Sensor de posição da borboleta

Video-CD Substituição de Correntes e Correias Dentadas FORD**Video-CD's Substituição de Correias dentadas**

Os Video-CD's trazem as recomendações dos fabricantes, com todas as etapas do trabalho detalhadas em vídeos.

**Video-CD Substituição de Correias Dentadas FIAT****TELEVENDAS**

ligação local de qualquer cidade

4003-8700www.mecanica2000.com.br

*Veja a relação de todos os veículos abordados na página deste produto em nosso site: www.mecanica2000.com.br

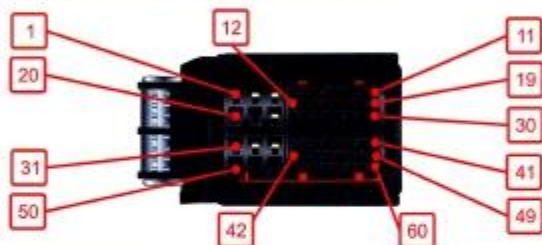
INJEÇÃO ELETRÔNICA

Pinagem do Módulo de Comando

Localização do MC



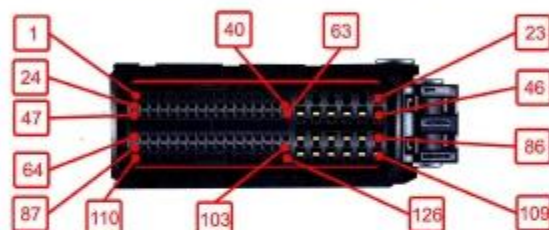
Terminal elétrico do conector A do MC



Borne MC	Cor fios	Conector A Borne componente - Descrição
A01	-	Vazio
A02	PR	Fusível 5 da CVM (DIR) / CA04 macho (12)
A03	PR	Fusível 13 da CVM (ESQ)
A04 ao A06	-	Vazio
A07	LA	Conector B da CP (10)
A08	RX	CA16 Fêmea (4)
A09	BR/PR	T06
A10	VD/PR	CA16 Fêmea (18)
A11	RS	CA16 Fêmea (17)
A12 ao A14	-	Vazio
A15	CZ	Conector B da CP (25)
A16 e A17	-	Vazio
A18	AM	CA 14 Fêmea (9)
A19	-	Vazio
A20	RS	Conector B da CP (1)
A21	-	Vazio
A22	BR	Conector A da junção CJ3 (9)
A23	-	Vazio
A24	VM	CA10 Fêmea (4)
A25	-	Vazio
A26	BR	CA11 Fêmea (1)
A27	RS	Conector B da CP (23)
A28	PR	Conector A da junção CJ5 (3)
A29	-	Vazio
A30	AZ	CA14 Fêmea (18)
A31	VD	Conector A da junção CJ5 (12)
A32	BR/PR	T05
A33	PR	CA15 Fêmea (13)
A34	-	Vazio
A35	VM	Interruptor do pedal de freio (4)
A36	AZ	Conector A da junção CJ5 (5)
A37 ao A40	-	Vazio
A41	AM	Conector de junção CJ7 (10)
A42	VD	Sinal da VCC (1)
A43	-	Vazio
A44	AZ	Conector B da CVM (2)

A45	AZ	Relé 3 da CVM (1)
A46	AM	Sinal da VCV (1)
A47	-	Vazio
A48	VD	CA15 Fêmea (12) / CA02 Macho (2)
A49	BR	Conector de junção CJ7 (21)
A50 ao A54	-	Vazio
A55	AZ	Sinal do potenciômetro 2 do SPA (6)
A56	AM	Sinal do potenciômetro 1 do SPA (3)
A57	RS	Alimentação do potenciômetro 2 do SPA (4)
A58	PR	Alimentação do potenciômetro 1 do SPA (1)
A59	VM	Massa do potenciômetro 2 do SPA (5)
A60	LA	Massa do potenciômetro 1 do SPA (2)

Terminal elétrico do conector B do MC



Borne MC	Cor fios	Conector B Borne componente - Descrição
B01 ao B40	-	Vazio
B41	AZ	Alimentação do motor da ETC (1)
B42	RS	Alimentação do motor da ETC (2)
B43	BR/PR	T04
B44	BR/PR	T03
B45	BR/PR	T04
B46	-	Vazio
B47	RS	CA03 Fêmea (5)
B48	-	Vazio
B49	AZ	Sinal da CANP (1)
B50 e B51	-	Vazio
B52	BR	CA02 Fêmea (6)
B53	VM	CA04 Fêmea (5) / Solenoide da transmissão (1)
B54	PR	Solenoide da transmissão (9)
B55	MR	Solenoide da transmissão (3)
B56	RS	Solenoide da transmissão (7) / CA02 Fêmea (9)
B57	VM	Conector do chicote elétrico da transmissão (4)
B58 ao B62	-	Vazio
B63	MR	Malha de aterramento
B64	PR	CA03 Fêmea (7)
B65	RS	Sinal do MAF (1)
B66	-	Vazio
B67	AM	Alimentação dos potenciômetros da ETC (5)
B68 ao B71	-	Vazio
B72	AM	Conector do chicote elétrico da transmissão (1)
B73	RX	Solenoide da transmissão (6)
B74	CZ	Solenoide da transmissão (8)
B75	RX	Conector do chicote elétrico da transmissão (8)
B76	VD	Conector do chicote elétrico da transmissão (3)
B77	-	Vazio
B78	RS/VD	Conector do chicote elétrico da transmissão (10)
B79	VD	Conector do chicote elétrico da transmissão (5)
B80	CZ	Conector do chicote elétrico da transmissão (2)
B81	AM	Sinal das bobinas de ignição DIS (2)
B82	PR	Sinal da DIS 4 (3)
B83	AZ/PR	Sinal da DIS 3 (3)
B84	PR	Sinal da DIS 2 (3)
B85	BR/AZ	Sinal da DIS 1 (3)
B86	BR/PR	T03
B87	VD	CA03 Fêmea (10)
B88	BR	Massa do MAF (2)
B89	-	Vazio
B90	AZ	Massa do sensor HEGO 1 (4)

B91	MR	Massa dos potenciômetros da ETC (3)	B111	PR	CA01 Macho (2)
B92 ao B94	-	Vazio	B112	PR	Sinal do sensor HEGO 1 (3)
B95	RS	Conector do chicote elétrico da transmissão (6)	B113	-	Vazio
B96	BR	Sinal do sensor ECT (1)	B114	VM/VD	Sinal do potenciômetro 1 da ETC (4)
B97	PR	Alimentação do sensor ECT (2)	B115	RS/PR	Sinal do potenciômetro 2 da ETC (4)
B98	-	Vazio	B116	PR	Massa do sensor MAF (4)
B99	PR	Sinal do sensor CMP (1)	B117	-	Vazio
B100	PR	Alimentação do atuador VCO (1)	B118	RX	Sinal do sensor MAF (5)
B101 ao B103	-	Vazio	B119	-	Vazio
B104	MR	T04	B120	-	Vazio
B105	VD	Sinal do eletroinjeter 4 (2)	B121	BR	Alimentação dos sensores CKP e CMP (2)
B106	VD	Sinal do eletroinjeter 3 (2)	B122	PR	Sinal do sensor CKP (1)
B107	AM	Sinal do eletroinjeter 2 (2)	B123	RX	Sinal do atuador VCO (2)
B108	RX	Sinal do eletroinjeter 1 (2)	B124	AM	Sensor de rotação da transmissão (2)
B109	VM	Sinal do sensor HEGO 1 (1)	B125	PR	Sensor de rotação da transmissão (1)
B110	PR	CA01 Macho (1)	B126	-	Vazio



Circuito de Palestras Mecânica 2000

Expandindo seu conhecimento profissional.

Entre em contato com o CDTM e cadastre-se para garantir sua participação em nosso ciclo de palestras. Conheça os detalhes ligando para 4003-8700.

Ligação local de qualquer cidade do Brasil. Não é necessário código DDD.



1 Módulo de comando - MC

O módulo de comando está fixado no vão do motor, e é capaz de resistir a altas temperaturas. É uma unidade do tipo digital com microprocessador, caracterizada pela elevada capacidade de cálculo, precisão, fiabilidade, versatilidade, baixo consumo de energia e ausência de manutenção. A função do módulo de comando é

elaborar os sinais provenientes dos vários sensores, através da aplicação de algoritmos de software, e de comandar os atuadores (em particular eletroinjetores, bobinas de ignição e borboleta motorizada), a fim de realizar o melhor funcionamento possível do motor.

Localização do Módulo de Comando - MC



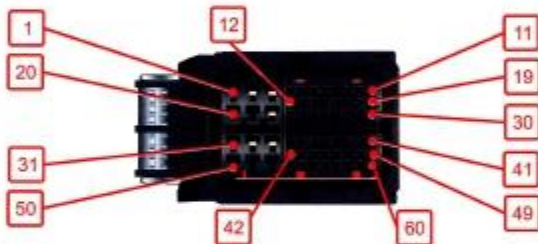
Detalhe da localização do MC



Módulo de Comando - MC



Terminal elétrico do conector A do MC



Terminal elétrico do conector B do MC

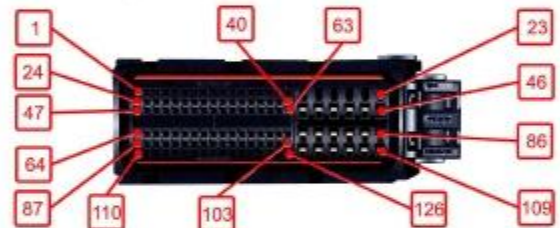
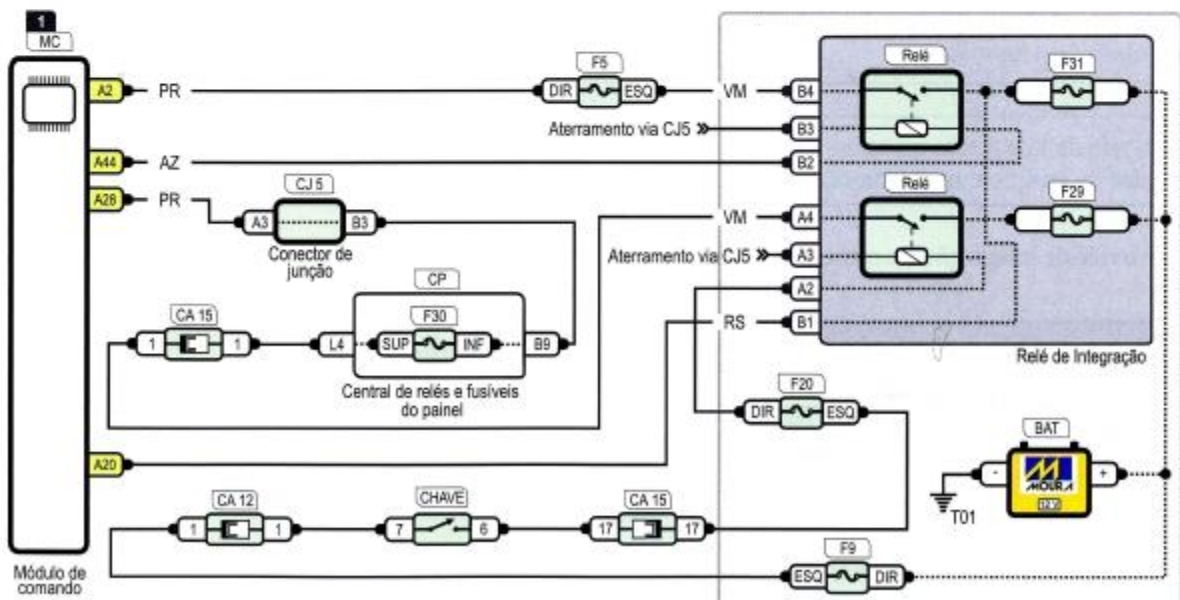


Diagrama elétrico do MC



Inspeção dos relés e fusíveis do sistema de injeção

1-Desconecte o conector B do MC, e meça a resistência;

Resistência (Quanto à interrupção)		
Conexão entre	Condição	Valor esperado
B104 do MC e a massa da carroçaria	-	Abaixo de 1Ω

2-Desconecte o conector A do MC, e meça a tensão;

Tensão		
Conexão entre	Condição	Valor esperado
A28 do MC e a massa da carroçaria	Chave de ignição ligada	entre 11 e 14 V

3-Remova os fusíveis 29 e 31 do relé de integração, e meça suas resistências. Valor esperado: abaixo de 1 Ohm.

4-Reinstale os fusíveis;

5-Remova os fusíveis 5, 9 e 20 da central de relés e fusíveis do vão do motor (CVM), e meça suas respectivas resistências. Valor esperado: abaixo de 1 Ohm;

6-Reinstale os fusíveis;

7-Remova o relé de integração, e desconecte seus conectores. Meça as resistências;

Resistência		
Conexão	Condição	Valor
C1 e B4 do relé de integração	-	Acima de 10 kΩ
	Aplique tensão da bateria aos terminais B2 e B3 do relé de integração	Abaixo de 1Ω
C1 e A4 do relé de integração	-	Acima de 10 kΩ
	Aplique tensão da bateria aos terminais B2 e B3 do relé de integração	Abaixo de 1Ω

8-Ainda com o relé de integração removido, desconecte o conector do comutador de ignição;

Resistência (Quanto à interrupção)		
Conexão entre	Condição	Valor esperado
A2 do relé de integração e borne 6 do comutador de ignição	-	Abaixo de 1Ω
Resistência (Quanto a curto-circuito)		
A2 do relé de integração ou borne 6 do comutador de ignição e massa da carroçaria	-	Acima de 10 kΩ

9-Com o relé de integração e o comutador de ignição removidos, retire o fusível 9 da CVM, meça as resistências;

Resistência (Quanto à interrupção)		
Conexão entre	Condição	Valor esperado
Borne 7 do comutador de ignição e esquerda do fusível 9 da CVM	-	Abaixo de 1Ω
Resistência (Quanto a curto-circuito)		
Borne 7 do comutador de ignição ou esquerda do fusível 9 da CVM e massa da carroçaria	-	Acima de 10 kΩ

- 10-Reinstale o fusível 9 e o conector do comutador de ignição. O relé de integração permanece removido;
 11-Desconecte o conector A do MC e meça as resistências;

Resistência (Quanto à interrupção)		
Conexão entre	Condição	Valor esperado
B4 do relé de integração e A2 do MC	-	Abaixo de 1Ω
B2 do relé de integração e A44 do MC	-	Abaixo de 1Ω
Resistência (Quanto a curto-circuito)		
B4 do relé de integração ou A2 do MC e massa da carroçaria	-	Acima de 10 kΩ
B2 do relé de integração ou A44 do MC e massa da carroçaria	-	Acima de 10 kΩ

- 12-Ainda com o conector A do MC e o relé de integração desconectados, meça as resistências;

Resistência (Quanto à interrupção)		
Conexão entre	Condição	Valor esperado
A4 do relé de integração e A28 do MC	-	Abaixo de 1Ω
Resistência (Quanto a curto-circuito)		
A4 do relé de integração ou A28 do MC e massa da carroçaria	-	Acima de 10 kΩ

- 13-Reinstale o conector A do MC;
 14-Desconecte os terminais da bateria;

Resistência (Quanto à interrupção)		
Conexão entre	Condição	Valor esperado
C1 do relé de integração e terminal positivo da bateria	-	Abaixo de 1Ω
Resistência (Quanto a curto-circuito)		
C1 do relé de integração ou terminal positivo da bateria e massa da carroçaria	-	Acima de 10 kΩ

- 15-Reconecte os terminais da bateria;
 16-Meça as resistências;

Resistência (Quanto à interrupção)		
Conexão entre	Condição	Valor esperado
B3 do relé de integração e a massa da carroçaria	-	Abaixo de 1Ω
A3 do relé de integração e a massa da carroçaria	-	Abaixo de 1Ω

- 17-Refaça a conexão dos conectores do relé de integração, e reinstale-o;
 18-Por fim, remova da central de relés e fusíveis do painel (CP) o fusível 30, e meça a sua resistência. Valor esperado: abaixo de 1 Ohm;
 19-Reinstale o fusível.

FÁCIL DE **ENTENDER**, FÁCIL DE **ENCONTRAR**!



Faca o teste!! É Fácil!!

PEÇA JÁ O SEU!
É grátis!



SIM
SERVIÇO DE
INFORMAÇÕES
MTE-THOMSON

0800 704 7277

www.mte-thomson.com.br

FAÇA REVISÕES EM SEU
VEÍCULO REGULARMENTE!



MTE-THOMSON
Emissões sob Controle

2/3 Sensor de oxigênio - HEGO

Também conhecido como “sonda lambda”, o sensor é capaz de identificar a concentração de oxigênio nos gases resultantes da combustão. Do tipo “planar”, os sensores de oxigênio estão montados antes e depois do catalisador, e informam ao módulo de comando o andamento da combustão (relação estequiométrica). Os sensores de oxigênio são utilizados pelo módulo de comando para verificar a combustão e efetuar as correções autoadaptativas (sonda

Especificação técnica
MTE-THOMSON

HEGO 1
7930.43.044

HEGO 2
7920.43.060P1



lambda pré-catalisador) e ainda verificar as condições de funcionamento do catalisador (sonda pós-catalisador).

Localização do sensor de oxigênio - HEGO-1



Detalhe da localização do HEGO-1



Sensor HEGO-1



Localização do sensor de oxigênio - HEGO-2



Detalhe da localização do HEGO-2



Sensor HEGO-2



Sintomas apresentados em caso de falhas

Ao ser desconectado qualquer um dos sensores de oxigênio, a lâmpada de anomalias se acende no painel de instrumentos e um código de falha é gerado no scanner, armazenado na função “Defeitos presentes”. Se for desconectada a HEGO 1, o código gerado será P0031 (Aquecimento Lambda 1), se for a HEGO 2, o código será o P0037 (Aquecimento Lambda 2).

Sem o sinal da sonda lambda 1, pode-se notar uma leve oscilação na marcha lenta e um ligeiro aumento no tempo de injeção, de 1,7 milissegundos (em condições ideais) para aproximadamente 1,9 milissegundos.

Porém, sem o sinal da sonda lambda 2, nenhuma alteração significativa é percebida no comportamento do veículo, nem mesmo no tempo de injeção.

No modo “leituras” do scanner, algumas diferenças são percebidas nos parâmetros, quando removidos qualquer um dos sensores de oxigênio.

Inicialmente, vamos abordar a HEGO 1. Ao desconectá-la, notamos que a vazão mássica de ar aumenta de 0,09 gramas (em condições normais) para 4,00 gramas por segundo. E como era de se esperar, a tensão da sonda lambda 1 se apresenta em zero volt. Já a sonda 2 fica fixa em 0,95 volt.

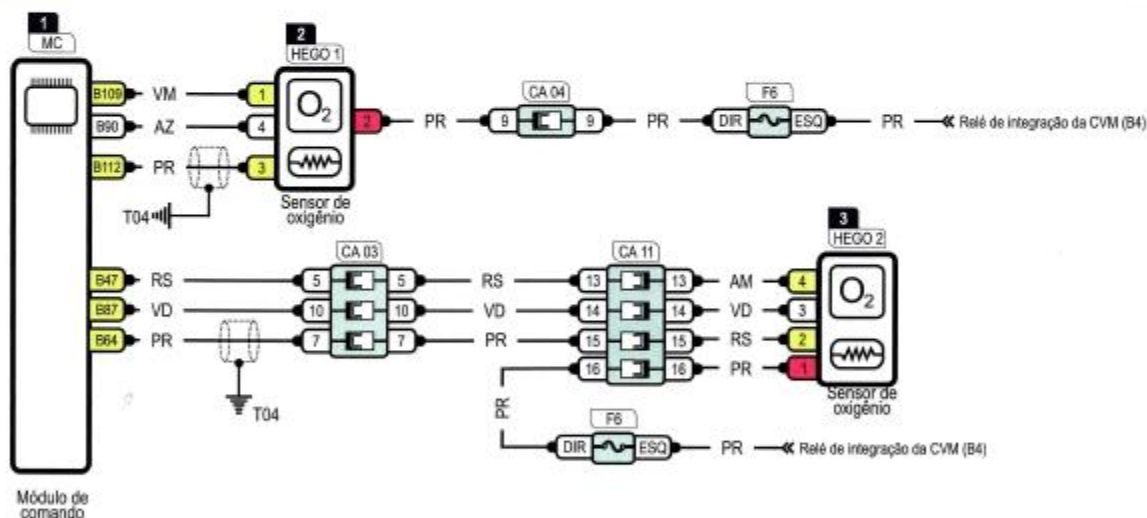
No teste laboratorial, com o veículo em marcha lenta, o fator lambda da mistura é de 0,86; a emissão de CO₂, de 12,10%; e a emissão de hidrocarbonos, de aproximadamente 290 partículas por milhão. Esse resultado indica que o módulo de comando enriquece a mistura quando opera com esse tipo de falha.

Abordando a HEGO 2, ao desconectá-la ressalta-se apenas que a tensão da sonda 2 se apresenta em zero volt.

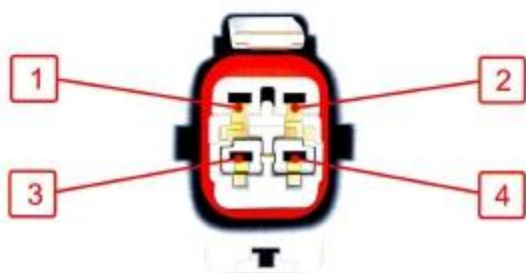
No teste laboratorial, em marcha lenta, o fator lambda da mistura registra 1,00; a emissão de CO₂, de 14,80%; e a emissão de hidrocarbonos, menor que 100 partículas por milhão. Esse resultado indica que não há variação significativa no fator lambda da mistura, nem nas emissões de CO₂ e de hidrocarbonos.

Quando o sensor é reconectado, seja a HEGO 1 ou a 2, o código de falha ainda permanece na função “Defeitos presentes”, e a lâmpada de anomalias continua acesa no painel de instrumentos. Porém isso pode ser solucionado por meio da função “Apaga memo” no scanner. A partir daí, o veículo passa a se comportar normalmente, e sem falhas memorizadas.

Diagrama elétrico (HEGO 1 e HEGO 2)



Terminal elétrico do chicote da HEGO 1



Terminal elétrico do chicote da HEGO 2





Raciocínio para manutenção



O raciocínio apresentado abaixo deverá ser utilizado tanto na manutenção da HEGO 1 quanto da HEGO 2.



O sinal de resposta do sensor HEGO está correto (teste 1)?



Sim, o sinal oscila corretamente. Por questões de segurança, verifique o chicote elétrico, para assegurar-se de que o sinal esteja chegando ao MC, e também as condições de sua resistência de aquecimento (teste 2 e 3).



A alimentação da resistência de aquecimento está correta (teste 2)?



Sim, está correta. Então realize o teste de resistência (teste 3).



Os valores ôhmicos da resistência de aquecimento estão corretos (teste 3)?



Sim, estão corretos. O sensor está isento de defeitos.



Não, estão incorretos. Substitua o sensor, sua resistência de aquecimento está sendo alimentada, mas o sensor está danificado.



Não há alimentação para a resistência de aquecimento do sensor. Nesse caso, verifique o circuito de alimentação do sensor. Descubra a origem da ausência de alimentação elétrica, e efetue os reparos necessários.



Não há sinal do sensor HEGO, ou o sinal está fixo em algum valor de tensão. Verifique a alimentação da resistência de aquecimento (teste 2). Se estiver OK, substitua o sensor, ele está inativo.



Teste 1 - Resposta dinâmica de tensão dos sensores HEGO 1 e HEGO 2

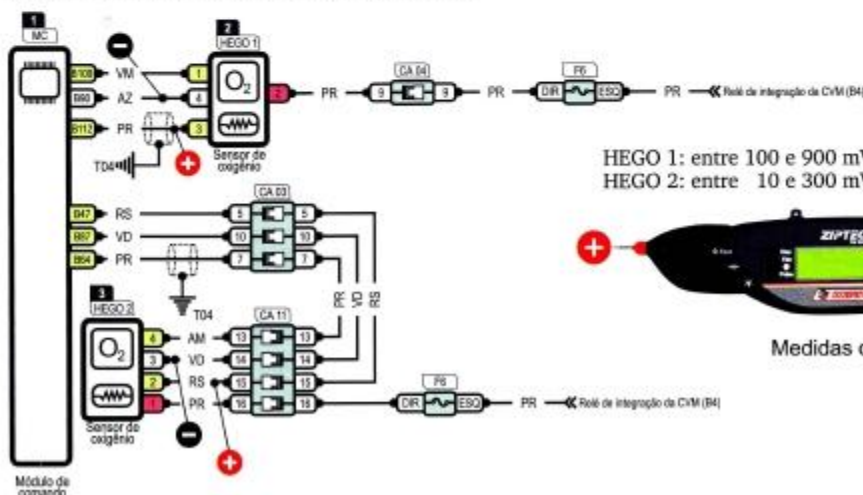


Antes de começar o teste, certifique-se das condições a seguir:

a-Motor: em marcha lenta, funcionando na temperatura ideal de operação;

b-Sensor HEGO 1 e HEGO 2: conectados.

1-Meça a tensão, conforme a figura abaixo.



HEGO 1: entre 100 e 900 mV
HEGO 2: entre 10 e 300 mV

Medidas obtidas



O valor do sinal da HEGO 1 oscila continuamente entre 100 e 900 mV.



O valor do sinal da HEGO 2 oscila entre 10 e 300 mV.

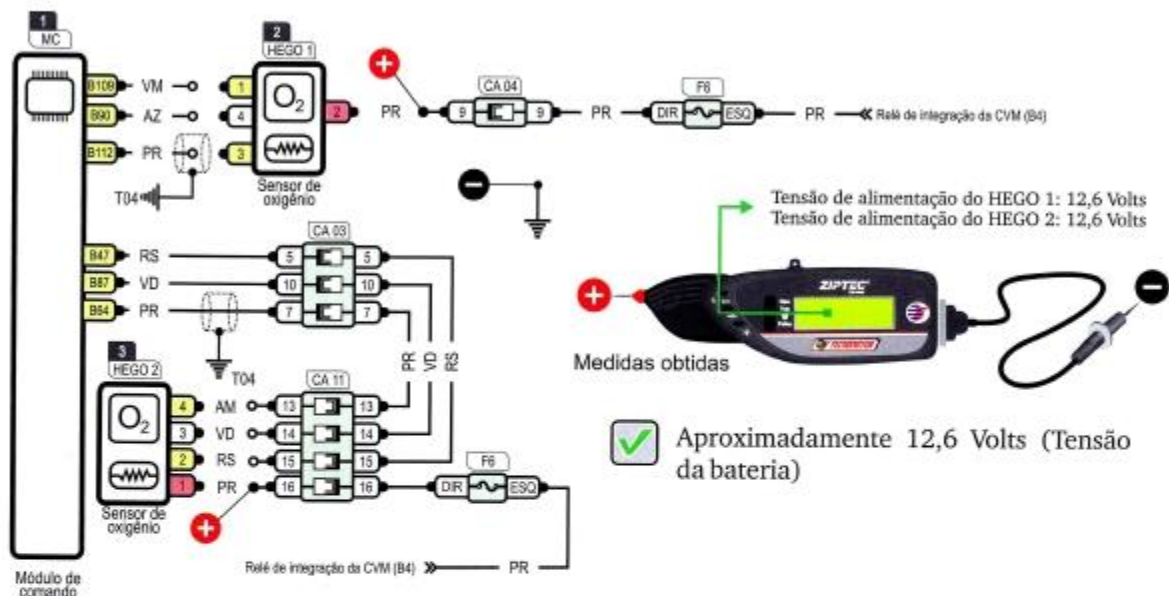
Teste 2 - Tensão de alimentação dos sensores HEGO 1 e HEGO 2



Antes de começar o teste, certifique-se das condições a seguir:

- a-Chave de ignição: desligada;
- b-Sensores HEGO 1 e HEGO 2: desconectados.

1-Ligue a chave de ignição e simultaneamente meça a tensão de alimentação nos primeiros dois segundos, conforme a figura.

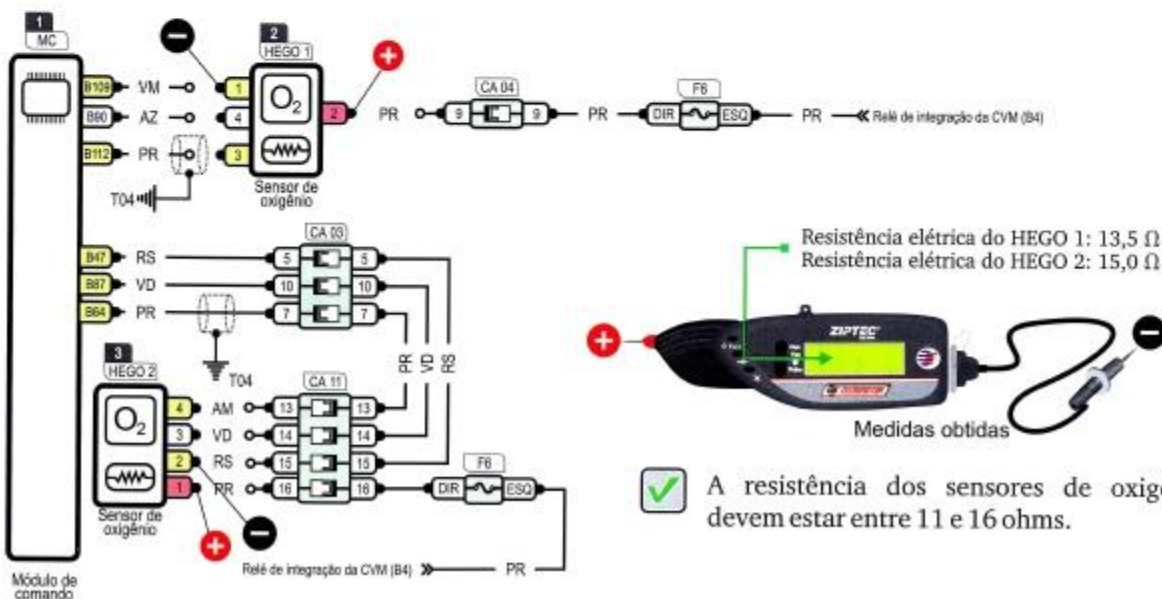


Teste 3 - Resistência elétrica dos sensores HEGO 1 e HEGO 2



Antes de começar o teste, certifique-se das condições a seguir:

- a-Chave de ignição: desligada;
- b-Terminais elétricos dos sensores HEGO 1 e HEGO 2: desconectados;
- c-Motor: aquecido.



4 Sensor de vazão de ar - MAF

O MAF (*meter air flow*), ou sensor de vazão de ar é do tipo filamento aquecido, e está posicionado no tubo de entrada de ar do corpo de borboleta. O MAF informa ao MC a vazão de ar instantânea para o motor, por meio da alteração de corrente do filamento elétrico aquecido. Quando o ar passa pelo filamento, troca calor com ele. O MC atua

aumentando a corrente sobre o circuito, para a manutenção da diferença de temperatura entre o o filamento aquecido e o filamento de referência à temperatura ambiente. Essa variação de corrente é utilizada, por meio de uma curva de calibração, para a interpretação da vazão do ar pelo MC, permitindo o ajuste da vazão de combustível.

Localização do sensor de vazão de ar - MAF



Detalhe da localização do MAF



Sensor MAF



Sintomas apresentados em caso de falhas

Ao ser desconectado o sensor MAF, imediatamente o motor deixa de funcionar (morre), indiferente à rotação em que esteja. Porém ao dar a partida no veículo, o motor entra em funcionamento, com certa dificuldade, mas entra.

Pode-se observar também uma pequena instabilidade na marcha lenta e o acendimento da lâmpada de anomalias no painel de instrumentos.

O módulo de comando grava os seguintes códigos de falhas: P0102 (Sensor MAF) e P1300 (Circuito Ignição), os quais podem ser acessados pelo scanner automotivo, na função "Defeitos presentes".

Na análise dos parâmetros do motor, função "leituras" do scanner, podemos observar que a temperatura de admissão do ar fica constante em -40°C , e a vazão mássica de ar (parâmetro MAF) se fixa em 0,09 gramas por segundo, quando em condições ideais de funcionamento do veículo, a vazão é de aproximadamente 2,00 gramas por segundo, em regime de marcha lenta.

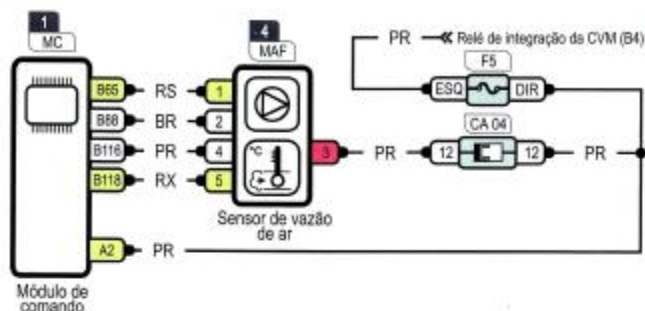
O teste laboratorial, com o veículo em marcha lenta, registra o fator lambda da mistura em 0,77; a emissão de CO_2 em aproximadamente 10,00%, e a emissão de hidrocarbonos em aproximadamente 380 partículas por milhão.

Esse resultado indica que o módulo de comando enriquece a mistura quando opera com esse tipo de falha. Outro aspecto importante a ser verificado é o tempo de injeção. Sem o sinal do sensor MAF, o tempo de injeção fica em aproximadamente 1,9 milissegundos, sendo que em condições ideais é de 1,7 milissegundos, ou seja, houve um ligeiro aumento.

Ao ser reconectado o sensor, a lâmpada de anomalias permanece acesa e o código de falhas continua armazenado na função "Defeitos presentes".

Na função leituras, os parâmetros relacionados com esse sensor voltam a informar os valores normais. Quando a memória de falhas é apagada por meio da função "Apaga memo" no scanner, o código de defeitos desaparece imediatamente, e a lâmpada de anomalias se apaga no painel de instrumentos. A partir desse momento, o sistema volta a operar como se a falha nunca houvesse ocorrido.

Diagrama elétrico (MAF)



Terminal elétrico do chicote do MAF



Raciocínio para manutenção

O sensor MAF é composto por um sensor de temperatura do ar (ACT) e um sensor de vazão incorporados no mesmo invólucro. O sensor de temperatura deve ser testado de forma similar aos sensores de temperatura do líquido de arrefecimento, com curva de calibração. Para o teste do sensor de vazão sugerimos a utilização do scanner automotivo, para determinar a vazão de ar em marcha lenta, ou o multímetro, para determinar a tensão de resposta do sensor, com o

motor operando em marcha lenta.

A curva completa do sensor só é possível ser reproduzida em banco de fluxo, exigindo investimentos elevados. Sugerimos que a substituição desse sensor seja feita criteriosamente por exclusão, só em caso dos testes dos outros sensores do motor apresentarem resultados corretos. Seguem as etapas de testes para o ponto de operação e para a certificação aproximada de sua operacionalidade.

Valores de vazão obtidos com o scanner Rasther II

	Motor desligado	Marcha lenta
MAF	0 g/s	2,00 g/s

Teste do sensor de vazão de ar MAF

O sinal de resposta do sensor MAF em marcha lenta está correto (Teste 1)?

- ☒ Sim, está correto. Conclui-se que o sensor está respondendo adequadamente nesse regime de vazão. Possivelmente não existem falhas.
- ☒ Não, o sinal está incorreto ou não existe sinal. Verifique então se o problema está na alimentação do sensor (teste 2).

A tensão de alimentação está correta (teste 2)?

- ☒ Sim, está correta. Neste caso, o sensor MAF está danificado, pois está sendo alimentado e envia sinal de resposta incorreto. Substitua-o.
- ☒ Não há tensão de alimentação. Inspeção o chicote elétrico e identifique possíveis rompimentos. Acompanhe pelo diagrama elétrico. Caso o chicote esteja perfeito e não haja alimentação no sensor, suspeite de falhas internas do MC.

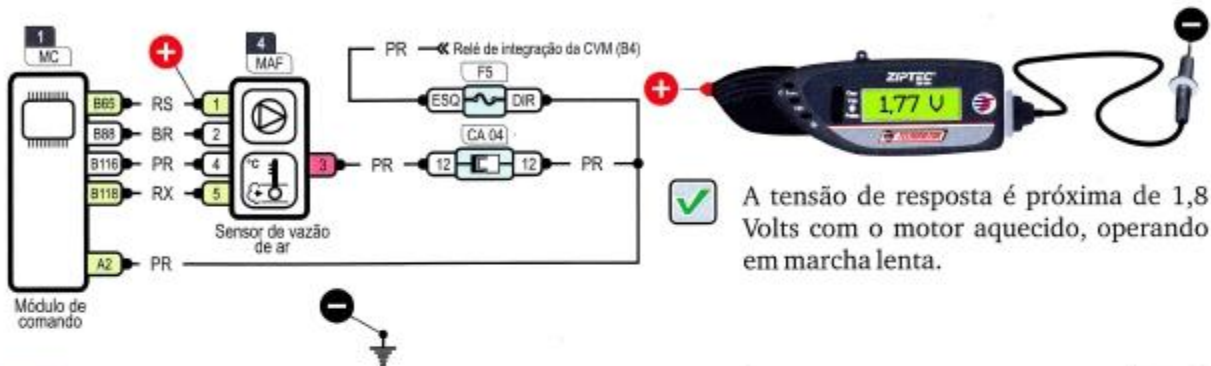
Teste 1 - Resposta dinâmica de tensão do MAF para marcha lenta



Antes de iniciar o teste, certifique-se das seguintes condições:

- a-Terminal elétrico do sensor MAF: conectado;
- b-Chave de ignição: ligada.

1-Dê partida no motor. Meça a tensão elétrica do sinal do MAF, como apresentado na figura abaixo.



A tensão de resposta é próxima de 1,8 Volts com o motor aquecido, operando em marcha lenta.

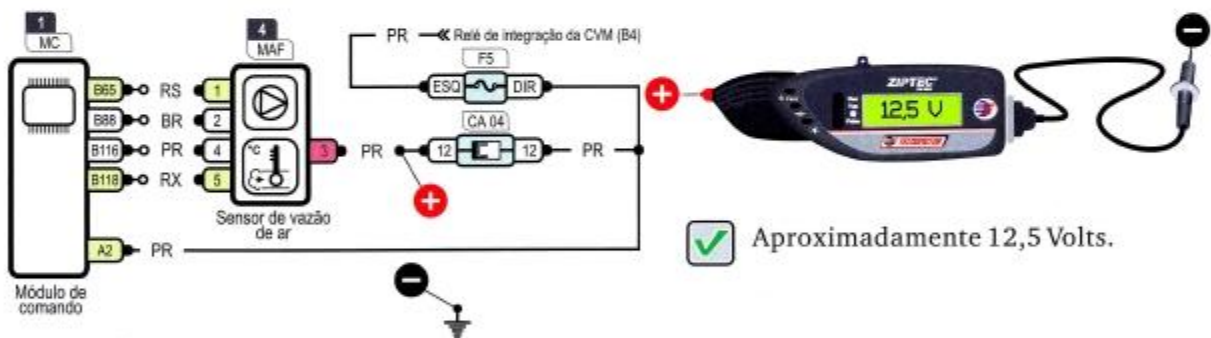
Teste 2 - Tensão de alimentação



Antes de iniciar o teste, certifique-se das seguintes condições:

- a-Terminal elétrico do sensor MAF: desconectado;
- b-Chave de ignição: ligada.

1- Meça a tensão elétrica, como indicado na figura abaixo.



Aproximadamente 12,5 Volts.

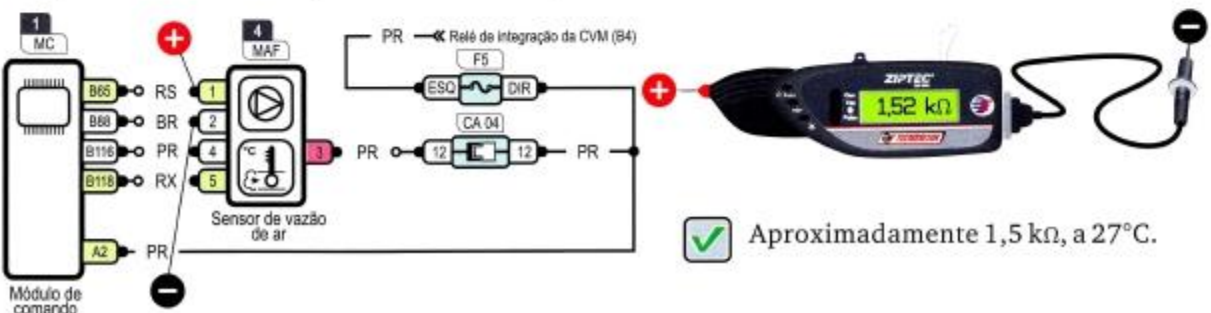
Teste 3 - Resistência elétrica



Antes de começar o teste, certifique-se da condição a seguir:

- a-Terminal elétrico do sensor MAF: desconectado;

1-Meça a resistência elétrica, como indicado na figura abaixo.



Aproximadamente 1,5 kΩ, a 27°C.

Qualidade tem nome



®

**DIAFRAGMAS PARA CARBURADORES
E PEÇAS PARA INJEÇÃO ELETRÔNICA.**



Regulador de pressão

Sensor de posição da borboleta



Atuador de marcha lenta / Motor de passo



Sensor de rotação



Diafragmas para carburadores

A LP atua no mercado de injeção eletrônica acompanhando de perto os avanços tecnológicos junto às necessidades dos consumidores.

Dentre seus produtos, destacam-se os reguladores de pressão, atuadores de marcha lenta, sensores de posição de borboleta e sensores de rotação.

A LP também possui uma completa linha de diafragmas para carburadores, atendendo todo o mercado nacional.

www.lp.ind.br

[email: lp@lp.ind.br](mailto:lp@lp.ind.br)

5 Sensor de posição da árvore de manivelas - CKP

Este sensor informa ao módulo de comando a rotação do motor e a posição instantânea da árvore de manivelas. Trata-se de um sensor do tipo Hall e está posicionado no bloco do motor, próximo à engrenagem chamada de roda dentada ou roda fônica, que gira com o eixo de manivelas.

Quando os dentes da roda fônica passam próximos à superfície da base sensível do sensor, este produz pulsos de tensão. A falta do sinal do CKP impede que o motor entre em funcionamento.

Localização do sensor de posição da árvore de manivelas - CKP



Detalhe da localização do CKP



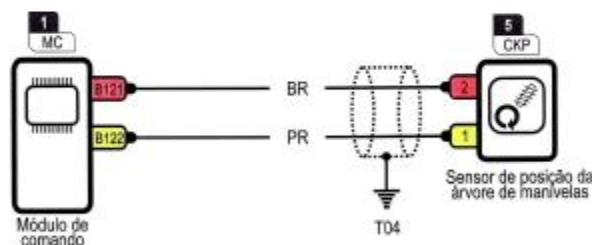
Sensor CKP



Sintomas apresentados em caso de falhas

Neste veículo foi constatado que, sem o sinal do sensor de rotação da árvore de manivelas, o motor sequer entra em funcionamento. Isso nos permite chegar à seguinte conclusão: caso o veículo não entre em funcionamento, e a bateria esteja em perfeitas condições, provavelmente, há falha no CKP.

Diagrama elétrico (CKP)



Terminal elétrico do chicote do CKP



Raciocínio para manutenção

A resposta dinâmica de frequência está correta (teste 1)?



- ☒ Sim, está correta. Significa que o sensor CKP está operando adequadamente. É necessário ainda, verificar se os sinais estão chegando ao MC. Faça um teste de continuidade no chicote do sensor, entre o CKP e o MC. Oriente-se pelo diagrama elétrico.
- ☒ Não, está incorreta. Nesse caso, realize o teste de alimentação elétrica para descobrir se o sensor está sendo devidamente alimentado (teste 2).

? A alimentação do sensor está correta (teste 2)?



- ✓ Sim, está correta. Verifique a integridade do chicote. Se estiver em boas condições, então substitua o sensor CKP, pois apresenta dano interno, está sendo alimentado mas não envia sinais ao MC.
- ✗ Não existe alimentação. Inspeccione o chicote elétrico e descubra se há algum rompimento. Guie-se pelo diagrama elétrico. Confira também o estado dos terminais, tanto do CMP quanto do MC. Em última instância, averigue o MC; embora pouco provável, pode ser que não esteja alimentando o CKP.

Teste 1 - Resposta de frequência

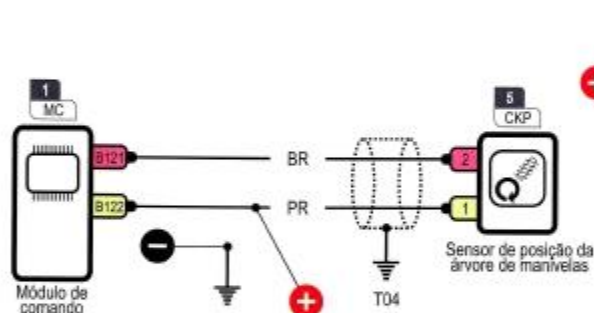


Antes de começar o teste, certifique-se da condição a seguir:
a-Motor: funcionando em marcha lenta.



Utilize o multímetro para medir a tensão ou frequência. O sinal de tensão também pode ser monitorado, entretanto, a frequência é conclusiva para determinar a operacionalidade do sensor na rotação estabelecida.

1-Meça a frequência de resposta do sensor, como na figura abaixo.



Medida obtida

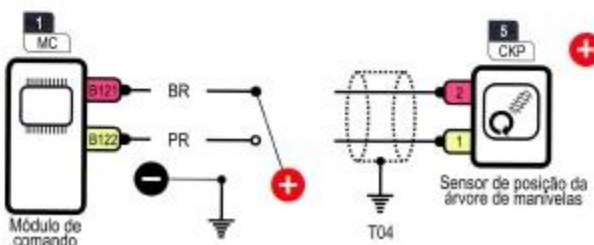
- ✓ Aproximadamente 400 Hz em marcha lenta (rotação de aproximadamente 700 rpm).
- ⚠ Ao acelerar o motor, a frequência deve aumentar progressivamente.

Teste 2 - Tensão de alimentação



Antes de começar o teste, certifique-se das condições a seguir:
a-Chave de ignição: ligada;
b-Terminal elétrico do sensor CKP: desconectado.

1-Meça a tensão elétrica entre os bornes do terminal elétrico do chicote do sensor, como na figura abaixo.



Medida obtida

- ✓ Aproximadamente 5,0 V

6 Sensor de velocidade - VSS

O sensor de velocidade é responsável por informar a velocidade instantânea do veículo, por meio da frequência do sinal elétrico enviado ao quadro

de instrumentos. Com a ausência do sinal do VSS não há também o funcionamento do velocímetro.

Localização do sensor de velocidade - VSS



Detalhe da localização do VSS



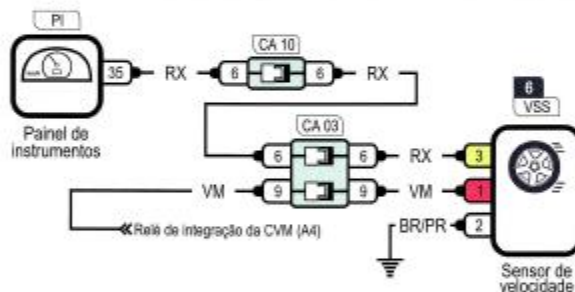
Sensor VSS



Sintomas apresentados em caso de falhas

Com a falha no sinal do VSS, a indicação de velocidade fornecida pelo velocímetro será afetada diretamente.

Diagrama elétrico (VSS)



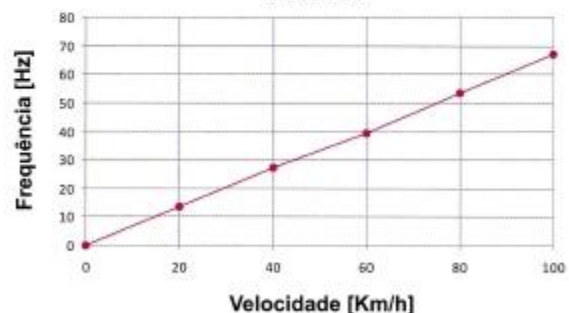
Terminal elétrico do chicote do VSS



Velocidade [Km/h]	Frequência [Hz]
0	0
20	13,8
40	27,2
60	39,5
80	53,3
100	67,1

Tabela T.6

Gráfico G.6



Raciocínio para manutenção

☐ A resposta dinâmica de frequência está correta (teste 1)?



- ☒ Sim, está correta. O sensor está operando adequadamente.
- ☐ Não, está incorreta. Nesse caso, realize o teste de alimentação elétrica para descobrir se o sensor está sendo devidamente alimentado (teste 2).

 A alimentação do sensor está correta (teste 2)?



-  Sim, está correta. Verifique a integridade do chicote. Se estiver em boas condições, então substitua o VSS, pois apresenta dano interno. O sensor está sendo alimentado mas não envia sinais ao quadro de instrumentos.
-  Não existe alimentação. Inspeção o chicote elétrico e descubra se há algum rompimento. Oriente-se pelo diagrama elétrico. Confira também o estado dos terminais.

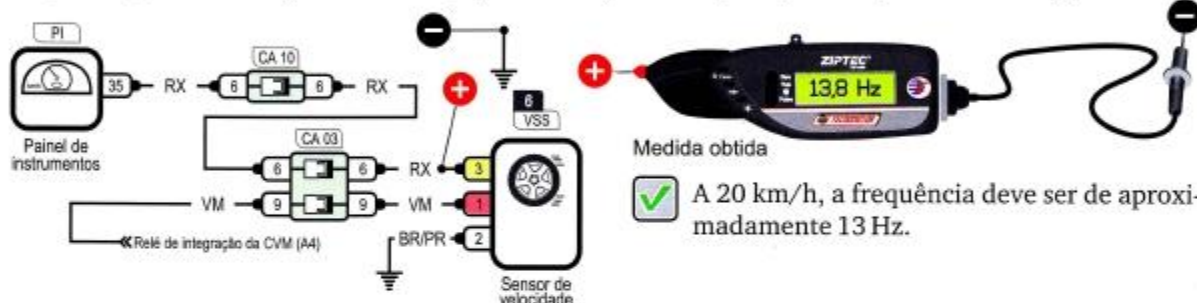
Teste 1 - Resposta de frequência



Antes de começar o teste, certifique-se da condição a seguir:

- a-Motor: funcionando em marcha lenta e marcha engatada na posição D;
- b-Sensor VSS: conectado.

1-Meça a frequência de resposta do sensor, aplicando as pontas de prova, como apresentado na figura abaixo.

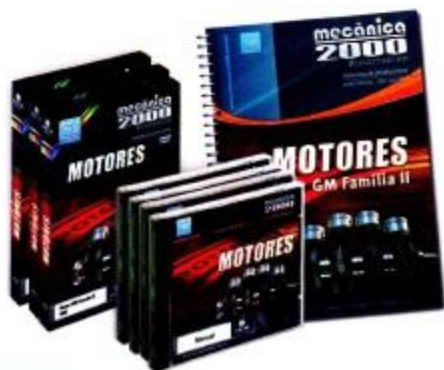


Teste 2 - Tensão de alimentação



Antes de começar o teste, certifique-se das condições a seguir:

- a-Terminal elétrico auxiliar do sensor VSS: desconectado;
- b-Chave de ignição: ligada.



Motores

Programa de treinamento
composto por manual
e aproximadamente
4 horas de vídeo.



TELEVENDAS

ligação local
de qualquer cidade

4003-8700

www.mecanica2000.com.br

7

Sensor de detonação - KS

O sensor de detonação, do tipo piezoelétrico, está fixado ao bloco do motor e registra a intensidade das vibrações provocadas pela detonação nas câmaras de combustão. Quando ocorre a detonação, uma onda de vibração propaga pela estrutura do motor, inclusive no sensor. O cristal

piezoelétrico entra em ressonância e envia um sinal ao módulo de comando, que, com base nesse sinal, providencia a redução do avanço de ignição até o desaparecimento do fenômeno. Em seguida, o avanço é gradualmente restabelecido até o valor base.

Localização do sensor de detonação



Detalhe da localização do KS



Sensor KS

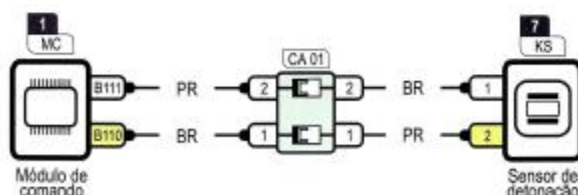
**Sintomas apresentados em caso de falhas**

Com o KS desconectado, o código de falha P0328 (Sensor de detonação) é gravado na memória do módulo de comando e pode ser visualizado na função “Defeitos presentes” no scanner. A lâmpada de anomalias se acende no painel.

Do ponto de vista de desempenho e dirigibilidade do veículo, não há nenhuma alteração perceptível ao condutor.

Na função “leituras” do scanner também não é observada nenhuma alteração relevante nos parâmetros do motor.

Mesmo ao reconectar o sensor, a lâmpada de anomalias não se apaga. Com o KS conectado, a falha continua armazenada no código de defeitos presentes. Então, é preciso apagar a memória de falhas do scanner, para que o código de falha desapareça e a lâmpada de anomalias se apague no painel.

Diagrama elétrico (KS)

Terminal elétrico do chicote do KS



**Raciocínio para manutenção**

O sensor de detonação está respondendo corretamente às batidas aplicadas (teste 1)?



Sim, está respondendo. Significa que o sensor está operante. Por segurança, verifique as condições do chicote e cheque sua continuidade. Guie-se pelo diagrama elétrico.



Não. O sensor não responde. Então, substitua-o.

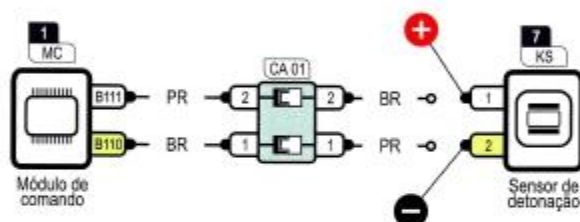
**Teste 1 - Resposta de tensão**

Antes de iniciar o teste, certifique-se das condições a seguir:

a-Chave de ignição: desligada;

b-Terminal elétrico do KS: desconectado.

1-Bata com firmeza e repetidamente com uma haste metálica no parafuso do KS, e meça a tensão de resposta, como apresentado na figura abaixo.



Deve ser observada que a tensão varia a cada batida no KS, porém a tensão deve ser positiva, indicando a resposta do sensor.



Manual técnico Peugeot 207 1.4 FLEX

Conheça a manutenção
do Peugeot 204 1.4 FLEX
e assista aos DVDs contendo
itens de carroçaria,
elétrica e mecânica
do veículo.



TELEVENDAS

ligação local de qualquer cidade **4003-8700**

www.mecanica2000.com.br

8 Sensor do pedal do acelerador - SPA

Sua função é informar ao módulo de comando a posição instantânea do pedal do acelerador. O SPA é constituído por um invólucro, fixado ao suporte do pedal do acelerador, no interior do qual, existe um sistema capacitivo, que possui alimentação e aterramento independente. Este sensor é atualmente utilizado nos sistemas de injeção conhecidos como sistemas de aceleração sem cabo.

Neste sistema, quando o pedal é pressionado, o sensor indica, ao módulo de comando, o quanto ele está sendo solicitado pelo motorista, e por sua vez, o módulo abre a borboleta adequadamente, de acordo com a necessidade, e altera o tempo de injeção e o ângulo de avanço da ignição.

Localização do sensor do pedal do acelerador - SPA



Detalhe da localização do SPA



Sensor SPA

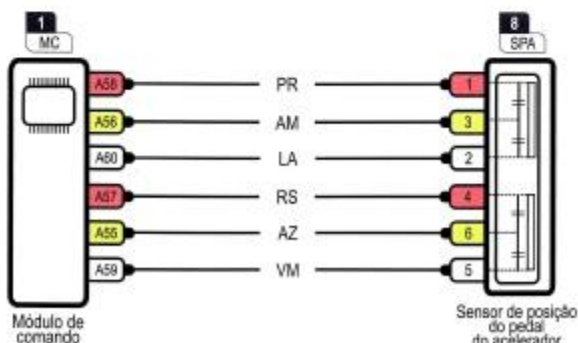


Sintomas apresentados em caso de falhas

Com o SPA desconectado, o código de falha P2138 (Sensor de posição da borboleta) é gravado na memória do módulo de comando e pode ser visualizado na função "Defeitos presentes" no scanner. A lâmpada de anomalias se acende no painel.

Mesmo ao reconectar o sensor, a lâmpada de anomalias não se apaga. Com o SPA conectado, a falha continua armazenada no código de defeitos presentes. Então, é preciso apagar a memória de falhas do scanner, para que o código de falha desapareça e a lâmpada de anomalias se apague no painel.

Diagrama elétrico (SPA)



Terminal elétrico do chicote do SPA





Raciocínio para manutenção

? A resposta dinâmica de tensão está correta (teste 2)?



✓ Sim, seu sinal de resposta está correto. Significa que o sensor de posição do acelerador está funcionando perfeitamente. Ainda assim, é necessário verificar se seu sinal está chegando ao MC. Confira o chicote elétrico entre o SPA e o MC. Guie-se pelo diagrama elétrico.

? O chicote elétrico está em boas condições?



✓ Sim, está perfeito. Neste caso, o circuito do SPA está em ordem e a falha apresentada pelo veículo tem outra origem.

✗ Não. Foi observado curto-circuito ou algum ponto de interrupção do chicote (mau contato). Efetue os reparos necessários ou substitua o chicote.

✗ Não. O sinal do SPA está incorreto. Realize o teste de alimentação elétrica para identificar se a falha está na alimentação ou no sensor (teste 1).

? A tensão de alimentação está correta (teste 1)?



✓ Sim, o sensor está devidamente alimentado. Então o defeito pode estar no próprio sensor ou no fio de sinal do chicote. Para localizar o problema, faça o teste de curto circuito dos capacitores (teste 3).

? Há curto circuito nos capacitores (teste 3)?



✓ Sim. O valor da resistência dos capacitores está dentro do esperado. Neste caso, verifique se não existe mau contato no chicote e se o terminal no sensor não está danificado. Aplique um produto limpa-contatos nos terminais do chicote e também do MC.

✗ Não. A resistência está incorreta. Substitua o sensor, pois ele está danificado.

✗ Não há tensão de alimentação. Inspeção o chicote elétrico e substitua-o, se necessário. Inspeção também a integridade dos pinos do terminal elétrico do MC. Se todos os itens avaliados estiverem perfeitos e não houver alimentação no SPA, suspeite do MC. Embora remota, pode ser que o MC não esteja alimentando o sensor SPA.



Teste 1 - Tensão de alimentação

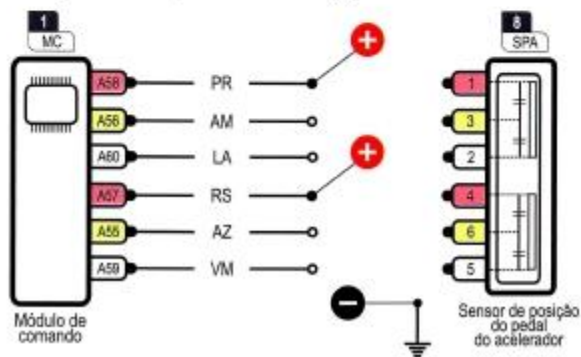


Antes de iniciar o teste, certifique-se das condições a seguir:

a-Terminal elétrico do sensor SPA: desconectado;

b-Chave de ignição: ligada.

1-Meça a tensão, conforme a figura abaixo.



Medida obtida



Aproximadamente 5,0 V

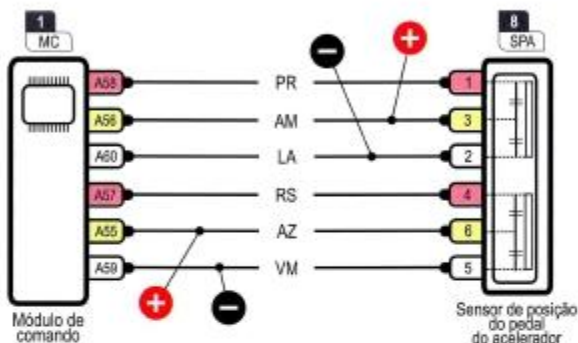
Teste 2 - Resposta dinâmica de tensão



Antes de iniciar o teste, certifique-se da condição a seguir:

- a-Chave de ignição: ligada;
- b-Sensor SPA: conectado.

- 1-Meça a tensão de resposta do sensor para o pedal livre, como indicado na figura abaixo.
- 2-Repita o teste para a condição do pedal totalmente pressionado.



Pedal livre:

- P1 = 0,5 a 1,1 V
- P2 = 1,2 a 2,0 V



Pedal pressionado:

- P1 = 2,6 a 4,5 V
- P2 = 3,4 a 5,0 V

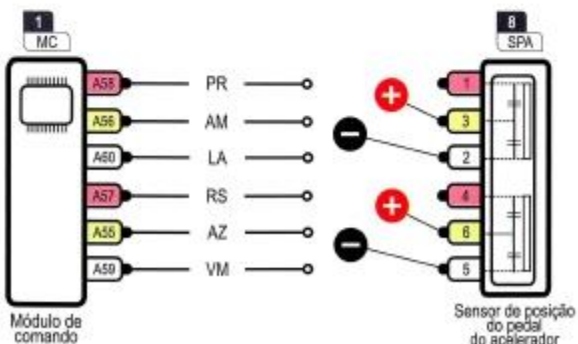
Teste 3 - Curto circuito dos capacitores



Antes de iniciar o teste, certifique-se das condições a seguir:

- a-Chave de ignição: desligada;
- b-Terminal elétrico do SPA: desconectado.

- 1-Meça a resistência, conforme indicado na figura abaixo.



Aprox. 6,21 kΩ

9

Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento - ECT

O ECT é um sensor do tipo NTC (Coeficiente de temperatura negativo). Ele fica em contato com o líquido de arrefecimento, e é o responsável por informar, ao módulo de comando, a temperatura do líquido no motor. Sua resistência interna é inversamente proporcional à temperatura do líquido. O MC fornece alimentação elétrica ao sensor, verifica sua resistência, e utiliza-se de equações e tabelas internas para determinar a temperatura do sensor. Pela temperatura encontrada, o módulo comanda o acionamento do eletroventilador, o tempo de injeção e o ângulo

Especificação técnica
MTE-THOMSON

**MTE
4027**



de avanço da ignição, de acordo com a necessidade, para garantir o melhor funcionamento do motor nas várias condições de operação.

Localização do sensor de temperatura - ECT



Detalhe da localização do ECT



Sensor ECT

**Sintomas apresentados em caso de falhas**

Ao ser desconectado o sensor de temperatura do líquido de arrefecimento (ECT) podemos notar os seguintes aspectos: a lâmpada de anomalias se acende no painel de instrumentos e o módulo de comando grava o código de falha P0118 (Sensor de Temperatura da Água), o qual pode ser acessado no scanner automotivo, através da função "Defeitos presentes".

Analisando os parâmetros do motor, na função "leituras" do scanner, podemos destacar, com o veículo no regime de marcha lenta, as seguintes alterações: a temperatura da água se mantém em -40°C , a vazão mássica e a rotação sofrem ligeiros aumentos para aproximadamente 2,25 gramas por segundo e 790 rotações por minuto, respectivamente.

Com o sensor ECT desconectado, o tempo de injeção não sofre nenhuma alteração, assim como a dirigibilidade e o desempenho do veículo. Isso ocorre porque o módulo de comando se atualiza com outros parâmetros medidos, e oferece uma operacionalidade ao veículo aparentemente normal.

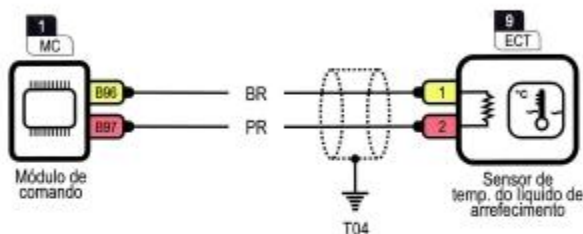
O teste laboratorial, com o veículo em marcha lenta, registra o fator lambda da mistura em 1,00; a emissão de CO_2 , em aproximadamente 14,7%, e a emissão de hidrocarbonos menor que 100 partículas por milhão. Esse resultado indica que não há variações significativas no fator lambda da mistura, nem nas emissões de CO_2 e de hidrocarbonos não queimados.

Outro aspecto notado é que, assim que há a perda do sinal desse sensor, o eletroventilador entra em funcionamento, e permanece ligado enquanto persistir a falha.

Ao ser reconectado o sensor, os parâmetros, relacionados a ele, na função leituras, voltam a informar valores normais. Porém a lâmpada de anomalias permanece acesa e o código de falhas continua na função “Defeitos presentes”.

Quando a memória de falhas é apagada no scanner, a normalidade é restabelecida.

Diagrama elétrico (ECT)



Terminal elétrico do chicote do ECT

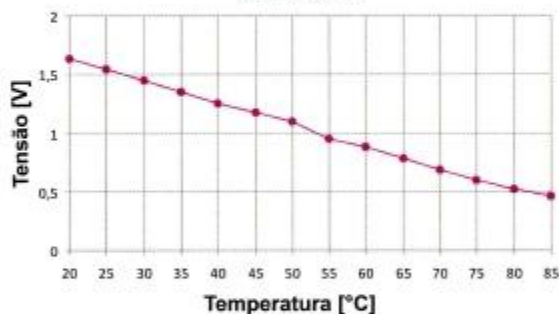


Tabelas de valores característicos do sensor ECT

Temperatura [°C]	Tensão [V]
20	1,63
25	1,54
30	1,44
35	1,35
40	1,25
45	1,17
50	1,09
55	0,95
60	0,88
65	0,78
70	0,68
75	0,60
80	0,52
85	0,46

Tabela T.9.1

Gráfico G.9.1



Sem o sinal do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento (ECT) o MC adota a temperatura de -40°C.



O Raster II pode ser utilizado para leitura da temperatura do líquido de arrefecimento





Raciocínio para manutenção

❓ O sinal de resposta do sensor ECT está correto (teste 1)?



- ✅ Sim, está correto. Conclui-se que o sensor está enviando ao MC a tensão que corresponde ao real valor de temperatura do líquido de arrefecimento. Como este teste é realizado, normalmente, em apenas duas temperaturas (fria e quente), realize por segurança, o teste de resistência (teste 2) para verificar toda a faixa de operação do sensor.

❓ A resistência elétrica está correta (teste 2)?



- ✅ Sim, está correta. Neste caso, o circuito do ECT está em ordem. Qualquer falha, apresentada no sistema de injeção, tem outra origem.
- ❌ Não. O valor da resistência está fora do especificado. O sensor está danificado, substitua-o.
- ❌ Não, o sinal está incorreto ou não existe sinal. Substitua o componente.

Teste 1 - Resposta dinâmica de tensão



⚠ Realize este teste inicialmente com o motor frio. Utilize o gráfico G.9.1 para a identificação da tensão de resposta nas várias temperaturas ambientes possíveis. Em seguida, aqueça o motor e faça uma nova medida de tensão de resposta.

🛠 Antes de iniciar o teste, certifique-se das seguintes condições:

- a-Terminal elétrico do sensor ECT: conectado;
- b-Chave de ignição: ligada.

1-Meça a tensão elétrica, como demonstrado na figura abaixo.



- ✅ Motor frio (28°C): aprox. 1,48 V
- Motor aquecido (70°C): aprox. 0,68 V

⚠ A tensão de resposta foi obtida através do multímetro, enquanto a temperatura do ar era monitorada por intermédio do scanner.

Teste 2- Teste de resistência elétrica



🛠 Antes de iniciar o teste, certifique-se das seguintes condições:

- a-Terminal elétrico do sensor ECT: desconectado;
- b-Chave de ignição: desligada.

1-Meça a resistência interna do sensor, como indicado na figura abaixo, e compare com a tabela T.9.1.

Resistência obtida à 28° C



- ✅ Aproximadamente 1,9 kΩ

⚠ Por se tratar de um sensor NTC, a sua resistência interna diminui à medida que a sua temperatura aumenta.

10 Sensor de posição do comando de válvulas - CMP

É um sensor do tipo *Hall*, ou seja, possui uma camada semicondutora percorrida por corrente, imersa em um campo magnético normal, gera nos seus cabos uma diferença de potencial. Localizado na região frontal do cabeçote, o CMP informa ao módulo de comando a posição instantânea do eixo comando de válvulas. O módulo, por sua vez, reconhece o cilindro que está na fase de admissão. Com essa informação e também com o sinal que recebe do sensor CKP, o MC determina o ponto de injeção e de ignição.

**fique
ATENTO**

A roda de excitação do sensor CMP localizada no eixo comando de válvulas, possui 4 dentes, como pode ser observado na figura abaixo.

Roda de excitação do sensor CMP



Localização do sensor de posição do comando de válvulas - CMP



Detalhe da localização do CMP



Sensor CMP



Sintomas apresentados em caso de falhas

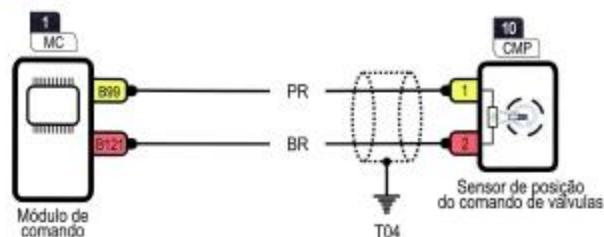
Ao desconectar o sensor CMP, podemos observar que a lâmpada de anomalias se acende instantaneamente no painel de instrumentos, e um código de falha, P0340 (Sensor de fase), é gerado na memória do scanner, acessível pela função "Defeitos presentes".

Explorando a função "leitura", no scanner, percebemos que não há mudanças significativas nos parâmetros operacionais do motor. Além disso, o desempenho, a dirigibilidade e o tempo de injeção não se alteram.

O teste laboratorial, em marcha lenta, registra o fator lambda da mistura em 1,01; a emissão de CO₂ em aproximadamente 14,5%; e a emissão de hidrocarbonos, menor que 100 partículas por milhão. Esse resultado indica que não há variação significativa no fator lambda da mistura e nas emissões de CO₂ e de hidrocarbonos.

Quando o sensor é reconectado, a lâmpada continua acesa e o código de defeitos armazenado na função "Defeitos presentes". Acessando a função "Apaga memo" do scanner, essas questões podem ser resolvidas, e o sistema volta a operar normalmente.

Diagrama elétrico (CMP)



Terminal elétrico do chicote do CMP



Tabelas de valores característicos do sensor CMP

Rotação [rpm]	Frequência [Hz]
0	0
700	15
1000	29
2000	49
3000	75
4000	102

Tabela T.10



Os valores de rotação foram obtidos com auxílio do scanner automotivo.



Raciocínio para manutenção



A resposta dinâmica de frequência está correta (teste 1)?



Sim, está correta. Significa que o sensor CMP está gerando sinais corretamente. É necessário certificar-se de que os sinais estão chegando ao MC. Faça um teste de continuidade no chicote do sensor, entre o CMP e o MC. Guie-se pelo diagrama elétrico.



Não, está incorreta. Nesse caso, realize o teste de alimentação elétrica (teste 2) para descobrir se o sensor está sendo devidamente alimentado.



A alimentação do sensor está correta (teste 2)?



Sim, está correta. Então, verifique a integridade do chicote. Se este estiver em condições adequadas, substitua o sensor CMP pois apresenta dano interno.



Não existe alimentação. Inspeção seu chicote elétrico e descubra se há algum rompimento. Oriente-se pelo diagrama elétrico. Confira também o estado dos terminais, tanto do CMP quanto do MC.

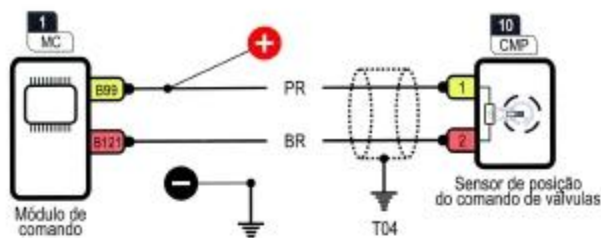
Teste 1 - Resposta de frequência



Antes de iniciar o teste, certifique-se das seguintes condições:

- a-Chave de ignição: desligada;
- b-Terminal elétrico do sensor CMP: conectado.

1-Dê partida no motor e, simultaneamente, meça a frequência de resposta do sensor, como indicado na figura abaixo.



✓ Em marcha lenta, a frequência deve ser de aproximadamente 15 Hz.



Medida obtida a 700 rpm

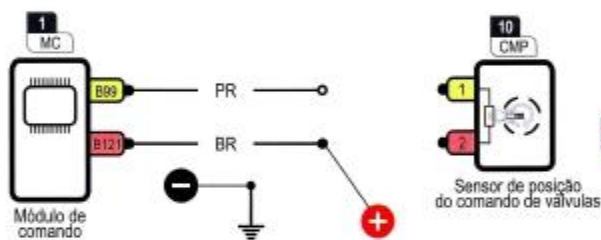
Teste 2 - Tensão de alimentação



Antes de iniciar o teste, certifique-se das condições a seguir:

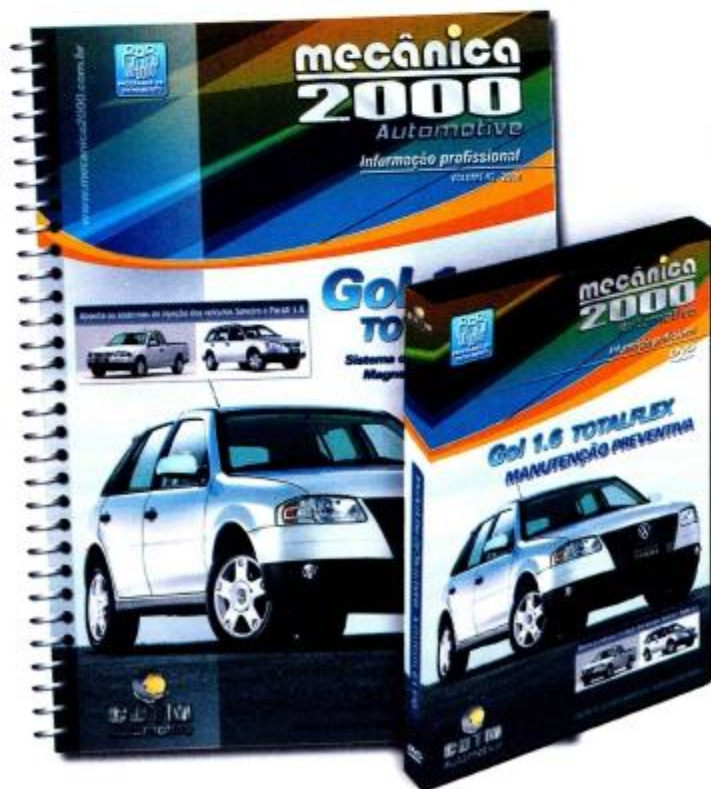
- a-Terminal elétrico do sensor CMP: desconectado;
- b-Chave de ignição: desligada.

1-Ligue a chave de ignição e meça a tensão, conforme a figura abaixo.



Medida obtida

✓ Aproximadamente 5,0 V



Manual técnico Gol 1.6 Totalflex

**Conheça a manutenção
do Gol 1.6 Totalflex
e assista aos
DVDs contendo
itens de carroçaria,
elétrica e mecânica
do veículo.**



TELEVENDAS

ligação local
de qualquer cidade **4003-8700**

www.mecanica2000.com.br

11-12-13 Sistema de partida a frio - SPF

O sistema de partida a frio está presente nos carros flex. Ao dar a partida, o módulo de comando habilita o sistema a injetar a gasolina, do reservatório de partida a frio, no coletor de admis-

são, até que o motor comece a funcionar. E cabe a BPF controlar a quantidade de combustível injetado. A partir daí, o módulo passa a comandar a utilização do combustível do tanque principal.

Localização da bomba auxiliar para partida a frio - BPF



Atuador BPF



 A bomba de partida a frio se localiza atrás do reservatório.

Localização da válvula de corte de combustível - VCC



Detalhe da localização da VCC



Atuador VCC



Localização da válvula de controle de volume de combustível - VCV



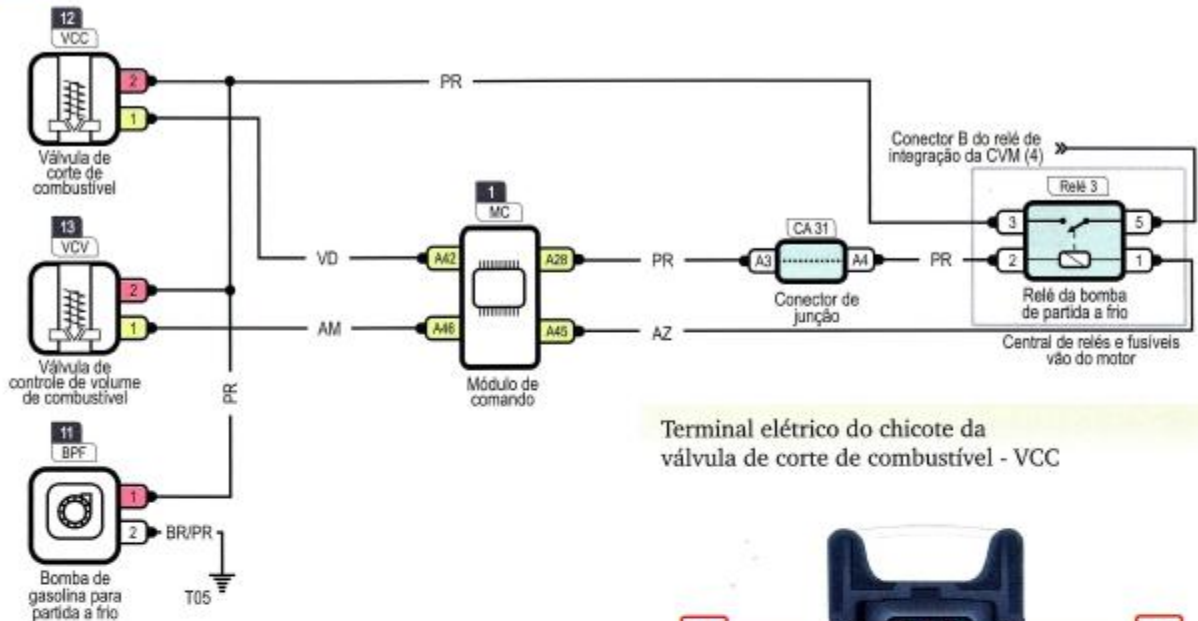
Detalhe da localização da VCV



Atuador VCV



Diagrama elétrico (SPF)



Terminal elétrico do chicote da válvula de corte de combustível - VCC



Terminal elétrico do chicote da bomba de partida a frio - BPF



Terminal elétrico do chicote da válvula de controle de volume de combustível - VCV



Raciocínio para manutenção

? O sistema está injetando gasolina (teste 1)?

- ✓ Sim, existe injeção. Então as eventuais falhas ou dificuldades de partida têm origem em outros componentes.
- ✗ Não, pois a bomba está inoperante. Verifique então a alimentação elétrica da bomba (teste 2).

? A bomba de partida a frio está corretamente alimentada (teste 2)?

- ✓ Sim, sua alimentação está correta. Se a alimentação está correta e a bomba não funciona, é sinal de que pode estar danificada. Substitua a bomba de partida a frio.
- ✗ Não há alimentação para a bomba. Inspeccione o chicote de alimentação, o relé de partida a frio. Identifique a causa da ausência de alimentação, e efetue os reparos necessários.

-  A bomba de partida a frio é acionada, mas a gasolina do reservatório não flui pela tubulação. Nesse caso, verifique a alimentação elétrica da válvula de corte de combustível (teste 3).

 A válvula de corte de combustível está corretamente alimentada (teste 3)?



-  Sim, sua alimentação elétrica está perfeita. Se a válvula está sendo corretamente alimentada e não permite o escoamento de combustível, é sinal de que está danificada. Nesse caso, substitua a válvula de corte de combustível.

-  Não há alimentação no chicote do solenoide. Inspeccione todo o chicote elétrico de alimentação. Identifique o ponto de descontinuidade, e efetue os reparos necessários.

Teste 1 - Resposta dinâmica - funcionamento e vazão do sistema

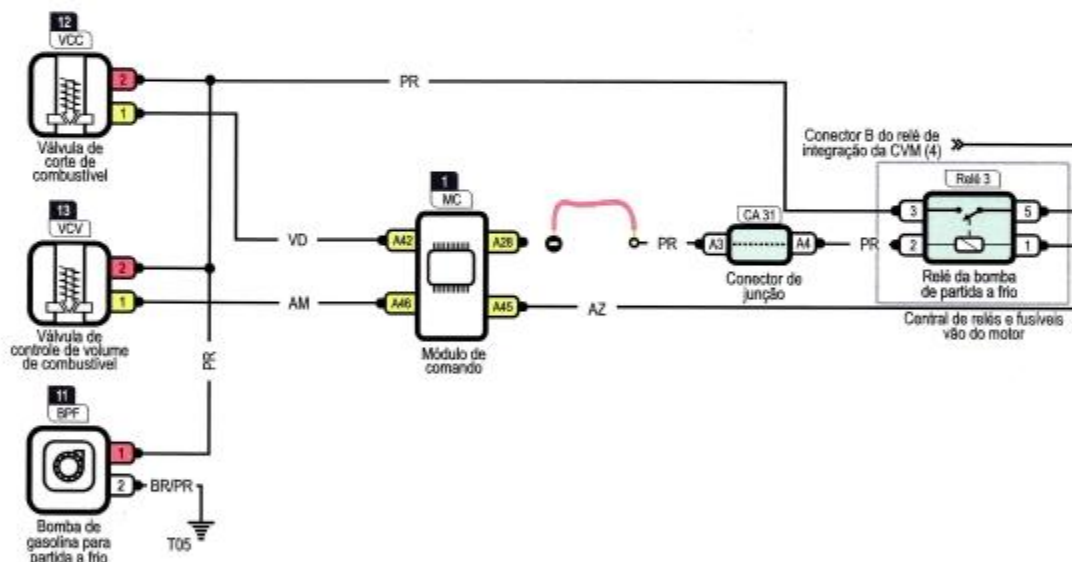


Antes de iniciar os testes, certifique-se das condições a seguir:

- a- Chave de ignição: desligada;
- b-Terminal elétrico B do MC: desconectado.

1-Faça um **jumper** (curto-circuito) entre os seguintes bornes dos terminais: B24 do chicote do MC e o terminal negativo da bateria;

2-Dê partida no motor.



O sistema de partida a frio pode ser acionado diretamente pelo **Scanner**.



A bomba partida a frio deve entrar em funcionamento.

Teste 2 - Teste de alimentação da bomba de gasolina - BPF



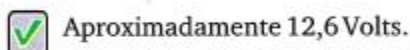
Antes de iniciar o teste, certifique-se das condições a seguir:

- a-Chave de ignição: desligada;
- b-Terminal elétrico da bomba de partida a frio: desconectado;
- c-Terminal elétrico B do MC: desconectado.

1-Faça um **jumper** (curto-circuito) entre os seguintes bornes: B24 do chicote do MC e o terminal negativo da bateria.

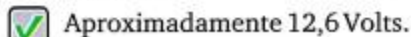
2-Ligue a chave de ignição;

3-Meça a tensão entre o borne 1 da BPF e a massa.



a-Chave de ignição: desligada;
b-Terminal elétrico da válvula VCC: desconectado.

- 1-Ligue a chave de ignição;
- 2-Meca a tensão entre os bornes 1 da VCC e a massa.



14 Válvula de controle de óleo do comando de válvulas - VCO

A VCO tem a função de controlar o fluxo de óleo no comando de válvulas. É uma válvula de três

vias controlada diretamente pelo módulo de comando.

Localização da válvula de controle de óleo do comando de válvulas - VCO



Detalhe da localização da VCO



Atuador VCO



Sintomas apresentados em caso de falhas

Assim que a VCO é desconectada, o código de falha P0010 (Posição Comando de Válvulas) é gravado na memória do módulo de comando e pode ser visualizado na função “Defeitos presentes” do scanner. A lâmpada de anomalias também se acende no painel.

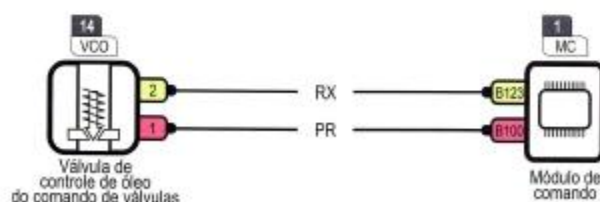
Do ponto de vista de desempenho e dirigibilidade do veículo, não há nenhuma alteração perceptível ao condutor.

Na função “leituras” do scanner, também nenhuma alteração relevante é observada nos parâmetros do motor, assim como o tempo de injeção não é afetado.

Em marcha lenta, o teste laboratorial registra o fator lambda da mistura de 1,01; as emissões de CO₂, em torno de 14,7%; as de hidrocarbonos, menor que 100 partículas por milhão. Esse resultado indica que o comportamento da mistura e da combustão não sofre alterações.

Mesmo ao reconectar a válvula, a lâmpada de anomalias não se apaga e a falha continua armazenada no código de defeitos presentes. Então, é preciso apagar a memória de falhas do scanner, para que o código de falha desapareça e a lâmpada se apague no painel. A partir desse momento, o veículo passa a funcionar perfeitamente, como se a falha nunca tivesse existido.

Diagrama elétrico (VCO)



Terminal elétrico do chicote da VCO





Raciocínio para manutenção



A VCO está funcionando perfeitamente (teste 1)?



Sim, a VCO está funcionando corretamente.



Não. Realize o teste de resistência da VCO, para verificar se há rompimento interno (teste 2).



A resistência da VCO está correta (teste 2)?



Sim, está correta.



Não. A resistência está incorreta. A válvula está danificada e deve ser substituída.



Teste 1 - Funcionamento da VCO

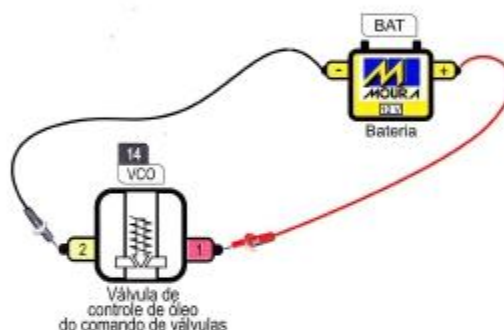


Antes de iniciar o teste, certifique-se das condições abaixo:

a-Chave de ignição: desligada;

b-Terminal elétrico da VCO: desconectado.

- 1-Remova a válvula de controle de óleo (VCO);
- 2-Aplique tensão de 12 Volts na válvula de controle de óleo, assim como demonstrado na figura ao lado.
- 3- Verifique a operação da válvula.



A válvula move rapidamente.



Teste 2 - Resistência elétrica

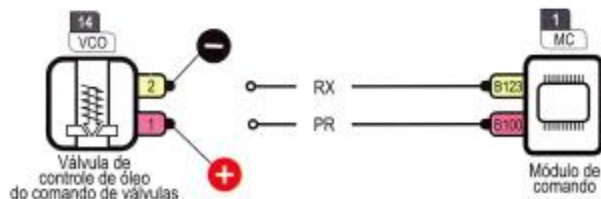


Antes de iniciar o teste, certifique-se das condições a seguir:

a-Terminal elétrico da VCO: desconectado;

b-Chave de ignição: desligada.

- 1-Meça a resistência elétrica da VCO, como apresentado na figura.



Medida obtida



A resistência deve estar entre 6,9 e 7,9 Ω.

15 Eletroválvula de purga do cânister - CANP

A CANP controla o fluxo de vapor de combustível gerado no tanque durante os vários regimes de funcionamento do motor. O resultado é a redução da poluição atmosférica por hidrocarbonetos e a consequente economia de combustível. Quando a eletroválvula se abre, ela permite a passagem do

vapor de combustível, proveniente do tanque, para o coletor de admissão, para assim ser incorporado à mistura ar/combustível. Quando se fecha, os vapores são direcionados para o cânister, onde são absorvidos pelo filtro de carvão ativado.

Localização da válvula de purga do cânister - CANP



Detalhe da localização da CANP



Atuador CANP



Sintomas apresentados em caso de falhas

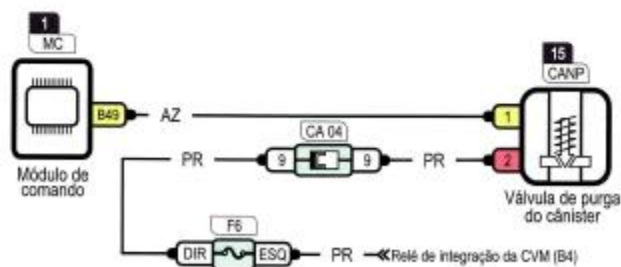
Ao desconectar a válvula CANP, o código de falha P0443 (Válvula Cânister) é gerado, e a lâmpada de anomalias se acende no painel de instrumentos, porém, quanto ao desempenho e a dirigibilidade, não há alterações perceptíveis.

No teste laboratorial, em marcha lenta, o fator lambda da mistura registra 1,01; a emissão de CO₂, de 14,7%; e a emissão de hidrocarbonos, menor que 100 partículas por milhão. Com a falha imposta, esses resultados indicam que não há variações significativas, uma vez que naturalmente a válvula permanece fechada em marcha lenta.

O tempo de injeção não sofre nenhuma alteração.

Quando a CANP é reconectada, a lâmpada continua acesa e o código de falha permanece armazenado na função "Defeitos presentes". Basta apagá-lo da memória de falhas do scanner, para voltar ao normal.

Diagrama elétrico (CANP)



Terminal elétrico do chicote da CANP





Raciocínio para manutenção



A CANP está vedando perfeitamente (teste 1)?



Sim. Realize o teste de alimentação do componente (teste 2).



A CANP está recebendo alimentação corretamente (teste 2)?



Sim, está sendo corretamente alimentada. Com o auxílio do diagrama elétrico, confira a continuidade do fio de aterramento da CANP



O chicote elétrico está em boas condições?



Sim. O circuito elétrico da válvula CANP possui condições para operar corretamente. Para completar, faça um teste de pulso, utilizando uma caneta de polaridade e com o motor em funcionamento. O MC deve comandar o atracamento da CANP pelo fio.



Não. O chicote apresenta rompimento ou curto-circuito. Repare ou substitua o chicote.



Não há alimentação para a CANP. Confira o chicote elétrico de alimentação, teste sua continuidade, e verifique a existência de curto-circuito, conforme o diagrama elétrico.



Não. Substitua a válvula de purga do cânister.



Teste 1 - Estanqueidade da CANP



Antes de iniciar o teste, certifique-se das condições abaixo:

- a- Chave de ignição: desligada;
- b-Terminal elétrico da CANP: desconectado.

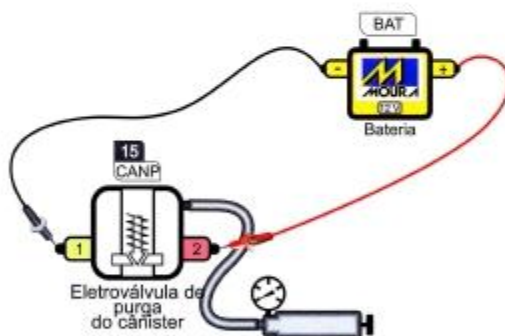
1-Desconecte a mangueira da eletroválvula CANP;

2-Instale a bomba de vácuo na CANP, como demonstrado na figura abaixo;

3-Aplique uma depressão de 0,5 bar;



4-Em seguida, aplique tensão de 12 Volts na eletroválvula de purga do cânister, assim como demonstrado na figura abaixo.



Após aplicar a tensão de 12 Volts, a CANP deverá retornar ao valor de pressão atmosférica.



A CANP deve apresentar estanqueidade.



Teste 2 - Tensão de alimentação



Antes de iniciar o teste, certifique-se das condições a seguir:

- a-Terminal elétrico da eletroválvula CANP: desconectado;
- b-Chave de ignição: desligada.

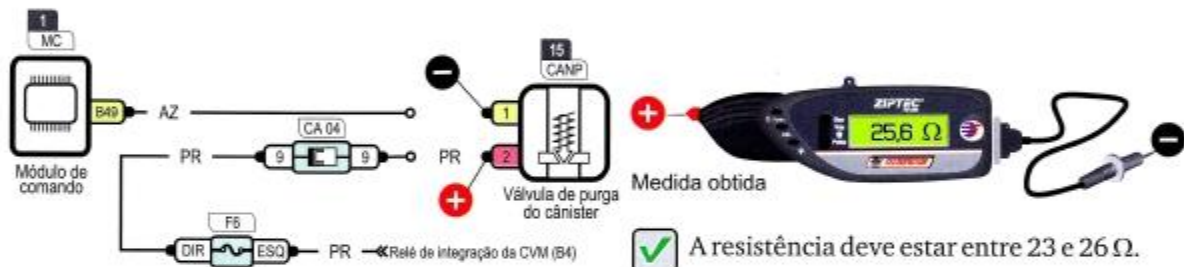
1-Ligue a chave de ignição, e meça a tensão de alimentação, como apresentado a seguir.



Teste 3 - Resistência elétrica

- Antes de iniciar o teste, certifique-se das condições a seguir:
- a-Terminal elétrico da eletroválvula CANP: desconectado;
 - b-Chave de ignição: desligada.

1-Meça a resistência elétrica da CANP, como apresentado na figura.



Diagramas elétricos em CD

Confira a relação completa de veículos abordados em nosso site:
www.mecanica2000.com.br



TELEVENDAS
ligação local de qualquer cidade **4003-8700**

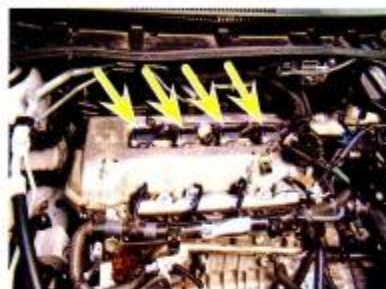
www.mecanica2000.com.br

16 Bobinas de ignição - DIS

O sistema de ignição do Corolla é do tipo DIS (*Distributor less*), caracterizado pela ausência de cabos de velas. É composto por quatro módulos de ignição acoplados sobre as respectivas velas. A tensão é gerada diretamente sobre as velas, onde estão localizados os enrolamentos primário e secundário das bobinas de ignição. O controle do

ponto de ignição é realizado pelo módulo de comando, que atua diretamente nos módulos DIS, produzindo o carregamento das bobinas, e seus descarregamentos sob a forma de centelhas nas velas de ignição, no momento ideal de início da combustão em cada cilindro.

Localização das bobinas de ignição - DIS



Detalhe da localização da DIS



Atuador DIS



Sintomas apresentados em caso de falhas

Desconectado o terminal elétrico da bobina 1, as seguintes alterações podem ser percebidas: lâmpada de anomalias acesa no painel de instrumentos, marcha lenta completamente irregular, perda de potência e torque no motor e geração da falha P0351 (bobina ignição), na função "Defeitos presentes" do scanner.

Observando a função "leituras", no scanner, podemos identificar os parâmetros do motor que sofreram alterações relevantes, veja o comparativo dos resultados entre bobina desconectada e conectada, na tabela abaixo.

Parâmetros	Bobina 1 desconectada	Bobina 1 conectada
MAF	3,00 g/s	2,00 g/s
Rotação	850 rpm	700 rpm
Tensão Lambda 1	30 mV	oscila entre 100 e 900 mV
Circuito da Lambda 1	Aberto	Fechado
Fator Correção Lambda	0,94	1

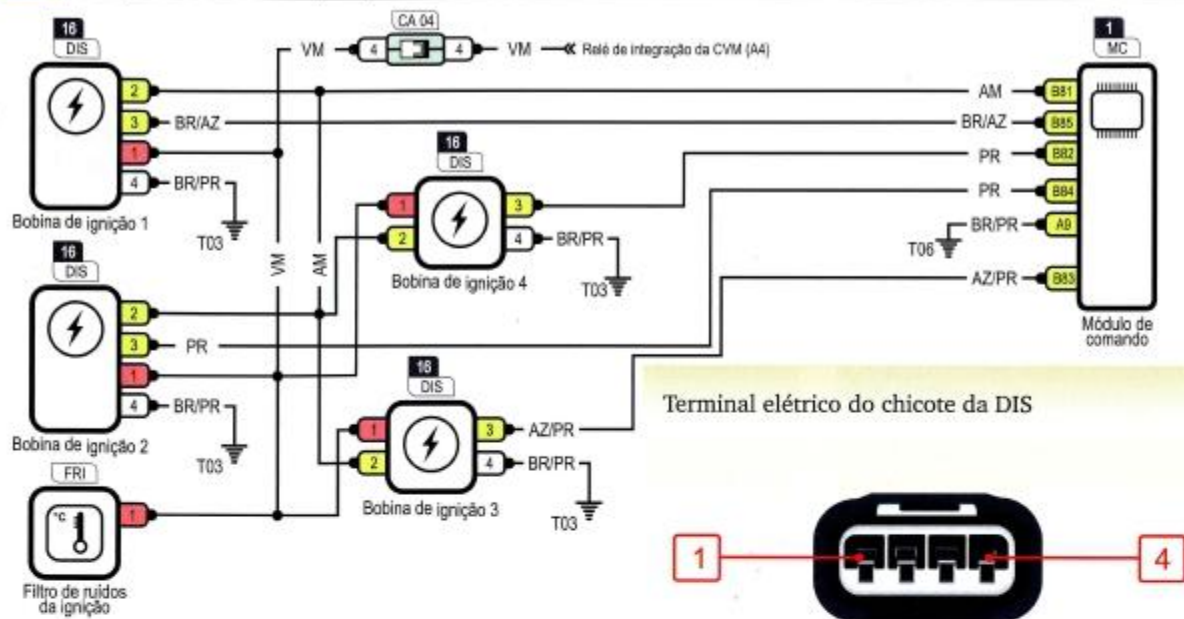
Podemos destacar que: a rotação aumentou de 700 para aproximadamente 850 rotações por minuto; a vazão mássica de ar aumentou de 2,00 para aproximadamente 3,50 gramas por segundo, e a tensão da sonda lambda 1 se fixou em torno de 10 milivolts.

O tempo de injeção também subiu de 1,7 para aproximadamente 2,0 milissegundos. Outro aspecto importante notado é que quando se desconecta a bobina, após algum tempo, o módulo de comando inibe o funcionamento do injetor relacionado a tal bobina.

O teste laboratorial, em marcha lenta, registra o fator lambda da mistura em 1,31; a emissão de CO₂ em 11,3%; e a emissão de hidrocarbonos em 45 partículas por milhão. Esse resultado indica empobrecimento da mistura.

Ao reconectar a bobina, os parâmetros voltam ao normal. Para que se apaguem a lâmpada de anomalias e o código de defeito, basta acessar a função "Apaga memo" no scanner.

Diagrama elétrico (DIS)



Raciocínio para manutenção

? A centelha está com o aspecto correto (teste 1)?



- ☒ Sim, a centelha se apresenta intensa e azulada. Isto demonstra a boa condição da bobina. Verifique as velas. Se necessário, substitua-a (s).
- ☒ Não, a centelha é fraca e amarelada. Realize o teste de resistência (teste 2) do módulo DIS, para verificar se o problema está nesta parte do seu circuito.
- ☒ Não há centelha. Neste caso, é necessário inspecionar o circuito de ignição. Temos quatro possibilidades: ausência de alimentação, ausência de pulsos do MC, bobina danificada ou ainda falha no sensor CKP. Realize, inicialmente, o teste de alimentação elétrica (teste 3).

? A resistência elétrica da bobina está correta (teste 2)?



- ☒ Sim, está correta. Inspeccione a ocorrência de possível superaquecimento.
- ☒ Não. A resistência está fora da faixa especificada. Substitua a bobina, pois a alteração da sua resistência interna afeta a potência da centelha.

? A alimentação está correta (teste 3)?



- ☒ Sim, está correta. Verifique o aterramento dos módulos DIS (teste 5).

? Há frequência no sinal do MC para o módulo DIS (Teste 4)?



- ☒ Sim, a frequência está correta. Neste caso, a falha está em algum módulo DIS. Substitua-o (s).

X Não foi detectado frequência no sinal do MC para o DIS. Verifique então o chicote elétrico, entre o MC e o DIS. Oriente-se pelo diagrama elétrico. Verifique também o sensor CKP. Por fim, verifique o correto aterramento e a alimentação do MC. Se o CKP estiver em ordem e o chicote do circuito de ignição perfeito, suspeite do MC.

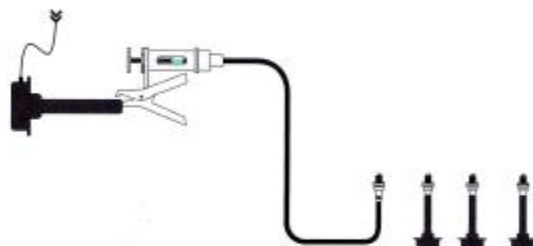
X Não há tensão de alimentação. Verifique então o chicote de alimentação. Limpe todos os terminais elétricos envolvidos. Faça um teste de continuidade e curto-circuito. Possivelmente a falha está no chicote elétrico.

Teste 1 - Centelhamento

Antes de iniciar o teste, certifique-se da condição a seguir:
a-Chave de ignição: desligada.

1-Instale o centelhador em um dos terminais de alta tensão como apresentado ao lado.
2-Dê a partida no motor, e observe a ocorrência ou não de centelhamento.

✓ Centelha com tom azulado e intensidade forte.



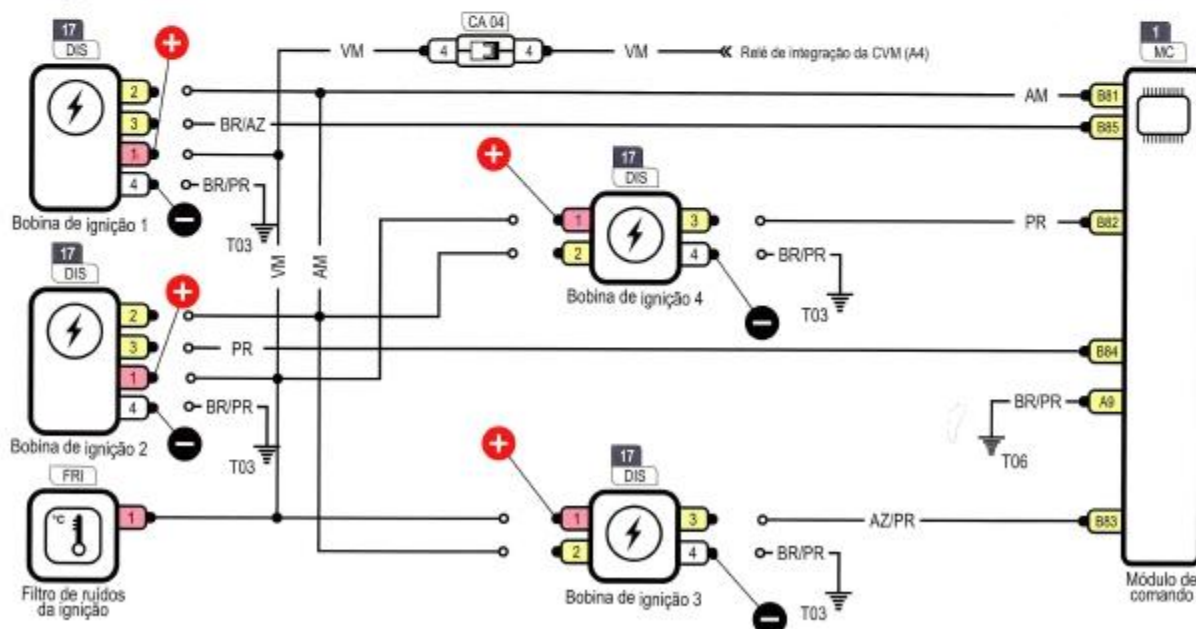
⚠ Realize o procedimento indicado para todos os terminais de alta tensão.

Teste 2 - Resistência elétrica

Antes de iniciar o teste, certifique-se das condições a seguir:
a-Velas desconectadas;
b-Terminais elétricos das DIS: desconectados.

1-Meça a resistência do circuito, como indicado na figura abaixo.

⚠ Realize o procedimento indicado para todas as bobinas.





✓ Aproximadamente 39 kΩ.

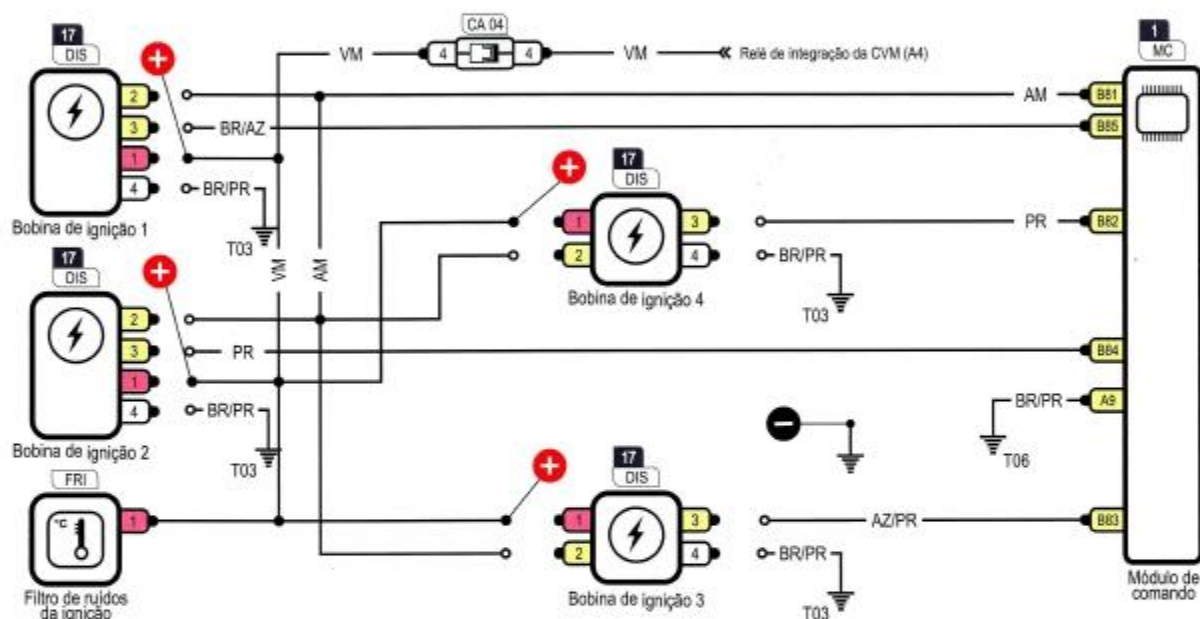
Teste 3 - Tensão de alimentação



Antes de iniciar o teste, certifique-se da condição a seguir:

a-Terminal elétrico da DIS: desconectado.

1-Ligue a chave de ignição e meça a tensão, como indicado na figura abaixo.



Realize o procedimento indicado para todas as bobinas.



Aproximadamente 12,5 [V].

Teste 4 - Frequência de acionamento dos módulos DIS



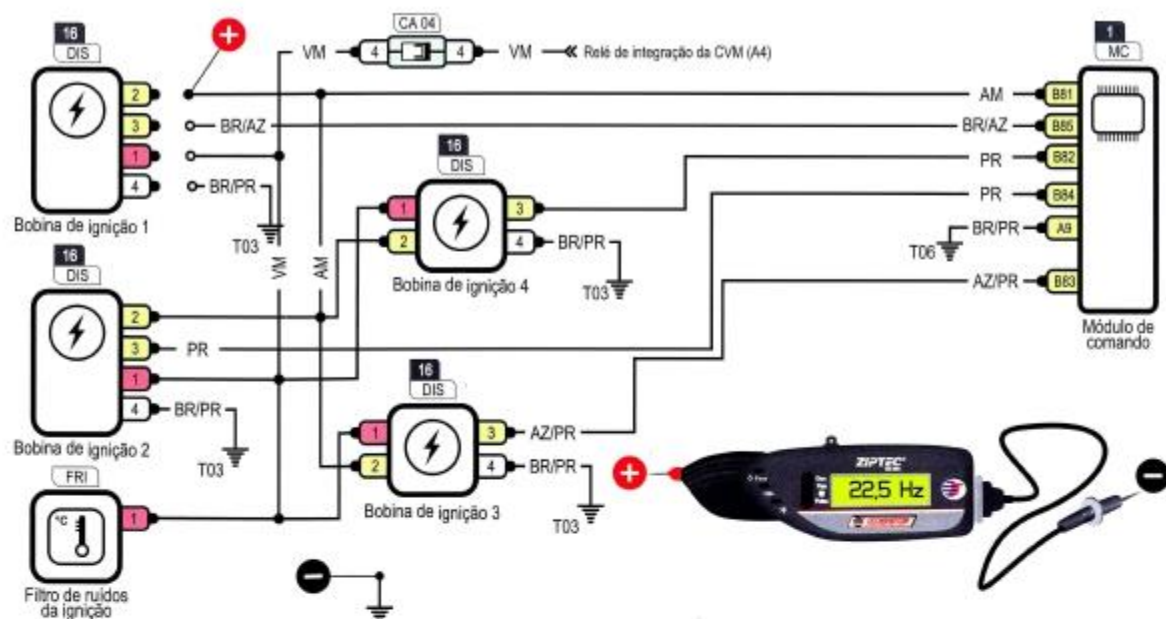
Antes de iniciar o teste, certifique-se da condição a seguir:

a-Chave de ignição: desligada.



Este teste deve ser realizado em todos os módulos DIS. Desligue apenas um de cada vez para que o motor opere com três cilindros. Ele irá funcionar com falha naquele cilindro que foi desligado, mas permite que se realize o teste de frequência no terminal removido da DIS.

1-Remova o terminal elétrico de um dos módulos DIS. Dê a partida no motor, e verifique a frequência do sinal do borne 2, como na figura da página seguinte.

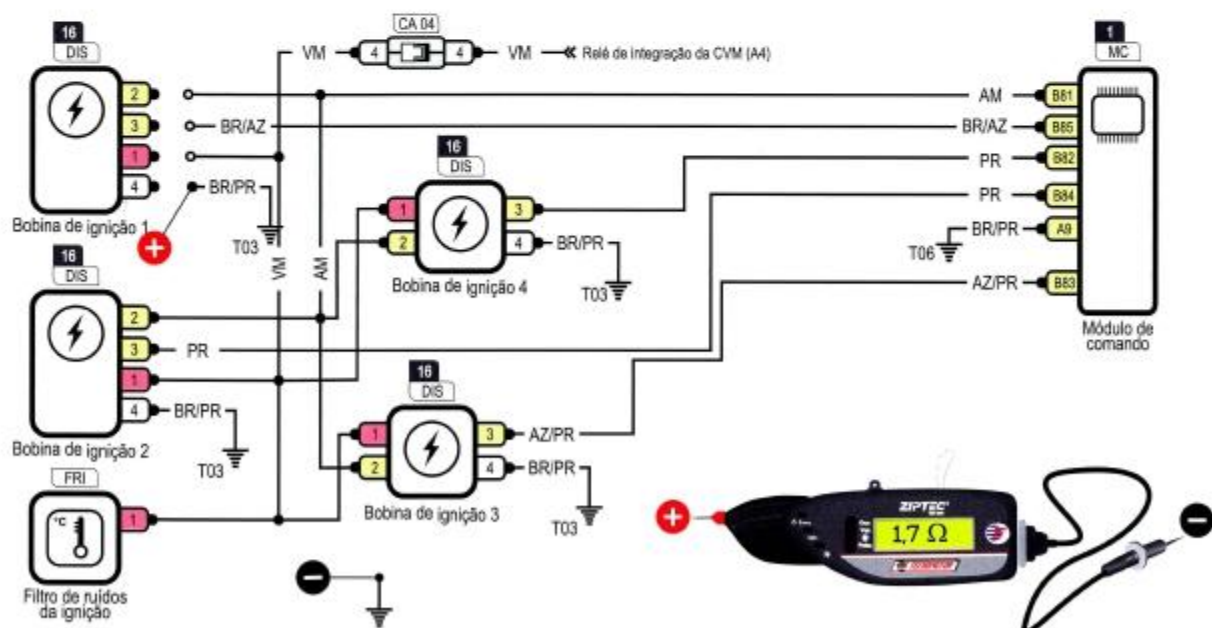


- ✓ O motor em marcha lenta, aquecido e com o cilindro desligado, apresenta frequência aproximada de 22,5 [Hz], no sinal de comando do MC.

Teste 5 - Aterramento do módulo DIS

- ⚠ Antes de iniciar o teste, certifique-se da condição a seguir:
a-Chave de ignição: desligada.
- ⚠ Este teste deve ser realizado em todos os módulos DIS.

1-Remova o terminal elétrico do módulo DIS, e verifique o aterramento do respectivo borne 4.



- ✓ Resistência próxima de zero. Realize esse procedimento em todos os módulos DIS. Todos devem apresentar o mesmo resultado.

17 Injetores de combustível - INJ

O eletroinjeter, um atuador comandado pelo módulo de comando, é o responsável pela injeção da quantidade necessária de combustível. Trata-se de uma válvula com uma agulha interna, que se abre e se fecha, controlando a passagem de

combustível. Quando a válvula recebe alimentação elétrica do módulo, ela se abre, permitindo a passagem de combustível. Quando a alimentação é interrompida, a válvula se fecha pela ação de uma mola interna.

Localização dos injetores de combustível - INJ



Detalhe da localização dos INJ



Atuador INJ



Sintomas apresentados em caso de falhas

Desconectando-se um dos eletroinjetores (neste exemplo, o eletroinjeter 1), a lâmpada de anomalias se acende no painel e o código de falha P0201 (Injetor 1) é identificado pelo scanner.

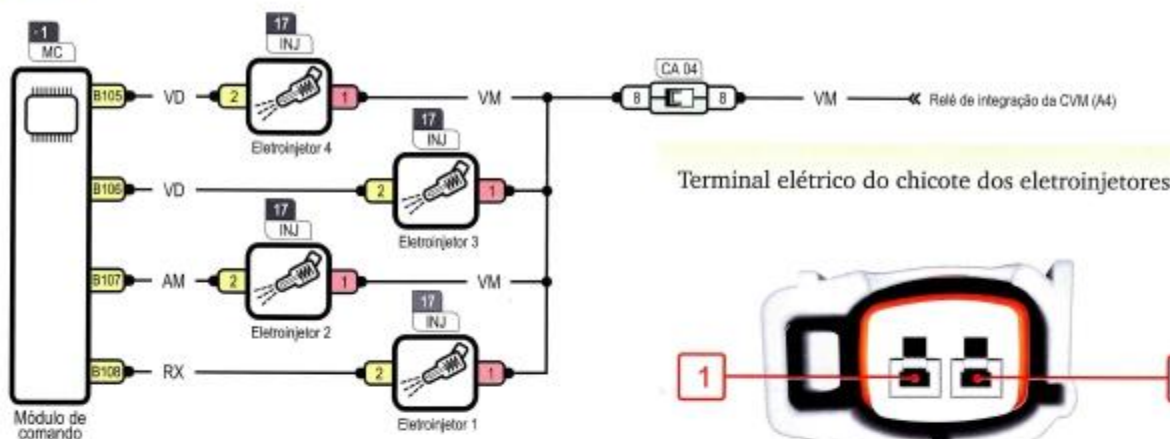
Na simulação, em tráfego, pode ser notada importante perda de potência e grande irregularidade de funcionamento.

Na função “leitura” do scanner, podemos observar que alguns parâmetros sofreram alterações significativas, em regime de marcha lenta, tais como: a rotação oscilou entre 700 e 800 rotações por minuto; a vazão mássica oscilou entre 2 e 3 gramas por segundo; a tensão da sonda lambda 1, ficou próxima a 100 milivolts; a tensão da sonda 2 próxima a 10 milivolts; e o circuito da sonda lambda 1 se apresentou como aberto, quando em condições normais é fechado.

O tempo de injeção também sofreu considerável aumento, passando de 1,7 milissegundos, em condições normais de funcionamento, para 2,2 milissegundos, com o injetor 1 desconectado.

O teste laboratorial, em marcha lenta, registra o fator lambda da mistura 1,15; a emissão de CO₂, de 13,00%; e a emissão de hidrocarbonos em aproximadamente 30 partículas por milhão. Esse resultado é indicativo de que o módulo de comando entende a falha de combustão como um grande empobrecimento da mistura.

Com o eletroinjeter já devidamente reconectado, o veículo volta a funcionar adequadamente. Isso é comprovado, pelos parâmetros anteriormente analisados, que voltam a apresentar valores normais. Porém a lâmpada de anomalias ainda permanece acesa, e a falha continua armazenada no código de “Defeitos presentes”. Para solucionar essas questões, basta apagar a memória de falhas do scanner, pela função “Apaga memo”.

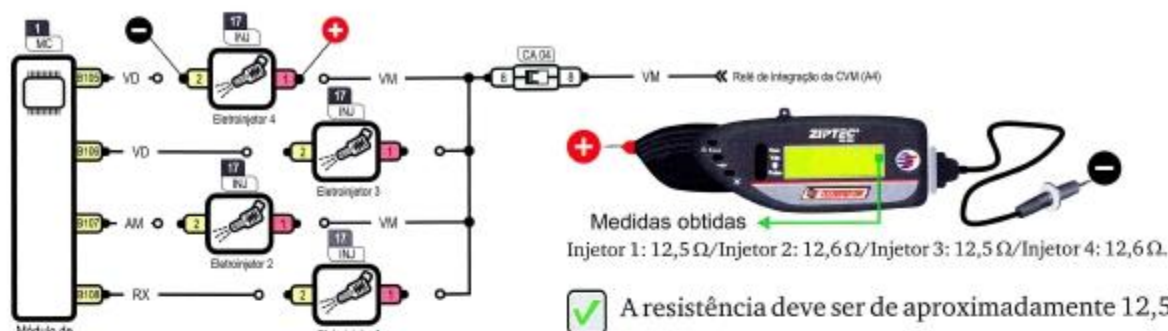
Diagrama elétrico (INJ)**Raciocínio para manutenção**

- ?** A resistência dos eletroinjetores está correta (teste 1)?
- ☒ Sim, está correta. Então, passe para a próxima etapa: o teste de alimentação elétrica (teste 2).
 - ?** A alimentação dos eletroinjetores está correta (teste 2)?
 - ☒ Sim, eles estão sendo alimentados corretamente. Nesse caso, teste o aterramento da cada eletroinjetor (teste 3).
 - ?** Os pulsos de aterramento estão sendo aplicados em todos os eletroinjetores (teste 3)?
 - ☒ Sim, existem pulsos de aterramento nos eletroinjetores. Nesse caso, leve os eletroinjetores a uma bancada de testes, e avalie-os quanto à vazão, à pulverização e à estanqueidade.
 - ☒ Não há pulsos de aterramento. Certifique-se da perfeita continuidade dos chicotes entre os eletroinjetores e o MC. Se não houver problemas com o chicote, realize os devidos testes do CKP e suspeite de falhas internas no MC.
 - ☒ Não há alimentação no eletroinjetor. Inspeção todo o chicote elétrico de alimentação. Consulte o diagrama elétrico.
 - ☒ Não. A resistência está incorreta. Resistência muito alta, acima do valor especificado, significa rompimento do enrolamento do solenoide. Nesse caso, substitua o eletroinjetor defeituoso.

Teste 1 - Resistência elétrica

- Antes de iniciar o teste, certifique-se das condições a seguir:
- a-Chave de ignição: desligada;
 - b-Terminal elétrico dos eletroinjetores: desconectado.

1-Meça a resistência elétrica de todos os eletroinjetores.



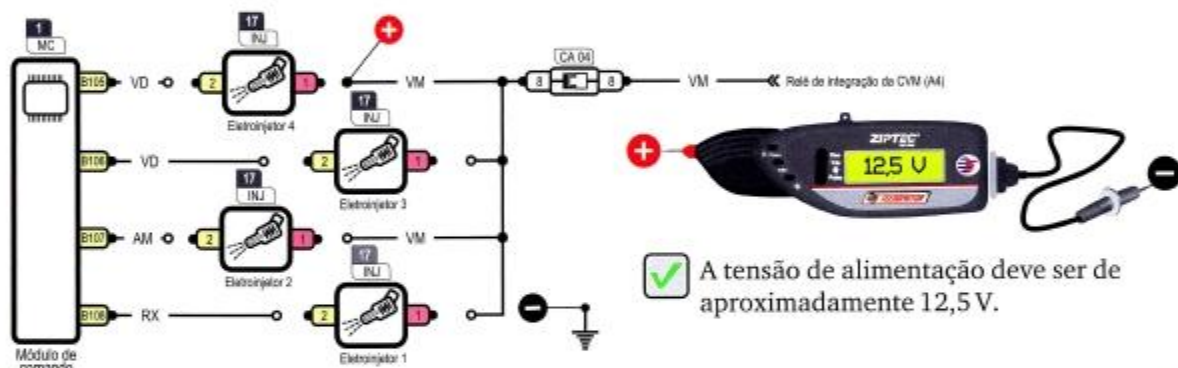
Teste 2 - Tensão de alimentação



Antes de iniciar o teste, certifique-se das condições a seguir:

- a-Terminais elétricos dos eletroinjetores: desconectados;
- b-Chave de ignição: desligada.

1-Ligue a chave de ignição, e meça simultaneamente a tensão de alimentação de cada um dos eletroinjetores.



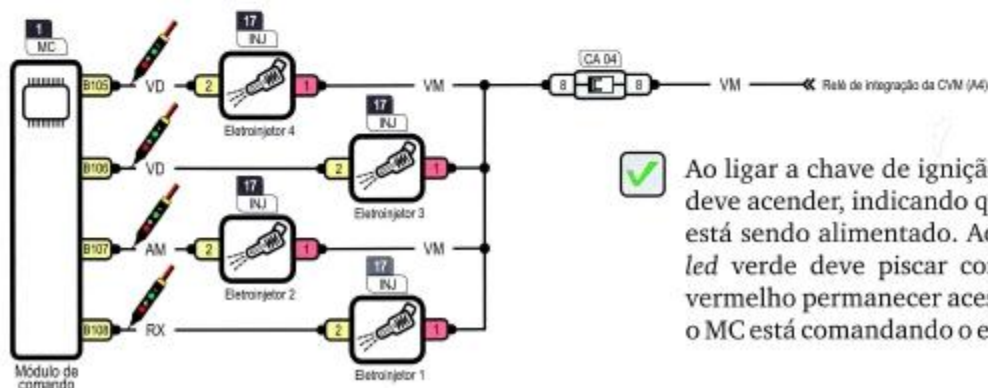
Teste 3 - Pulsos de aterramento



Antes de iniciar o teste, certifique-se das condições a seguir:

- a-Chave de ignição: desligada.
- b-Terminais elétricos dos eletroinjetores: conectados.

1-Dê a partida no motor, e verifique os pulsos de aterramento dos eletroinjetores com uma caneta de polaridade, como apresentado na figura.



18 Borboleta motorizada - ETC

A ETC está fixada no coletor de admissão, e regula a quantidade de ar aspirado pelo motor. Em função do sinal proveniente do potenciômetro do pedal do acelerador, o módulo comanda a

abertura da borboleta, por meio de um motor elétrico de corrente contínua integrado ao corpo de borboleta. Sua posição padrão é ligeiramente aberta.

Localização da borboleta motorizada - ETC



Detalhe da localização da ETC



Atuador ETC



Sintomas apresentados em caso de falhas

Ao desconectar a ETC, imediatamente a lâmpada de anomalias se acende no painel de instrumentos e são geradas as seguintes falhas: P0121 (Sensor Posição Borboleta), P0000 (Não reconhecido) e P2321 (Bobina Ignição 8).

Sem a atuação devida da borboleta motorizada, a marcha lenta se torna completamente irregular, e a rotação sofre significativa elevação.

Na função "leitura" do scanner, podemos identificar alguns parâmetros alterados, obtidos em regime de marcha lenta. Veja-os na tabela abaixo, com as devidas comparações com a borboleta conectada.

Parâmetros	Borboleta desconectada	Borboleta conectada
MAF	7,45 g/s	2,00 g/s
Rotação	Próximo a 1900 rpm	700 rpm
Tensão Lambda 1	0,00 V	oscila entre 100 e 900 mV
Circuito da Lambda 1	Aberto	Fechado
Fator Correção Lambda	0,94	1
Avanço	5° e 40° (quando acelera)	Aprox. 18°

Podemos focar na análise de alguns parâmetros mais significativos, como por exemplo: com a ETC desconectada, a vazão mássica de ar é bem acima do seu valor obtido em condições normais de funcionamento, de 2,00 para 7,45 gramas por segundo; a rotação também se eleva muito, de 700 para 1900 rotações por minuto; e a tensão da sonda lambda 1 revela o empobrecimento da mistura.

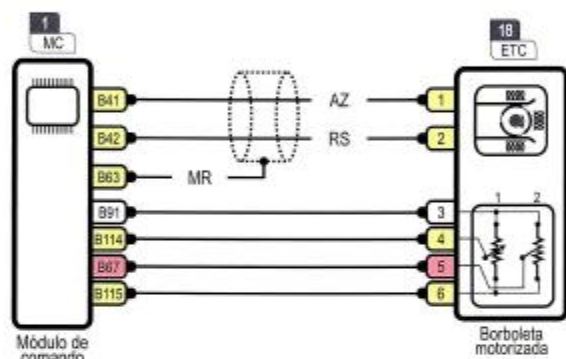
No teste laboratorial, esse empobrecimento pôde ser comprovado. Em marcha lenta, o fator lambda da mistura registra 1,61; a emissão de CO₂ fica em torno de 9,2%; e a emissão de hidrocarbonos, em aproximadamente 40 partículas por milhão.

O tempo de injeção também é afetado, sem o sinal da borboleta, ficando em aproximadamente 2,1 milissegundos, quando em condições normais de funcionamento do veículo é de 1,7 milissegundos.

Ao reconectar o terminal da ETC, com o veículo em funcionamento, os valores apresentados continuam fora do padrão, e a marcha lenta permanece irregular. Mas, após desligar o motor, e ligá-lo novamente, os valores e a marcha lenta se normalizam.

Entretanto a lâmpada de anomalias permanece acesa, e os códigos de defeitos continuam armazenados no scanner. Ao serem apagados da memória de falhas, a lâmpada de anomalias também se apaga, e o sistema volta a operar como se não houvessem ocorrido tais falhas.

Diagrama elétrico (ETC)



Terminal elétrico do chicote da ETC



Raciocínio para manutenção

Os potenciômetros respondem adequadamente (teste 2)?

- ☒ Sim. Os potenciômetros estão funcionando. Ainda assim, é necessário certificar-se de que seu sinal de resposta esteja chegando ao MC. Faça um teste de continuidade no chicote. Oriente-se pelo diagrama elétrico.
- ☒ Não. A resposta está incorreta. Verifique a alimentação dos potenciômetros (teste 1).

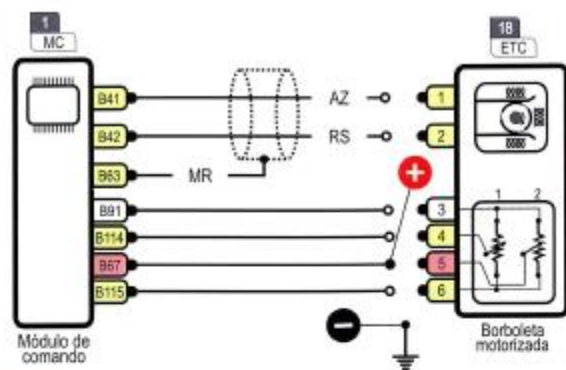
A alimentação do ETC está correta (teste 1)?

- ☒ Sim, a alimentação está correta. Significa que o ETC está sendo alimentado corretamente.
- ☒ Não há tensão de alimentação. Inspeção o chicote elétrico, e substitua-o se necessário. Se estiver perfeito e não houver alimentação no ETC, suspeite de falhas internas no módulo de comando.

Teste 1 - Tensão de alimentação

- Antes de iniciar o teste, certifique-se das condições a seguir:
 - a-Terminal elétrico do ETC: desconectado;
 - b-Chave de ignição: ligada.

1-Meça a tensão, conforme a figura abaixo.



Medida obtida

☒ Aproximadamente 5,0 V

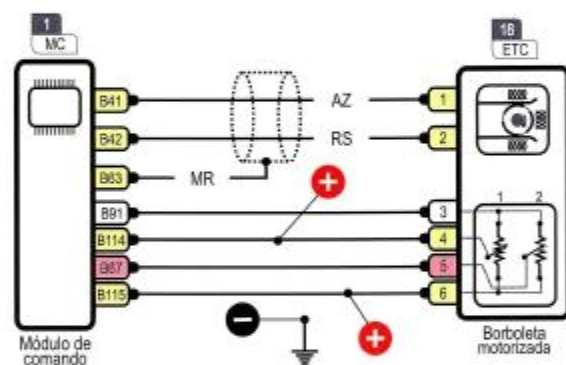
Teste 2 - Resposta dinâmica dos potenciômetros



☒ Antes de iniciar o teste, certifique-se das condições a seguir:

- a-Chave de ignição: desligada;
- b-Terminal elétrico do ETC: conectado.

1-Ligue a chave de ignição. Meça a tensão, conforme a figura.



Medidas obtidas

☒ Borboleta em repouso
Tensão do potenciômetro 1: 2,60 V
Tensão do potenciômetro 2: 0,97 V

☒ Borboleta totalmente aberta
Tensão do potenciômetro 1: 5,00 V
Tensão do potenciômetro 2: 4,39 V

☒ Borboleta totalmente fechada
Tensão do potenciômetro 1: 2,27 V
Tensão do potenciômetro 2: 0,71 V

Video-CD Substituição de Correntes e Correias Dentadas FORD



Video-CD's Substituição de Correias dentadas

Os Video-CD's trazem as recomendações dos fabricantes, com todas as etapas do trabalho detalhadas em vídeos.



Video-CD Substituição de Correias Dentadas FIAT



TELEVENIDAS

ligação local de qualquer cidade **4003-8700**

www.mecanica2000.com.br

*Veja a relação de todos os veículos abordados na página deste produto em nosso site:
www.mecanica2000.com.br

19 Bomba de combustível - SAC

A bomba é do tipo volumétrica, e fica completamente imersa no combustível com um indicador

de nível incorporado. Sua função é enviar o combustível sob pressão ao tubo distribuidor.

Localização da bomba de combustível



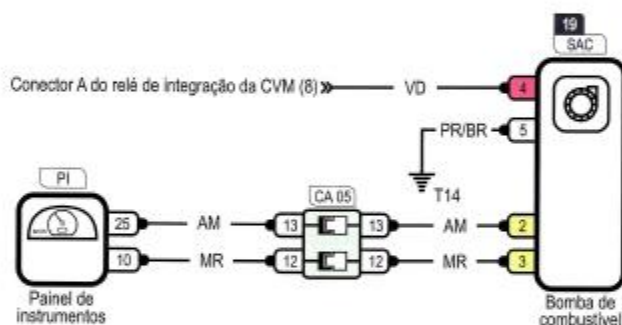
Detalhe da localização da bomba



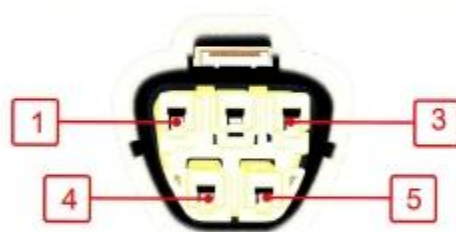
Atuador bomba



Diagrama elétrico (SAC)



Terminal elétrico do chicote da bomba de combustível



Raciocínio para manutenção

? A tensão de alimentação está correta (teste 3)?



- ☒ Sim. Indica que a falha não está em seu circuito de alimentação. Limpe os contatos do conector elétrico. Se houver tensão de alimentação e, ainda assim, a bomba não girar, é sinal de que o seu motor elétrico está danificado ou travado, o que requer a substituição da bomba. Se a bomba girar, é necessário fazer o teste de vazão de combustível (teste 1).

- ☐ Para despressurizar a linha de combustível, dê a partida no motor, desconecte o terminal elétrico da bomba e aguarde até que o motor pare de funcionar por falta de combustível.

? A vazão de combustível medida está correta (teste 1)?



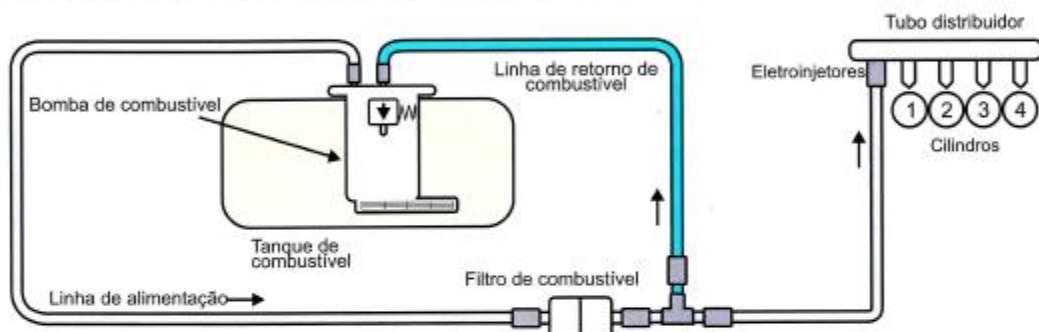
- ☒ Sim, está correta. Realize, contudo, o teste das tubulações, do regulador de pressão e o teste de pressão da linha de alimentação (teste 2).

 A pressão de operação está correta (teste 2)?



- ☒ Sim, está correta. O regulador de pressão está em ordem. Se os sintomas de falta de combustível persistirem, inspecione toda a linha de alimentação quanto a existência de obstruções.
- ☒ Não, está incorreta ou não há pressão. Inspeção o regulador de pressão. Se necessário, substitua a bomba de combustível.
- ☒ Não, a vazão está incorreta. Nesse caso, a bomba não pode alimentar o motor adequadamente. Podem ser observadas variações significativas de funcionamento do motor. Entretanto, valores de vazão da bomba abaixo dos apresentados são indicativos de falha iminente, e portanto a substituição da bomba é aconselhada.
- ☒ Não há tensão de alimentação. Faça então o teste de continuidade e de curto-circuito no chicote.

Circuito hidráulico de alimentação dos cilindros do motor

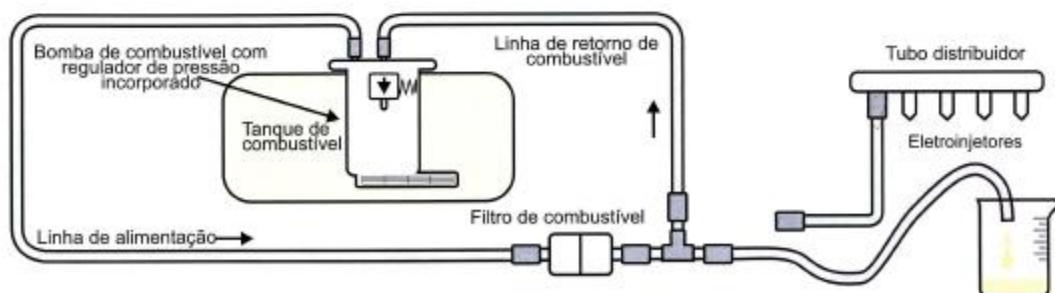


Teste 1 - Vazão da bomba com a linha de recalque submetida à pressão atmosférica



-  Antes de iniciar o teste, certifique-se da condição a seguir:
a-Chave de ignição: desligada.

- 1-Dê a partida no motor (se estiver funcionando), e desconecte o terminal elétrico da bomba de combustível;
- 2-Aguarde o desligamento do motor por falta de combustível, e desligue a chave de ignição;
- 3-Com o sistema despressurizado, solte a conexão da tubulação de combustível na saída do filtro de combustível;
- 4-Reconecte o terminal elétrico da bomba;
- 5-Direcione a extremidade da tubulação, proveniente do tanque, para um recipiente graduado;
- 6-Ligue a chave de ignição, e meça a vazão de combustível por 5 segundos.



- ☒ A vazão de combustível deve ser superior a 2,8 litros por minuto.



100%

Diagrama de um sistema de alimentação por bomba mecânica. O combustível é aspirado do tanque de combustível pela bomba de combustível, passa pelo filtro de combustível e é enviado para os eletroinjetores através do tubo distribuidor. A linha de retorno de combustível retorna o excesso de combustível ao tanque. Um manômetro mede a pressão no sistema.

[illegible]

212

Tabela de Valores Ideais

Item	Teste a ser realizado	Procedimento		Valores ideais
				
HEGO 1 (2)	Tensão de resposta	HEGO FIO 3	HEGO FIO 4	100 a 900 [mV] oscilante
	Tensão de alimentação	HEGO CH 2	BAT (-)	Aprox. 12,6 [V]
	Resistência do componente	HEGO CP 2	HEGO CP 1	Aprox. 13,5 [Ω]
HEGO 2 (3)	Tensão de resposta	HEGO FIO 2	HEGO FIO 3	10 a 300 [mV] oscilante
	Tensão de alimentação	HEGO CH 1	BAT (-)	Aprox. 12,6 [V]
	Resistência do componente	HEGO CP 1	HEGO CP 2	Aprox. 15,0 [Ω]
MAF (4)	Tensão de resposta	MAF FIO 1	BAT (-)	Aprox. 1,8 [V]
	Tensão de alimentação	MAF CH 3	BAT (-)	Aprox. 12,5 [V]
	Resistência elétrica do sensor a 27°C	MAF CP 1	MAF CP 2	Aprox. 1,5 [kΩ]
CKP (5)	Resposta de frequência	CKP FIO 2	BAT (-)	Aprox. 400 [Hz]
	Tensão de alimentação	CKP CH 2	BAT (-)	Aprox. 12,5 [V]
VSS (6)	Resposta de frequência (velocidade de 20 km/h)	VSS FIO 3	BAT (-)	Aprox. 13,8 [Hz]
	Tensão de alimentação	VSS CH 1	BAT (-)	Aprox. 12,6 [V]
KS (7)	Resposta dinâmica (bater levemente no sensor KS)	KS CP 1	KS CP 2	Variação de tensão alternada
	Tensão de alimentação dos potenciômetros	SPA CH 1	BAT(-)	Potenc.1: aprox. 5,0 [V]
		SPA CH 4	BAT(-)	Potenc.2: aprox. 5,0 [V]
	Tensão de resposta (pedal livre)	SPA FIO 3	SPA FIO 2	Potenc. 1: aprox. 0,8 [V]
		SPA FIO 6	SPA FIO 5	Potenc. 2: aprox. 1,6 [V]
	Tensão de resposta (pedal pressionado)	SPA FIO 3	SPA FIO 2	Potenc. 1: aprox. 3,1 [V]
SPA FIO 6		SPA FIO 5	Potenc. 2: aprox. 3,8 [V]	
Curto circuito dos capacitores	SPA CP 3	SPA CP 2	Aprox. 6,2 [kΩ]	
	SPA CP 6	SPA CP 5		
ECT (9)	Tensão de resposta	ECT FIO 2	ECT FIO 1	Aprox. 1,5 [V] com o motor frio (28 °C)
	Resistência elétrica do componente	ECT CP 2	ECT CP 1	Aprox. 1,9 [kΩ] (obtida a 28°C)
CMP (10)	Resposta de frequência (marcha lenta)	CMP FIO 1	BAT (-)	Aprox.15 [Hz]
	Tensão de alimentação	CMP CH 1	BAT (-)	Aprox. 5,0 [V]
BPF(11)	Tensão de alimentação	BPF CH 1	BAT (-)	Aprox. 12,6 [V]
VCC(12)	Tensão de alimentação	VCC CH 2	BAT (-)	Aprox. 12,6 [V]
VCO(14)	Resistência elétrica	VCO CP 1	VCO CP 2	Aprox. 7,9 [Ω]
CANP (15)	Tensão de alimentação	CANP CH 2	BAT (-)	Aprox. 12,6 [V]
	Resistência elétrica do componente	CANP CP 2	CANP CP 1	Aprox. 25 [Ω]
	Resistência elétrica	DIS CP 1	DIS CP 4	Aprox. 39 [kΩ]
DIS (16)	Tensão de alimentação	DIS CH 1	BAT (-)	Aprox. 12,6 [V]
	Frequência de acionamento	DIS CH 2	BAT (-)	Aprox. 22,5 [Hz]
	Aterramento do módulo DIS	DIS CH 4	BAT (-)	Aprox. 0,0 [Ω]
INJ (17)	Resistência elétrica do componente	INJ CP 2	INJ CP 1	Aprox. 12,5 [Ω]
	Tensão de alimentação	INJ CH 1	BAT (-)	Aprox. 12,6 [V]
	Tensão de alimentação	ETC CH 5	BAT (-)	Aprox. 5,0 [V]
ETC (18)	Resposta de tensão dos potenciômetros (repouso)	ETC FIO 4	BAT (-)	Potenc. 1: aprox. 2,60 [V]
	Resposta de tensão dos potenciômetros (aberta)	ETC FIO 6	BAT (-)	Potenc. 2: aprox. 0,97 [V]
		ETC FIO 4		Potenc. 1: aprox. 5,00 [V]
	Resposta de tensão dos potenciômetros (fechada)	ETC FIO 6		Potenc. 2: aprox. 4,39 [V]
ETC FIO 4		Potenc. 1: aprox. 2,27 [V]		
Vazão da bomba de combustível	ETC FIO 6	Potenc. 2: aprox. 0,71 [V]		
		Medição na saída do filtro de combustível		Aprox. 2800 [ml/min]
SAC (19)	Pressão da linha de alimentação (motor em funcionamento)	Manômetro após o filtro de combustível		Aprox. 3,5 [bar]
	Tensão de alimentação	BOMBA CH 4	BAT (-)	Aprox. 12,6 [V]

INJEÇÃO ELETRÔNICA

Diagrama Elétrico

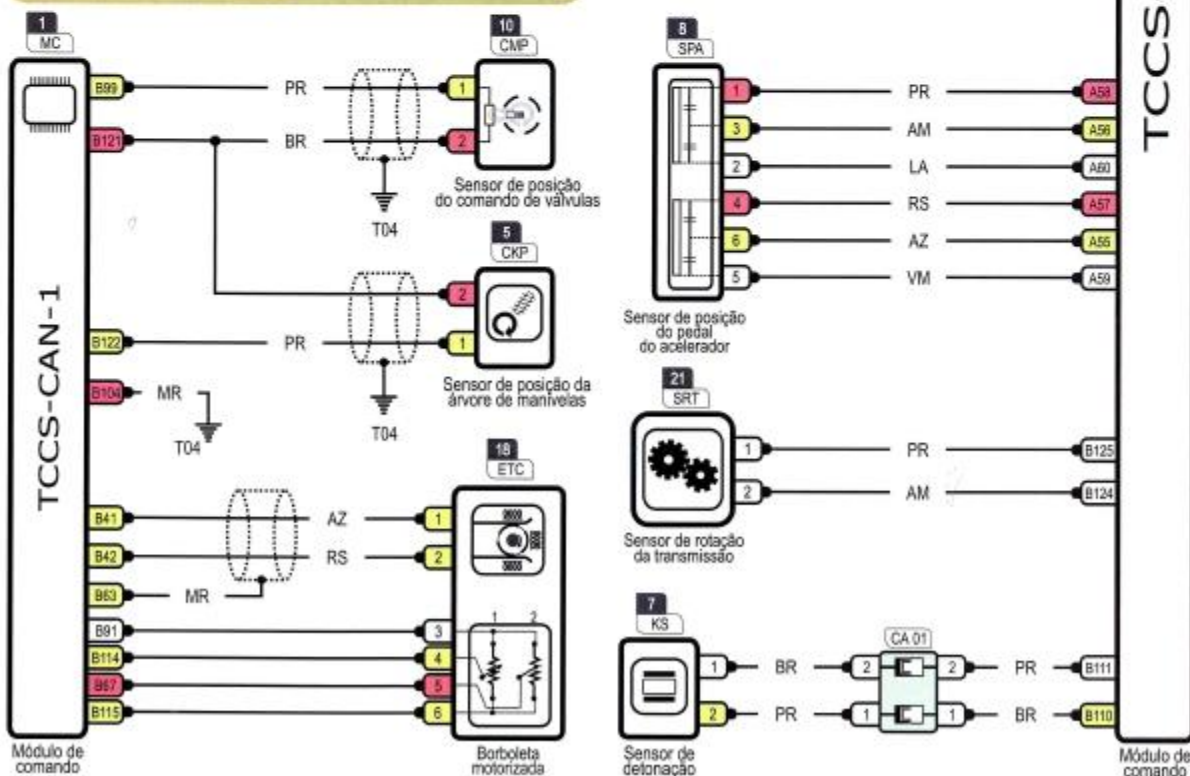
Sistema TCCS-CAN-1

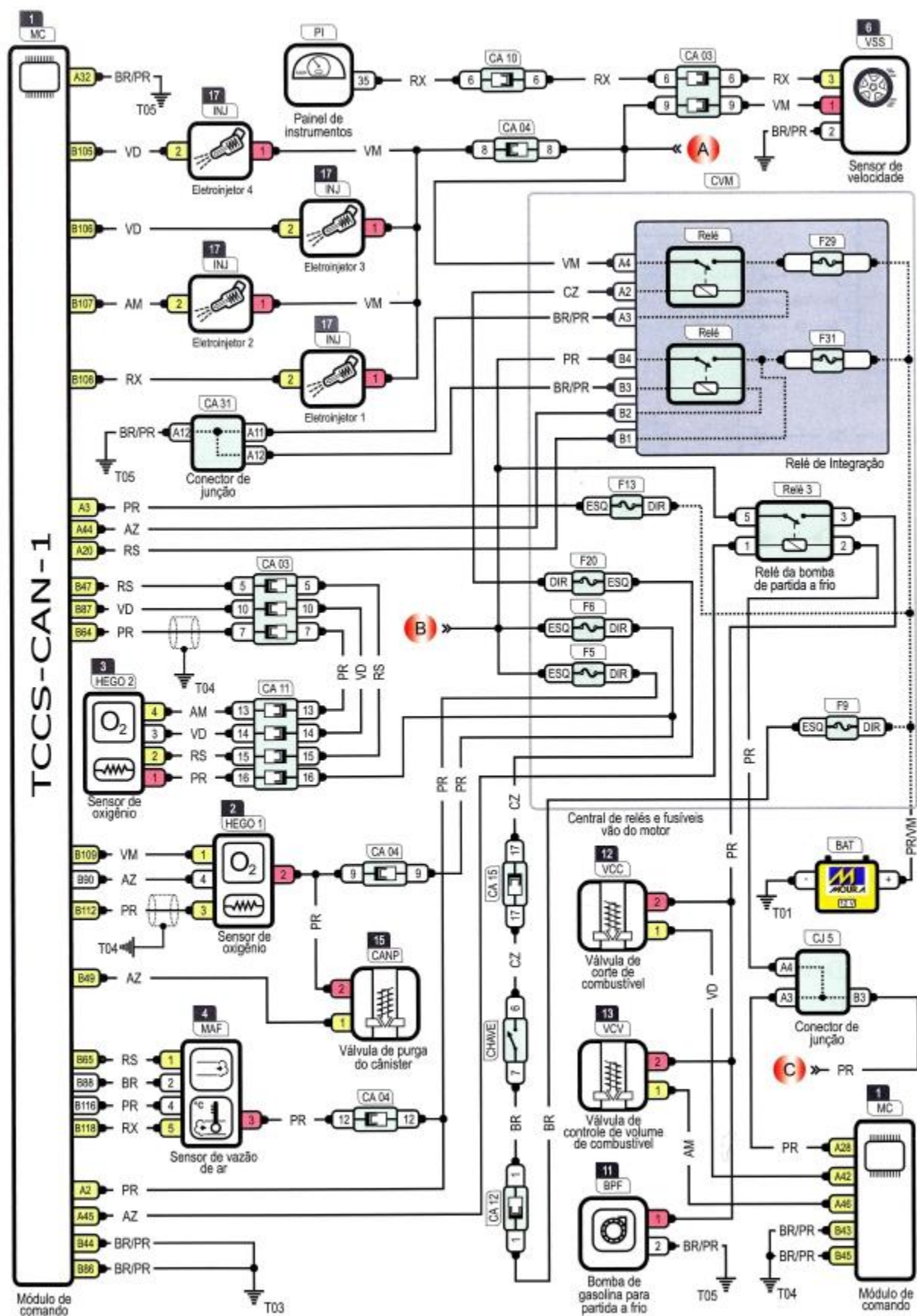
Entenda a simbologia da MECÂNICA 2000 para o diagrama elétrico:

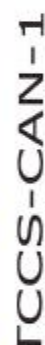


Cores de fios

MR - marrom
 VM - vermelho
 PR - preto
 BR - branco
 VD - verde
 RX - roxo
 CZ - cinza
 AM - amarelo
 RS - rosa
 LA - laranja
 AZ - azul







216

Teste seus conhecimentos

1-Sobre os procedimentos no sistema de freios, podemos afirmar que:

- a) O empeno do disco de freio não deve exceder 0,05 milímetros;
- b) O desgaste máximo admissível para as pastilhas dos freios dianteiros e traseiros são 10 e 7,7 milímetros respectivamente;
- c) A troca do disco de freio não é necessária em ambos os lados;
- d) O sistema de freios do Corolla utiliza discos nas rodas dianteiras e tambores nas rodas traseiras.

2-Marque a alternativa INCORRETA:

- a) A folga radial máxima da haste do amortecedor deve ser de 0,20 milímetros;
- b) O torque aplicado à porca de fixação do amortecedor traseiro ao eixo de torção é de 80 Newton-metros;
- c) A desaeração do amortecedor é necessária antes de sua instalação para expelir as bolhas de ar de seu interior, capazes de comprometer o seu funcionamento;
- d) As marcas indicativas da posição de instalação do amortecedor traseiro e sua respectiva mola devem ficar voltadas para a dianteira do veículo.

3-Faça a correta associação entre os torques aplicados e os respectivos componentes:

- (I) Porcas superiores de fixação do amortecedor traseiro à carroceria;
- (II) Parafusos de fixação da pinça de freio dianteiro;
- (III) Porca de retenção da mola do amortecedor dianteiro;
- (IV) Parafusos de fixação do suporte da pinça de freio traseiro.

- (A) 47 Newton-metros;
- (B) 45 Newton-metros;
- (C) 57 Newton-metros;
- (D) 34 Newton-metros.

- a) I-B, II-D, III-A, IV-C;
- b) I-B, II-C, III-D, IV-A;
- c) I-C, II-D, III-A, IV-D;
- d) I-C, II-D, III-B, IV-A.

4- Qual das recomendações abaixo está errada?

- a) É aconselhável a substituição dos parafusos do cabeçote por novos;
- b) Durante o procedimento de higienização, as portas e janelas do veículo devem estar fechadas;
- c) Os procedimentos de substituição das bombas de óleo e de água devem ser executados somente com o motor frio;
- d) Para a remoção do cabeçote do motor não é necessário escoar o líquido de arrefecimento.

5-A placa do sensor de posição da árvore de manivelas deve ser instalada de modo que a marca "F" esteja voltada:

- a) Para trás;
- b) Para a esquerda;
- c) Para frente;
- d) Para a direita.

6- Qual o torque aplicado aos parafusos do cabeçote?

- a) 90 Newton-metros somente;
- b) 49 Newton-metros + 180 graus;
- c) 90 Newton-metros + 180 graus;
- d) 49 Newton-metros + 90 graus.

7-Todas as alternativas referentes ao procedimento de instalação do cabeçote estão corretas, EXCETO:

- a) É recomendada a substituição dos parafusos do cabeçote;
- b) Para tensionar a correia micro-V, é necessário girar seu tensionador no sentido anti-horário;
- c) Os mancais de fixação do comando de válvulas devem ser instalados conforme a sequência recomendada;
- d) A chaveta do eixo da árvore de manivelas deve estar alinhada à marca de ponto na bomba de óleo antes de instalar a corrente de distribuição.

8- Qual a temperatura de abertura da válvula termostática?

- a) $82^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$;
- b) $87^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$;
- c) Este veículo possui um sistema que não utiliza válvula termostática;
- d) Nenhuma das alternativas anteriores.

9-As alternativas apresentam os devidos cuidados necessários na substituição da junta do cabeçote. Qual delas contém uma informação INCORRETA?

- a) Juntas queimadas indicam deficiências no sistema de arrefecimento;
- b) A remoção dos parafusos na ordem incorreta pode resultar em empenos ou trincas no cabeçote;
- c) A junta removida pode ser reutilizada, desde que não apresente superfícies muito danificadas;
- d) Juntas com problemas de vedação são indícios de desvios de planicidade nas superfícies do cabeçote e/ou do bloco.

10-A suspensão dianteira é do tipo:

- a) Multilink, com controle hidropneumático;
- b) Semi-independente, com barras de torção;
- c) Independente, do tipo Double Wishbones;
- d) Independente, com estrutura McPherson.

11-Em relação ao módulo de comando (MC) é incorreto afirmar:

- a) O MC está fixado no vão do motor;
- b) Comanda os eletroinjetores, bobinas de ignição e borboleta motorizada;
- c) É responsável por comandar o bom funcionamento do carburador do motor;
- d) É uma unidade do tipo digital com microprocessador, caracterizada pela elevada capacidade de cálculo.

12-Sobre o sensor de oxigênio (HEGO) do Corolla, pode-se afirmar que:

- a) Possui dois sensores, montados antes e depois do catalisador;
- b) Possui um sensor localizado no coletor de descarga;
- c) Quando desconectado, não acende a lâmpada de anomalias;
- d) Quando a HEGO 1 é desconectada, não apresenta alteração no teste laboratorial.

13-Sobre o sensor de vazão de ar (MAF), pode-se afirmar que:

- a) É um sensor do tipo indutivo;
- b) É fundamental ao funcionamento do motor;
- c) Quando desconectado, o MC identifica a vazão mássica de ar fixa em 40 gramas por segundo;
- d) É composto por um sensor de temperatura do ar e um sensor de vazão incorporados no mesmo invólucro;

14-O sensor de posição da árvore de manivelas (CKP) é do tipo:

- a) Piezétrico;
- b) Hall;
- c) Indutivo;
- d) Capacitivo.

15-Com o sensor de posição da árvore de manivelas (CKP) desconectado, pode-se afirmar que:

- a) A emissão de hidrocarbonos aumenta bruscamente;
- b) O eletroventilador permanece ligado enquanto o sensor estiver desconectado;
- c) O MC usa o sinal do CMP para determinar o ponto de injeção e de ignição;
- d) O motor sequer entra em funcionamento.

16-Se o scanner acusa a temperatura da água fixa em -40°C , é indicativo de falha em qual sensor?

- a) MAF;
- b) HEGO 1;
- c) ECT;
- d) HEGO 2.

17-De acordo com o gráfico de comportamento do sinal de frequência do sensor de velocidade (VSS), qual deverá ser a frequência quando o veículo estiver a 40 km/h?

- a) Aproximadamente 27,2 Hz;
- b) Aproximadamente 52,8 Hz;
- c) Aproximadamente 89,7 Hz;
- d) Aproximadamente 123,9 Hz.

18-Sobre o sensor de detonação (KS), é INCORRETO afirmar:

- a) É um sensor tipo piezétrico;
- b) Fica instalado no interior das câmaras de combustão;
- c) Com o sensor desconectado, é gravado um código de falhas na memória do módulo de comando;
- d) Sua função é informar ao MC a ocorrência de detonação no motor.

19-O sensor de temperatura do líquido de arrefecimento (ECT) possui um resistor do tipo:

- a) PTC, que aumenta a resistência elétrica com o aumento de temperatura;
- b) Indutivo, que gera tensão senoidal;
- c) PVC, que aumenta a corrente elétrica com o aumento de temperatura;
- d) NTC, que diminui a resistência elétrica com o aumento da temperatura.

20-Sobre o sensor de posição do comando de válvulas (CMP) é INCORRETO afirmar:

- a) É um sensor do tipo "Hall";
- b) O CMP informa ao MC a posição instantânea do eixo comando de válvulas;
- c) O motor sequer entra em funcionamento;
- d) Usa uma roda de excitação com 4 dentes localizada no eixo comando de válvulas para gerar seu sinais.

21-Além da BPF, o sistema de partida a frio é composto também por:

- a) SAC e VSS;
- b) VCC e VSS;
- c) VCC e VCV;
- d) CANP e VCO.

22-Sobre a bobina de ignição (DIS) do Toyota Corolla, é INCORRETO afirmar:

- a) Quando há uma bobina inoperante, o MC inibe o funcionamento do injetor relacionado a tal bobina;
- b) Quando há uma bobina inoperante, verifica-se um grande enriquecimento da mistura;
- c) Quando há uma bobina inoperante, observa-se o aumento da rotação do motor em marcha lenta;
- d) É caracterizado pela ausência de cabos de velas.

23-Qual a tensão de alimentação da borboleta motorizada (ETC)?

- a) 5,0 [V];
- b) 12,0 [V];
- c) 5,0 [mV];
- d) 12,0 [mV].

24-Qual é o pino, do conector do alternador, responsável por enviar o sinal de carga ao painel?

- a) Pino 1;
- b) Pino 2;
- c) Pino 3;
- d) Pino 4.

25-No interruptor de múltipla função, qual é o pino que fecha o circuito das luzes indicadoras de direção para os lados direito e esquerdo, enviando sinal ao relé deste circuito?

- a) Pino A7;
- b) Pino A6;
- c) Pino A5;
- d) Pino A13.

26- Por meio de qual conector auxiliar é enviado o sinal positivo do relé ao compressor do ar-condicionado?

- a) CA02;
- b) CA14;
- c) CA19;
- d) CA20.

27-Onde está localizado o aterramento T08?

- a) Ao lado da bateria;
- b) No bloco do motor;
- c) Atrás do painel de instrumentos;
- d) No lado direito da barra de proteção frontal do painel dianteiro interno.

28-Qual destes componentes está interligado com o aterramento T08?

- a) VSS;
- b) CA08;
- c) Conector A do rádio;
- d) Pino 2 do conector A da central de direção elétrica.

29-Onde está localizado o aterramento T14?

- a) Na coluna esquerda dianteira;
- b) Na coluna central esquerda;
- c) No bloco do motor;
- d) Ao lado da bateria.

30-Quais destes componentes estão interligados com o aterramento T14?

- a) Pino 5 da SAC e pino 13 do CA25 Macho;
- b) Pino 5 do seletor da ventilação interna e pino 13 do CA24 Macho;
- c) Pino 2 do CA08 Macho e T07;
- d) Pino 2 da BPF e pino 32 do MC-A.

31-Qual é o pino do MC-A responsável por enviar o sinal de acionamento do relé da partida?

- a) pino A-33;
- b) pino A-37;
- c) pino A-43;
- d) pino A-48.

32-Qual é o pino do conector CA16 que está interligando o interruptor de múltipla função ao borne 2 do relé do farol baixo?

- a) Pino 1;
- b) Pino 2;
- c) Pino 3;
- d) Pino 4.

33-Qual é o pino do interruptor do pedal de freio responsável por enviar o sinal do pedal de freio acionado ao MC?

- a) Pino 1;
- b) Pino 2;
- c) Pino 3;
- d) Pino 4.

34-Quais são os fusíveis que alimentam o relé das luzes indicadoras de direção e advertência após o relé de ignição?

- a) F15 e F17;
- b) F12 e F17;
- c) F7 e F12;
- d) F7 e F17.

35-Quais são os pinos de saída para as lâmpadas no relé das luzes indicadoras de direção e advertência?

- a) Pinos 1 e 3;
- b) Pinos 1 e 2;
- c) Pinos 2 e 3;
- d) Nenhuma das alternativas anteriores.

36-Qual é o pino da central de direção elétrica assistida que recebe alimentação positiva via relé de ignição?

- a) Pino C3;
- b) Pino C4;
- c) Pino C5;
- d) Pino C6.

37-Durante os testes da transmissão, a rotação em stall permanecia sempre abaixo dos valores mínimos recomendados. Neste caso, normalmente, qual é o componente defeituoso?

- a) O pacote da embreagem direcional;
- b) O pacote da embreagem de velocidade;
- c) O conversor de torque;
- d) Todas as respostas anteriores.

38-Sabemos que as mudanças de marchas são efetuadas por meio de pressão hidráulica. Com os freios aplicados, a alavanca de marchas na posição "D" e o motor totalmente acelerado, qual deve ser a variação da pressão do óleo?

- a) A pressão deve estar entre 553 e 623 kPa;
- b) A pressão deve estar entre 1126 e 1226 kPa;
- c) A pressão deve estar entre 1664 e 1864 kPa;
- d) A pressão deve estar entre 372 e 412 kPa.

39-Com a temperatura do ATF estabilizada em torno de 110°C, qual a variação admissível da resistência do chicote elétrico interno da transmissão?

- a) A resistência pode variar entre 0,22 e 0,28 Ω;
- b) A resistência pode variar entre 2,5 e 4,5 Ω;
- c) A resistência pode variar entre 5 e 6 Ω;
- d) A resistência deve estar abaixo de 1 Ω.

40-Qual é a resistência elétrica do sensor de velocidade da transmissão automática do Toyota Corolla?

- a) A resistência deve estar entre 250 e 480 Ω;
- b) A resistência pode variar entre 200 e 400 Ω;
- c) A resistência pode variar entre 500 e 600 Ω;
- d) A resistência deve estar entre 560 e 680 Ω.

TOYOTA COROLLA 1.8 FLEX - Vol. 55

Guia de orientação às perguntas do Manual

O guia de orientação *Mecânica 2000* foi desenvolvido para atender o profissional de reparação automotiva, auxiliando-o a realizar as avaliações pertinentes a cada sistema abordado. Na sua concepção foram utilizados critérios específicos que permitem ao CDTM verificar a capacidade de consulta do profissional aos manuais *Mecânica 2000*.

A avaliação é composta por um banco de questões de múltipla escolha, consultado para realização de todo o teste. O CDTM se preocupa em aprovar todos os profissionais inscritos, apresentando questões orientadas, para que, além da

avaliação e certificação, todo o processo seja também uma ajuda na identificação dos diversos itens e recursos abordados em cada manual.

Nos modernos centros de ensino, as avaliações devem ser estimulantes e agradáveis de serem realizadas. Assim pensa o CDTM, preocupando-se em ensinar até no instante da certificação. Temos a certeza que com essa abordagem, você terá mais condições de entender o conteúdo do manual e mais facilidade em consultar qualquer assunto, rapidamente.

CDTM

Único responsável pela realização, distribuição, fiscalização e certificação dos candidatos em todo o território nacional. O CDTM se reserva o direito de aprovar e reprovar segundo o critério pré-estabelecido, devendo cumprir integralmente o disposto.

Todas as questões foram cuidadosamente desenvolvidas para que o candidato encontre as respostas no próprio manual de origem.

Candidato ao certificado

Mecânico, eletricitista ou profissional do setor automotivo, cliente *Mecânica 2000*.

Avaliação

A avaliação consta de questões de múltipla escolha referentes ao sistema abordado. Cada exemplar do manual possui um Guia de Orientação com um Quadro de Respostas, que é independente, pessoal e intransferível.

Regulamento geral

- Transfira suas respostas para a folha de respostas;
- Utilize caneta esferográfica;
- Marque apenas uma alternativa correta;
- Não deixe nenhuma questão em aberto;
- Preencha e assine o cadastro para identificação;
- Coloque num envelope, e envie pelo Correio, para o seguinte endereço:

CDTM - Departamento de Certificação
Av. Sebastião de Brito, 215 - Dona Clara
BELO HORIZONTE - MG
CEP 31260-000

- Só serão aceitas folhas de respostas originais do CDTM;
- Os certificados serão assinados pelo CDTM e, automaticamente, emitidos àqueles candidatos que alcançarem o mínimo de 70% de acertos.

Quadro de respostas

TOYOTA COROLLA 1.8 FLEX - Vol. 55

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
C	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
D	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
C	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
D	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Informe aqui o número de seu cadastro:
 (veja no envelope de envio)



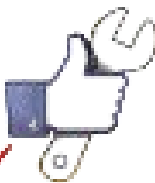
Informe aqui seu telefone:



Nome legível (letra de forma)

Assinatura



**FULL
MOTORS
CHECK**  

facebook

www.mecanica2000.com.br

 <http://www.cdsm.com.br/index.php>

mecânica 2000

Automotive

[Home](#) | [Quem Somos](#) | [Prod](#)

[Programas de Treinamento](#) [Série Veículos](#) [Série Motore](#)

Bem vindo ao site da Mecânica 2000. Conheça aqui as mais modernas e

TELEVENDAS
4003-8700



LANÇAMENTO:
Um completo manual de

Atendimento por MSN

O Atendimento está:



Redes Sociais



Um excelente
programa de
multimídia
para o seu
PC ou laptop

**Compre
com conforto
pela internet**

www.mecanica2000.com.br





GEDORE



**PRONTA PARA
O FUTURO**



gedore@gedore.com.br

www.gedore.com.br