

# DUCATO 2.3 15/17

DICAS DE MANUTENÇÃO – JARBAS CAMPOS 33 984505400



DIAGRAMAS ELETRICOS

SINCRONISMO DA CORREIA DENTADA

OSCILOGRAMAS



## FUSÍVEIS NO COMPARTIMENTO DO MOTOR

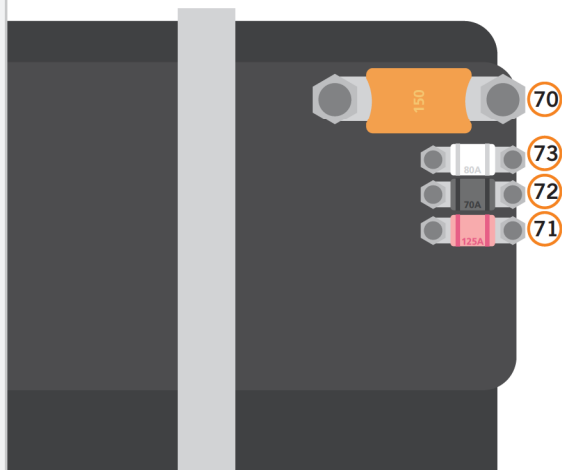
01 / 02

### VISTA GERAL DO MOTOR



### FUSÍVEIS

#### BATERIA



#### CAIXA DE FUSÍVEIS E RELÉS



#### DESCRIÇÃO DOS FUSÍVEIS - 1

| NOME           | INTENSIDADE | DESCRIÇÃO                                                                         |
|----------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Fusível MAXI-1 | 70A         | Alimentação do painel de instrumentos.                                            |
| Fusível MAXI-2 | 50A         | Alimentação do relé da Vela aquecedora (Termoavviadore).                          |
| Fusível MAXI-3 | 30A         | Alimentação do comutador de ignição.                                              |
| Fusível MAXI 4 | 50A         | Alimentação do módulo do sistema de freio ABS.                                    |
| Fusível MAXI-5 | 40A         | Alimentação do eletroventilador interno.                                          |
| Fusível MAXI-6 | 40A         | Alimentação relés da 2ª veloc. eletroventilador 2 e 1ª veloc. eletroventilador 1. |



## FUSÍVEIS

### NO COMPARTIMENTO DO MOTOR

02 / 02

#### DESCRIÇÃO DOS FUSÍVEIS - 2

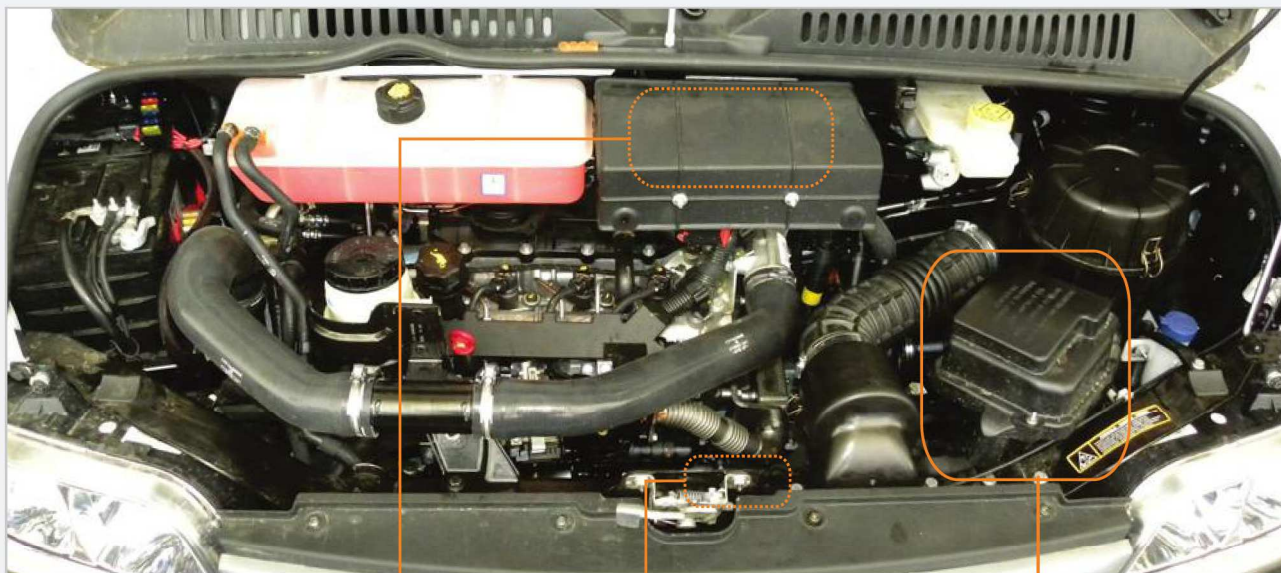
| NOME           | INTENSIDADE | DESCRIÇÃO                                                                       |
|----------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Fusível MAXI-7 | 60A         | Alimentação do relé da 2ª veloc. eletroventilador 1.                            |
| Fusível MAXI-8 | 30A         | Alimentação do limpador do pára-brisas.                                         |
| Fusível F-09   | 15A         | Alimentação do relé do farol auxiliar.                                          |
| Fusível F-10   | 15A         | Alimentação da buzina.                                                          |
| Fusível F-11   | 15A         | Alimentação do relé de partida a frio, sensor VSS e sensor de presença de água. |
| Fusível F-14   | 10A         | Alimentação do farol alto direito.                                              |
| Fusível F-15   | 10A         | Alimentação do farol alto esquerdo e regulagem de altura dos faróis.            |
| Fusível F-16   | 7,5A        | Alimentação (linha 15) da central code e da UCE do sistema de injeção diesel.   |
| Fusível F-17   | 10A         | Alimentação do relé da bomba de baixa e da UCE do sistema de injeção diesel.    |
| Fusível F-18   | 7,5A        | Alimentação (linha 30) da central code e do relé principal da injeção diesel.   |
| Fusível F-19   | 7,5A        | Alimentação do relé de corte do compressor do A/C.                              |
| Fusível F-20   | 30A         | Alimentação do relé do aquecedor do combustível.                                |
| Fusível F-21   | 15A         | Alimentação do relé da bomba de baixa pressão de diesel.                        |
| Fusível F-22   | 20A         | Alimentação da UCE do sistema de injeção diesel.                                |
| Fusível F-30   | 15A         | Alimentação do relé do farol baixo.                                             |
| Fusível F-70   | 150A        | Alimentação do comutador de ignição.                                            |
| Fusível F-71   | 125A        | -                                                                               |
| Fusível F-72   | 70A         | -                                                                               |
| Fusível F-73   | 80A         | Alimentação da central do A/C.                                                  |



## RELÉS NO COMPARTIMENTO DO MOTOR

01 / 02

### VISTA GERAL DO MOTOR



### RELÉS

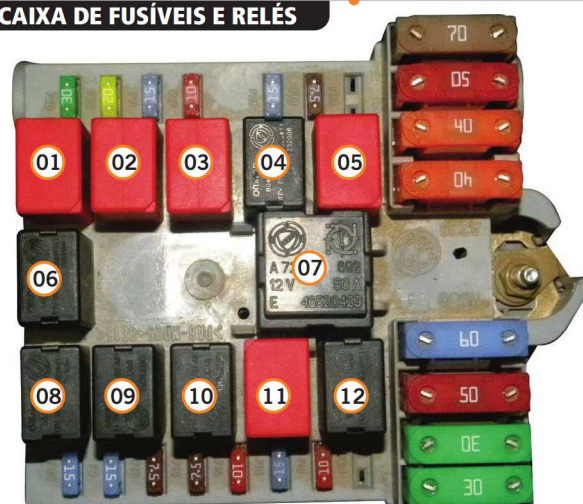
#### ACIMA DA TAMPA DE VÁLVULAS



#### NO RADIADOR



#### CAIXA DE FUSÍVEIS E RELÉS



### DESCRIÇÃO DOS RELÉS - 1

| NOME      | DESCRIÇÃO                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|
| Relé R-01 | Relé do aquecedor do diesel.                                        |
| Relé R-02 | Relé do eletroventilador do intercooler.                            |
| Relé R-03 | Relé principal do sistema de injeção diesel.                        |
| Relé R-04 | Relé da bomba elétrica de baixa pressão do diesel.                  |
| Relé R-05 | Relé da 1ª velocidade do eletroventilador maior (velocidade baixa). |
| Relé R-06 | Relé de corte do compressor do ar condicionado.                     |



## RELÉS

### NO COMPARTIMENTO DO MOTOR

02 / 02

#### DESCRIÇÃO DOS RELÉS - 2

| NOME      | DESCRIÇÃO                                                          |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|
| Relé R-07 | Relé da 2ª velocidade do eletroventilador maior (velocidade alta). |
| Relé R-08 | Relé do farol auxiliar.                                            |
| Relé R-09 | Relé do farol alto.                                                |
| Relé R-10 | Relé da buzina.                                                    |
| Relé R-11 | Relé do limpador do pára-brisas.                                   |
| Relé R-12 | Relé do farol baixo.                                               |
| Relé R-13 | Módulo das velas aquecedoras.                                      |
| Relé R-14 | Relé do eletroventilador auxiliar.                                 |



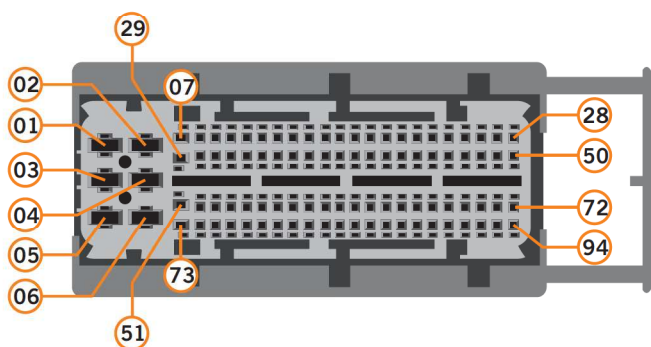
## INJEÇÃO ELETRÔNICA

### CONECTORES DA UCE - LADO DO CHICOTE

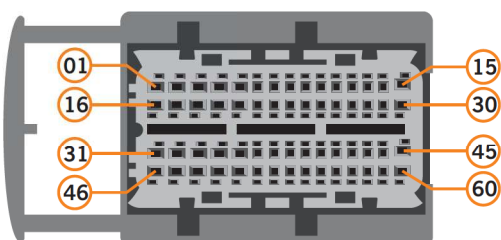
#### UCE



#### CONECTOR A



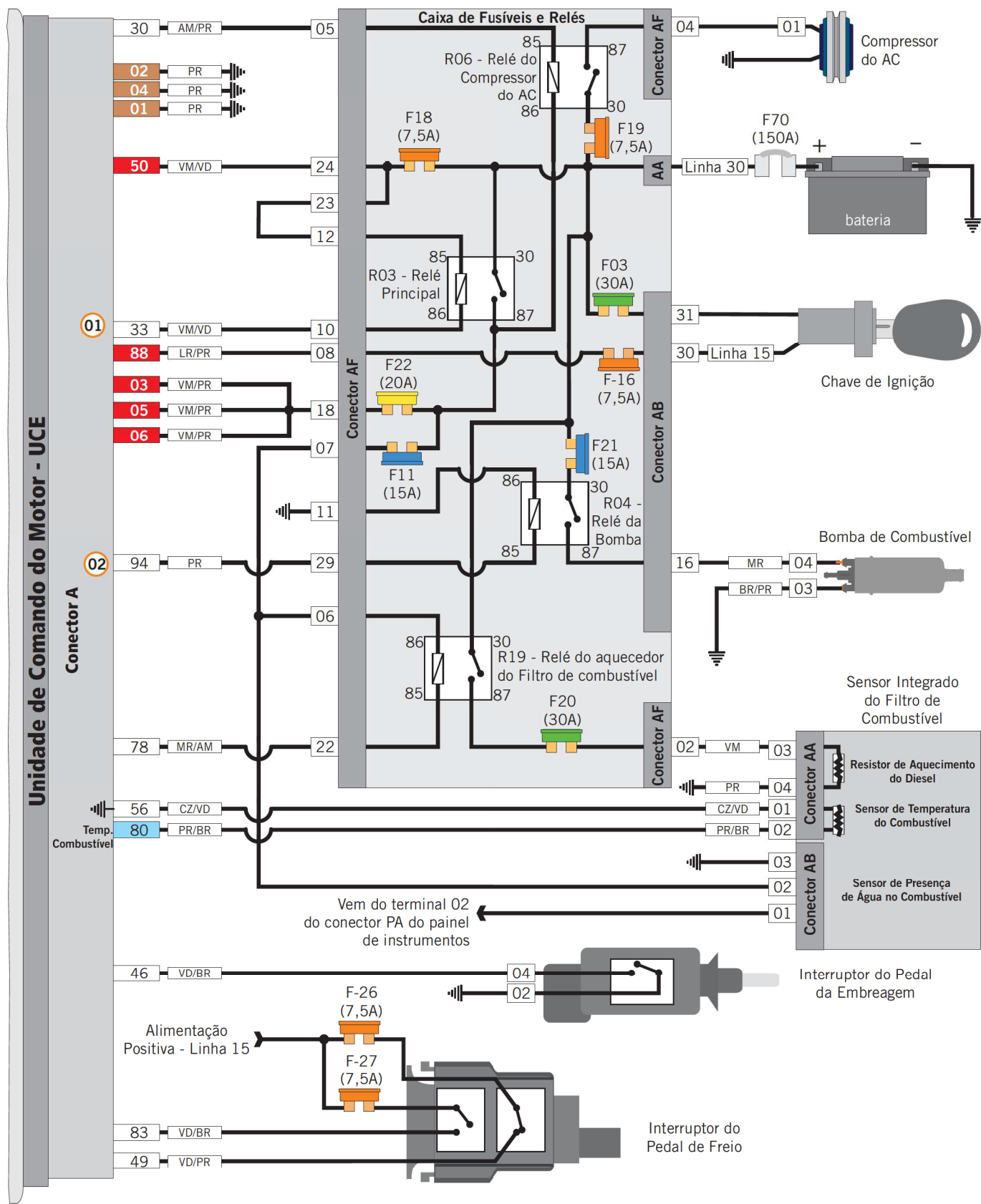
#### CONECTOR B



## INJEÇÃO ELETRÔNICA

## DIAGRAMA ELÉTRICO SISTEMA MAGNETI MARELLI MJD 8F3.B1

01 / 06

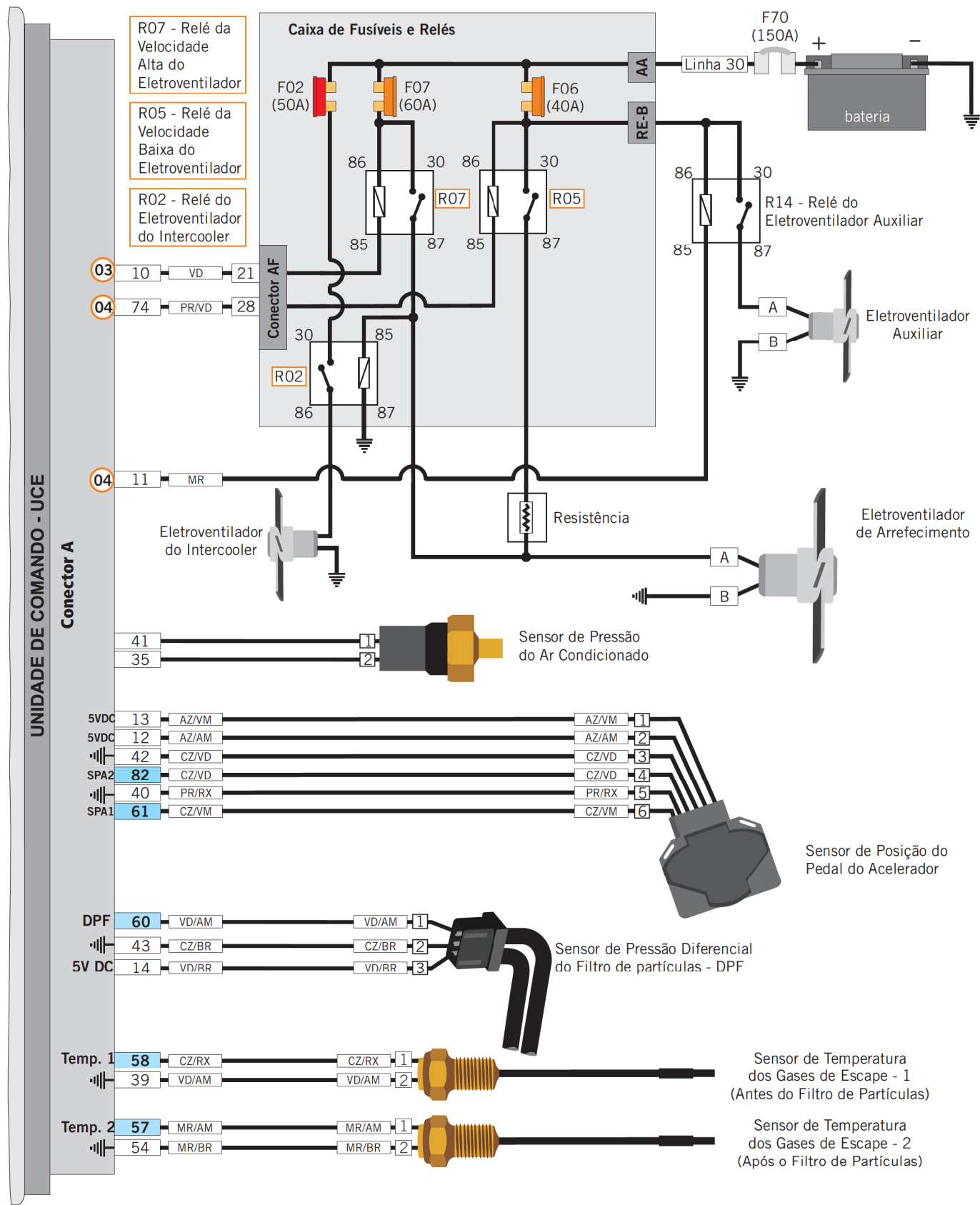




## INJEÇÃO ELETRÔNICA

### DIAGRAMA ELÉTRICO SISTEMA MAGNETI MARELLI MJD 8F3.B1

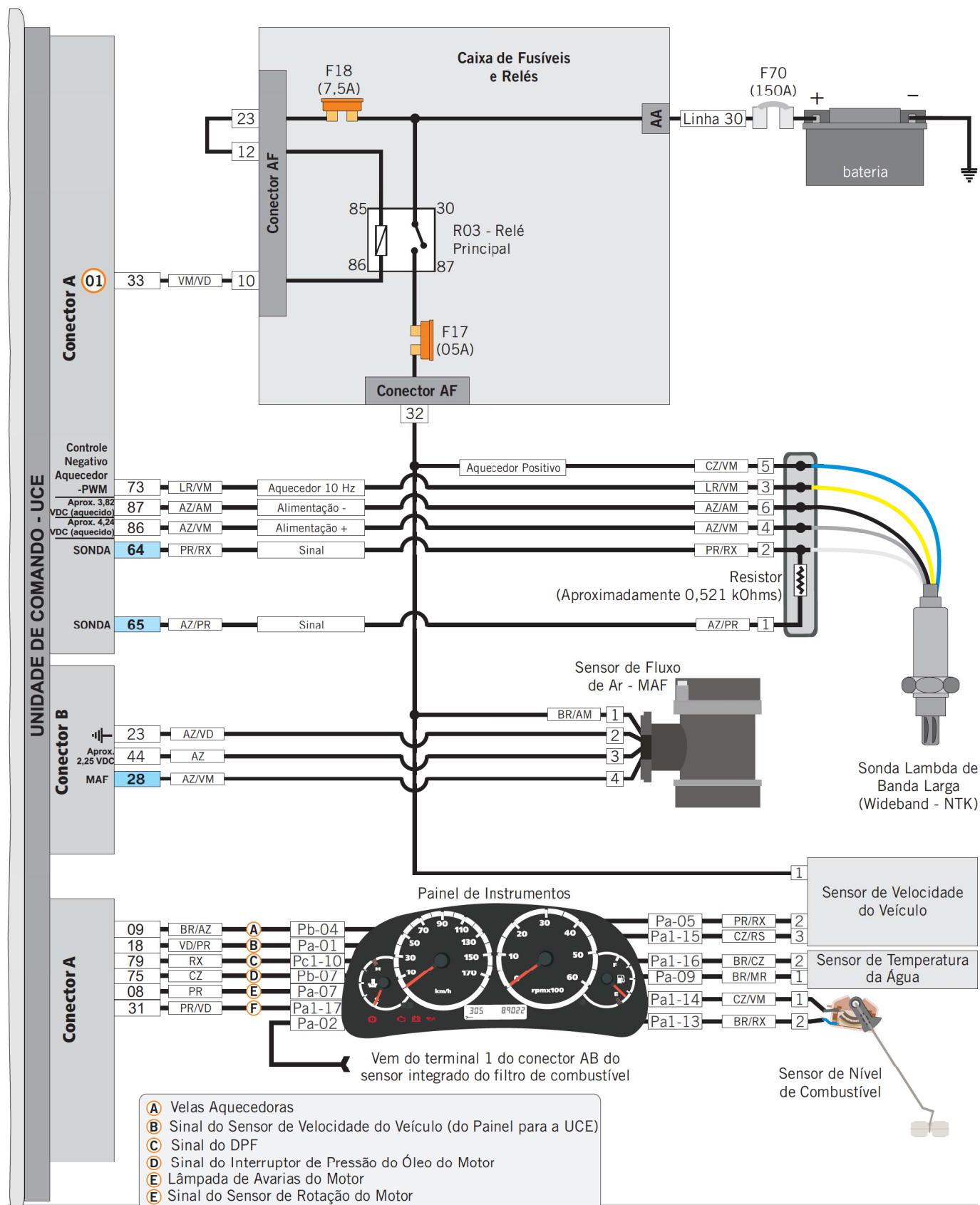
02 / 06



## INJEÇÃO ELETRÔNICA

03 / 06

## DIAGRAMA ELÉTRICO SISTEMA MAGNETI MARELLI MJD 8F3.B1

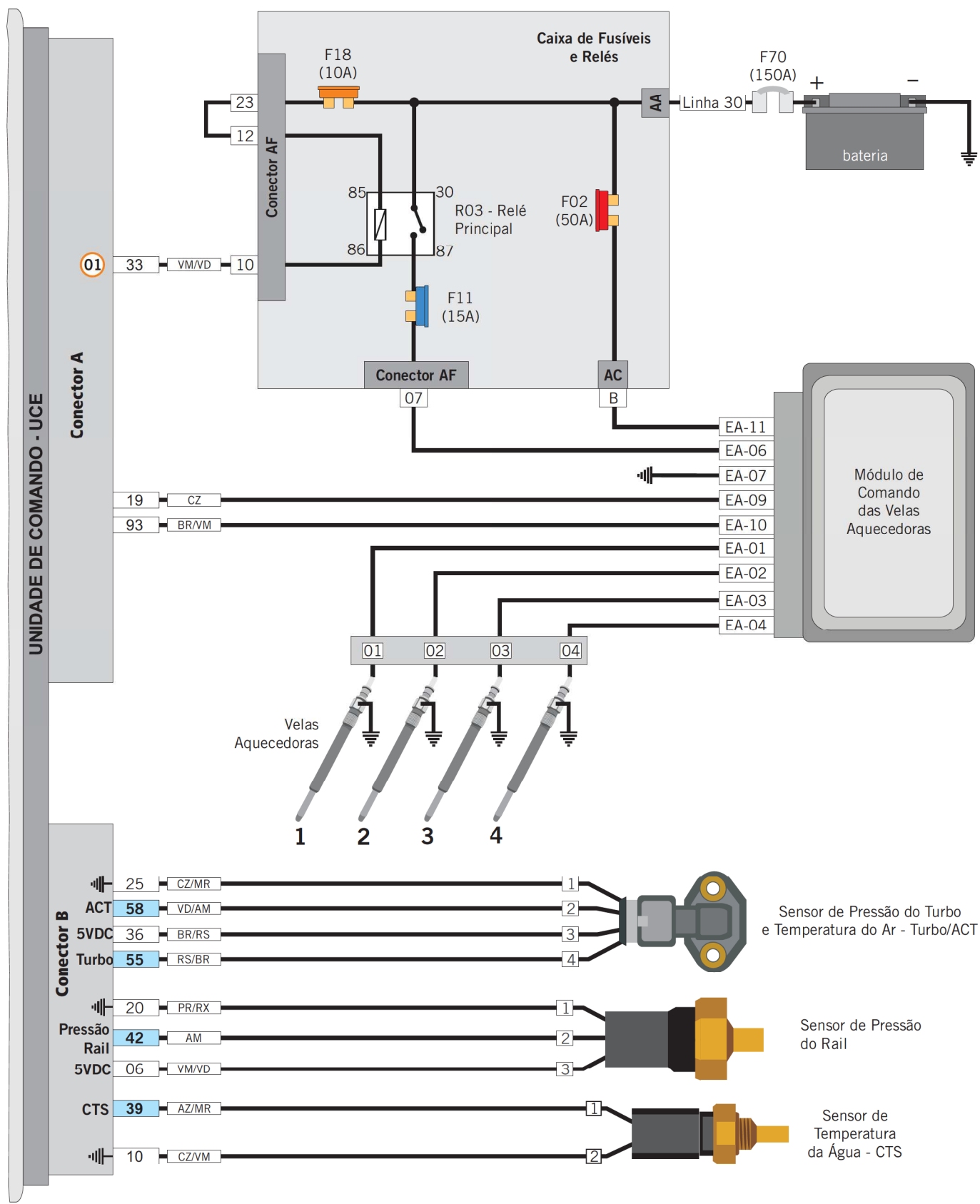




## INJEÇÃO ELETRÔNICA

### DIAGRAMA ELÉTRICO SISTEMA MAGNETI MARELLI MJD 8F3.B1

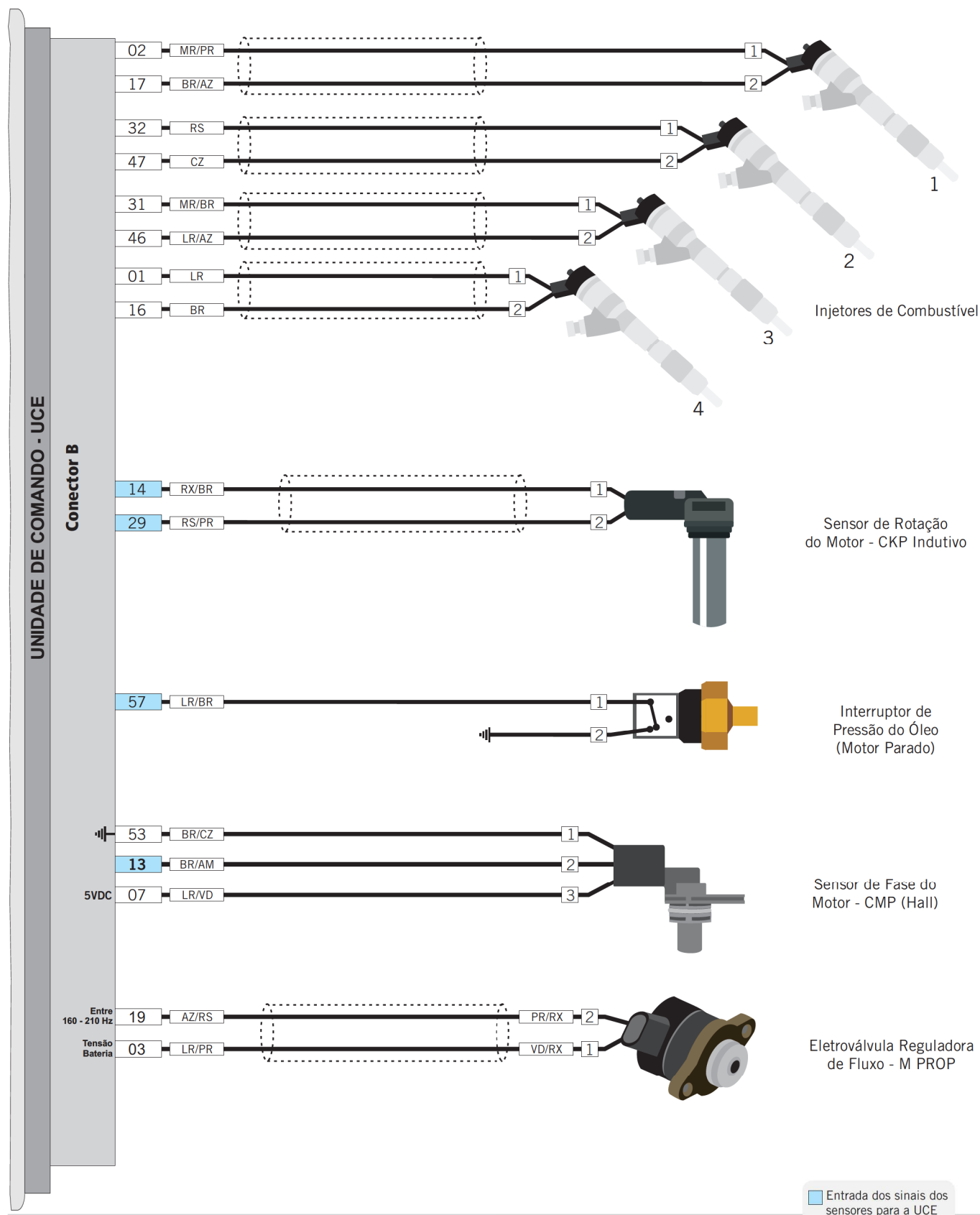
04 / 06



## INJEÇÃO ELETRÔNICA

05 / 06

## DIAGRAMA ELÉTRICO SISTEMA MAGNETI MARELLI MJD 8F3.B1

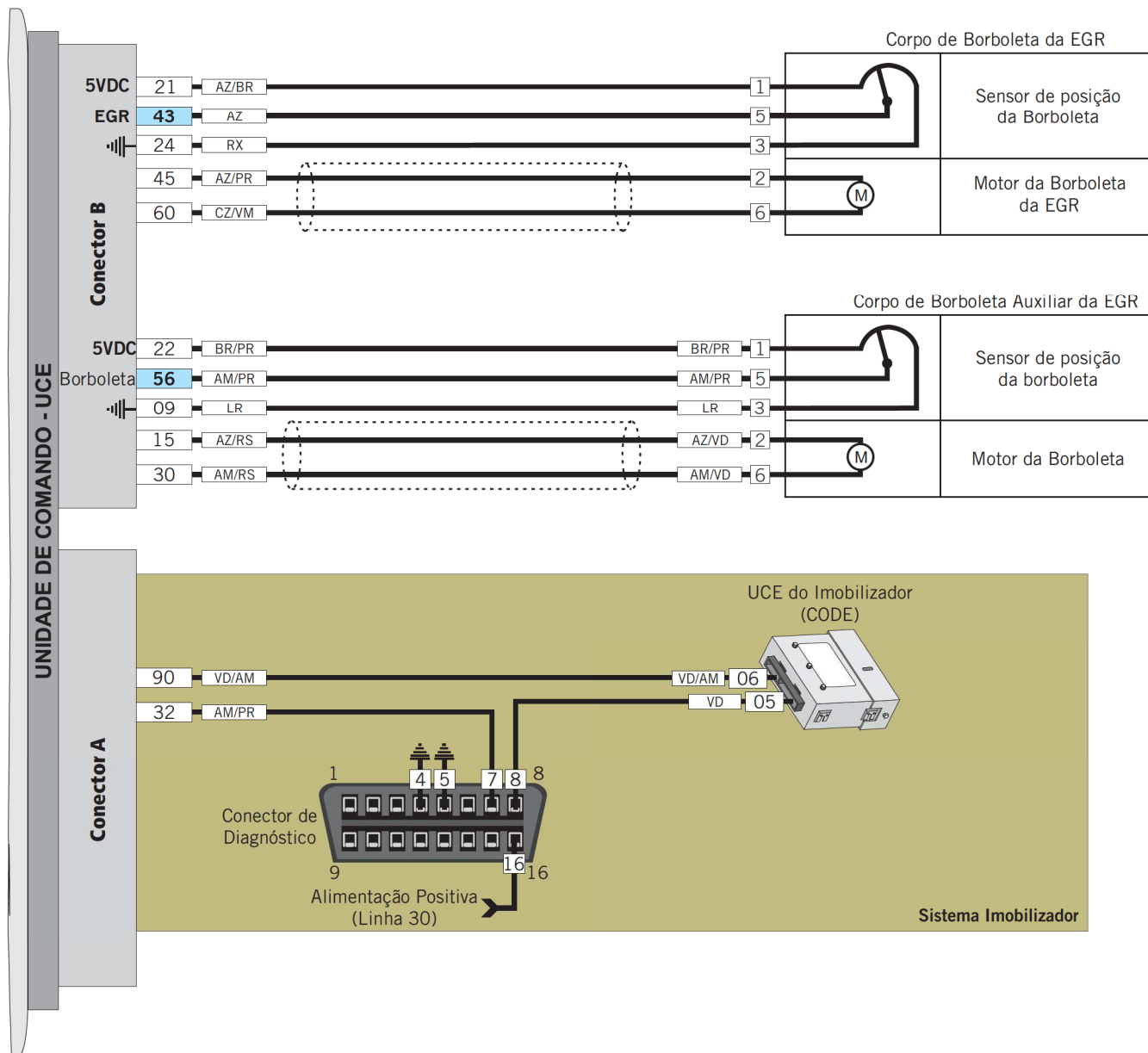




## INJEÇÃO ELETRÔNICA

### DIAGRAMA ELÉTRICO SISTEMA MAGNETI MARELLI MJD 8F3.B1

06 / 06



01

O Relé Principal (Controle Negativo) fica acionado sempre que a chave de ignição estiver ligada (com o motor parado ou em funcionamento). Além disso, se mantém acionado aproximadamente por mais 20 segundos, após ter sido desligada a chave de ignição.

02

Ao ser ligada a ignição, sem dar partida, o Relé da Bomba (Controle Positivo) é acionado por aproximadamente 15 segundos. Quando é dada a partida, ou com o motor funcionando, o Relé é acionado continuamente.

03

- Aciona aproximadamente aos 98°C (resistência elétrica do sensor de temperatura da água 181 Ohms);
- Desliga aproximadamente aos 93°C (resistência elétrica do sensor de temperatura da água 208 Ohms).

04

- Aciona aproximadamente aos 94°C (resistência elétrica do sensor de temperatura da água 204 Ohms);
- Desliga aproximadamente aos 89°C (resistência elétrica do sensor de temperatura da água 230 Ohms).

## INJETORES DE COMBUSTÍVEL

### INFORMAÇÕES RESUMIDAS

#### Vazão do retorno dos injetores

- Com o motor em marcha-lenta (em temperatura operacional), em 2 minutos de ensaio, deve vaziar pelo retorno do injetor entre 13 e 21 mililitros de diesel.
- Com o motor a 4000 RPM, em 2 minutos, deve vaziar pelo retorno de cada injetor entre 43 e 65 mililitros de diesel.

#### Teste da Resistência elétrica dos injetores

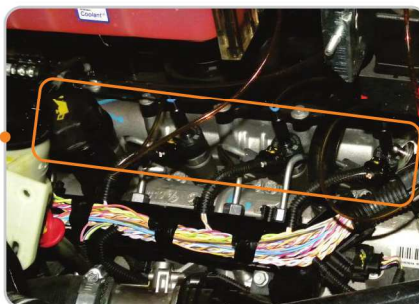
- Entre 0,20 e 3,00 Ohms.

#### Teste do Sinal de controle dos injetores

- Durante a partida ou com o motor funcionando deve haver pulsos em ambos os terminais dos injetores.

### INFORMAÇÕES DETALHADAS

#### LOCALIZAÇÃO



Na tubulação de alta pressão, interligados ao rail.



#### ATENÇÃO

\*Nos veículos Fiat Ducato Euro 5, deve-se fazer a codificação dos injetores via scanner sempre que:

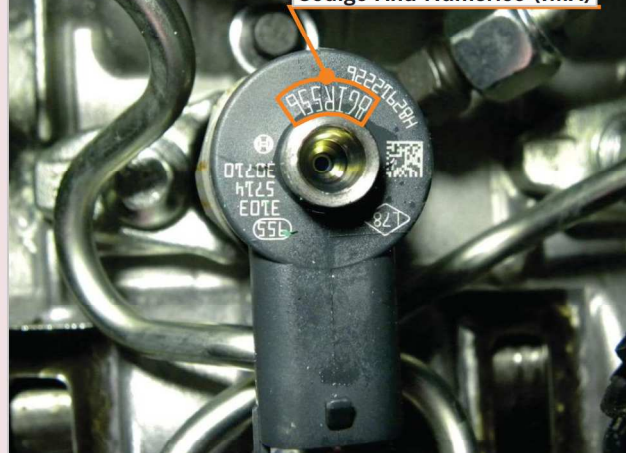
- Um ou mais injetores forem reparados;
- Um ou mais injetores forem substituídos;
- A unidade de comando do motor for substituída.

\*Para a codificação devem ser utilizados códigos alfanuméricos (IMA) de 7 dígitos. O código IMA que vem gravado no injetor deve ser utilizado apenas na primeira instalação do injetor, após um certo tempo de uso, ou após uma reparação, esse código pode mudar. Deve-se então sempre se verificar (com equipamento apropriado) qual o atual código IMA do injetor.

A não utilização do correto código IMA do injetor implica em perda de rendimento do motor, podendo gerar um **aumento considerável do nível de emissões** do veículo.

#### VISTA APROXIMADA DO INJETOR DE COMBUSTÍVEL

Código Alfa Numérico (IMA)





## LINHA DE BAIXA PRESSÃO

### INFORMAÇÕES RESUMIDAS

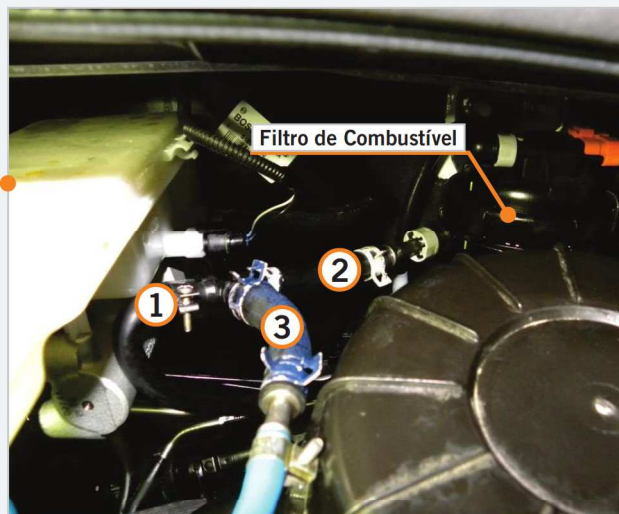
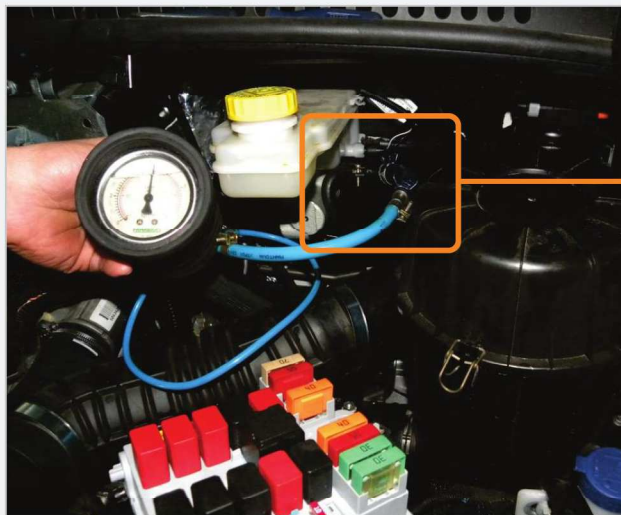
**-Pressão:**

De 4,50 a 6,00 Bars.

**-Estanqueidade:**

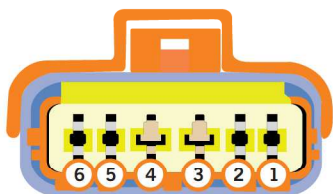
Não há estanqueidade na linha de baixa pressão, por isso quando se desliga o motor, a pressão cai a zero.

### INFORMAÇÕES DETALHADAS



- ① Manguera da Bomba de Alta Pressão.
- ② Manguera do Filtro de Combustível.
- ③ Manguera de conexão do Manômetro.

### CONECTOR ELÉTRICO / ACIONAMENTO



4 - Positivo da bomba de combustível (fio marrom).

3 - Negativo da bomba (fio preto e branco).

**- Acionamento:**

Ao ser ligada a ignição, sem dar partida, a bomba deve ser acionada por alguns instantes (entre aproximadamente 5 e 20 segundos). O acionamento da bomba também deve ocorrer toda a vez que houver sinal de rotação do motor.

## SENSOR DE FASE HALL - CMP

### INFORMAÇÕES RESUMIDAS

**Sinal do sensor:** O sinal deve ser verificado com o auxílio de um analisador de polaridade conectado ao terminal 2 (fio branco e amarelo) do conector do sensor - com os chicotes do sensor e da UCE conectados. Durante a partida ou com o motor funcionando, devem ser observados pulsos de tensão no terminal indicado - os LEDS do analisador de polaridade devem piscar.

### INFORMAÇÕES DETALHADAS

#### LOCALIZAÇÃO



Direcionado para a polia do eixo comando de válvulas.

#### CARACTERÍSTICAS

**Sua informação não é vital:**

Sua informação não é vital para o funcionamento do motor, sem ele o motor pega, com dificuldade, mas pega. Além disso, quando o sensor de fase apresenta falha, o veículo pode ter seu desempenho reduzido.

#### CONECTOR ELÉTRICO



- 1 - Alimentação negativa do sensor (fio branco e cinza).
- 2 - Sinal do sensor (fio branco e amarelo).
- 3 - Alimentação positiva (5 Volts DC) do sensor (fio laranja e verde).



## SENSOR DE FLUXO DE AR - MAF

### INFORMAÇÕES RESUMIDAS

**Sinal do sensor - Terminal 4 (fio azul e vermelho):**

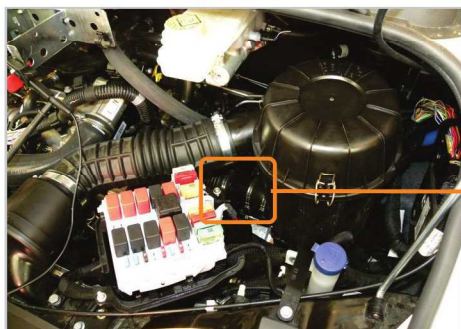
- Em marcha-lenta, o sinal medido no terminal 4 do sensor deve estar entre 2,00 e 3,00 Volts DC.

**Tensão de Referência da UCE para o sensor - Terminal 3 (fio azul):**

- Em marcha-lenta, a tensão de referência (da UCE para o sensor) medida no terminal 3 do sensor deve estar entre 2,00 e 2,50 Volts DC.

### INFORMAÇÕES DETALHADAS

#### LOCALIZAÇÃO



Na tubulação de admissão de ar, na saída do filtro de ar.

#### CARACTERÍSTICAS

**Sensor MAF Digital:**

O sensor MAF utilizado nesse veículo é um sensor do tipo digital, diferenciando-se assim dos sensores MAF tradicionais. Durante a análise desse sensor MAF, deve-se verificar, além de sua alimentação e do seu sinal, se a tensão de referência enviada da UCE para o sensor está dentro da faixa indicada (entre 2,00 e 2,50 Volts DC, em marcha-lenta).

#### CONECTOR ELÉTRICO



- 1 - Alimentação positiva do sensor (fio branco e amarelo).
- 2 - Alimentação negativa do sensor (fio azul e verde).
- 3 - Tensão de referência (2,25 Volts DC) da UCE para o sensor (fio azul).
- 4 - Sinal do sensor (fio azul e vermelho).

## SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL DO ACELERADOR - SPA

### INFORMAÇÕES RESUMIDAS

**Sinal do sensor SPA 1 - Terminal 6:** No terminal 6 (fio cinza e vermelho) do conector do sensor. Com a chave de ignição ligada, a tensão medida deve estar entre 0,30 e 0,45 Volt DC (com o pedal livre) e entre 1,60 e 2,00 Volts DC (com o pedal totalmente acionado). Esta variação deve ocorrer sem saltos ou interrupções.

**Sinal do sensor SPA 2 - Terminal 4:** No terminal 4 (fio cinza e verde) do conector do sensor. Com a chave de ignição ligada, a tensão medida deve estar entre 0,60 e 0,90 Volt DC (com o pedal livre) e entre 3,20 e 4,00 Volts DC (com o pedal totalmente acionado). Esta variação deve ocorrer sem saltos ou interrupções.

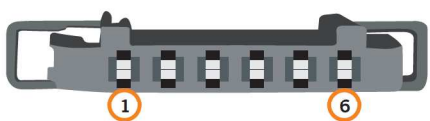
### INFORMAÇÕES DETALHADAS

#### LOCALIZAÇÃO



Acoplado ao pedal do acelerador.

#### CONECTOR ELÉTRICO



- 1 - Alimentação positiva (5 Volts DC) do sensor SPA 2 (fio azul e vermelho).
- 2 - Alimentação positiva (5 Volts DC) do sensor SPA 1 (fio azul e amarelo).
- 3 - Alimentação negativa do sensor SPA (fio cinza verde).
- 4 - Sinal do sensor SPA 2 (fio cinza e verde).
- 5 - Alimentação negativa do sensor SPA (fio preto e roxo).
- 6 - Sinal do sensor SPA 1 (fio cinza e vermelho).



## SENSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL DO FILTRO DE PARTÍCULAS

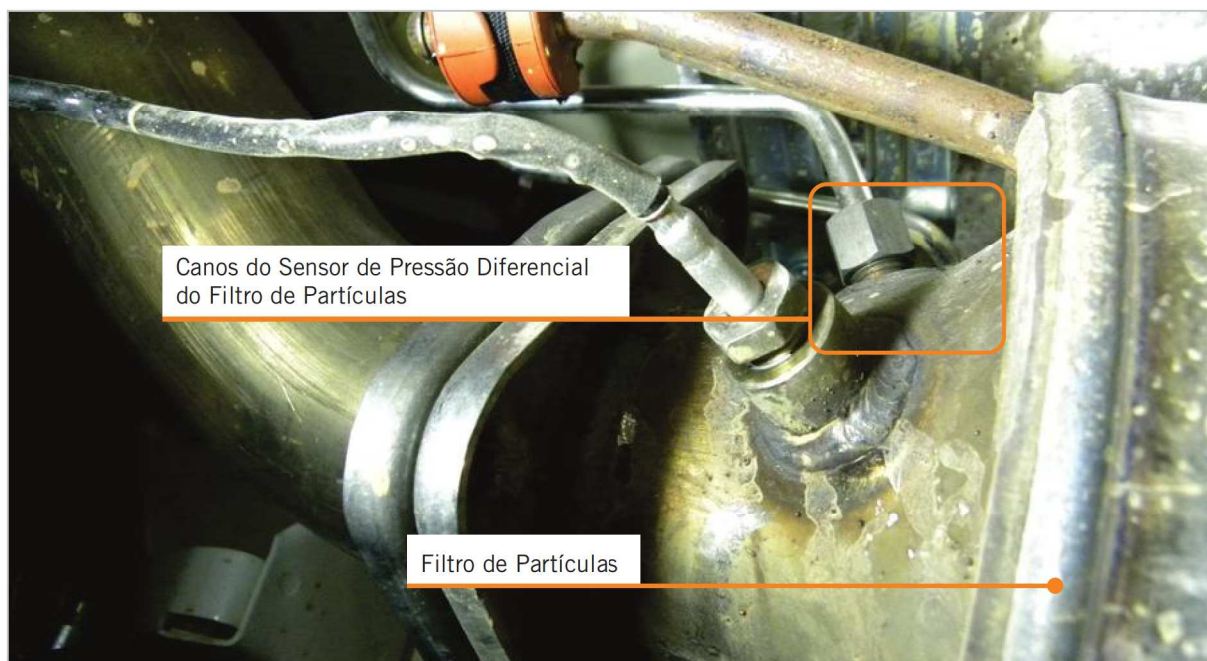
### INFORMAÇÕES RESUMIDAS

#### Teste do sensor de pressão diferencial do filtro de partículas:

Em marcha-lenta o sinal no terminal 01 (fio verde e amarelo) do conector do sensor deve estar entre 0,42 e 0,73 Volts DC. Acelerando-se deve ultrapassar os 0,73 Volts DC.

### INFORMAÇÕES DETALHADAS

#### LOCALIZAÇÃO





## SENSOR DE PRESSÃO DO RAIL

### INFORMAÇÕES RESUMIDAS

#### Teste do sensor de pressão do Rail:

- Durante a partida, o sinal no terminal 2 (fio amarelo) do conector do sensor deve ser maior que 1,00 Volt DC (pressão maior que 300 Bars).
- Em marcha-lenta, o sinal deve ser de entre aproximadamente 1,20 e 1,60 volt DC (Pressão entre 400 e 500 Bars).

### INFORMAÇÕES DETALHADAS

#### LOCALIZAÇÃO



Está localizado na extremidade esquerda do rail.

#### CARACTERÍSTICAS

##### Sua informação é vital:

Nesse sistema o sinal do sensor de pressão do rail é vital para o funcionamento do motor. Ou seja, sem o sinal do sensor de pressão do rail (sensor em curto-circuito ou em circuito aberto) o motor não pega.

#### ANÁLISE DO SENSOR DE PRESSÃO DO RAIL

##### 1 - Visual:

Observe a existência de mau contato em seu conector, bem como a integridade de seu chicote.

##### 2 - Teste do sensor de pressão do Rail:

Com o conector elétrico do sensor de pressão do rail e da UCE conectados, medir o sinal entre o terminal 2 (fio amarelo) do conector do sensor e a massa. A tensão medida deve variar de acordo com a tabela abaixo.

|                        |      |                |             |                |
|------------------------|------|----------------|-------------|----------------|
| Pressão do Rail* (bar) | 0    | Maior que 300  | 400 a 500   | Maior que 1400 |
| Tensão* (VDC)          | 0,50 | Maior que 1,00 | 1,20 a 1,40 | Maior que 3,50 |

\*Valores aproximados (com o motor aquecido)

Motor Parado e Chave Ligada

Em Marcha-Lenta

Durante a Partida

Em Plena Carga

#### CONECTOR ELÉTRICO



- 1 - Alimentação negativa do sensor (fio preto e roxo).
- 2 - Sinal do sensor (fio amarelo).
- 3 - Alimentação positiva (5 Volts DC) do sensor (fio vermelho e verde).



## SENSOR DE PRESSÃO DO TURBO

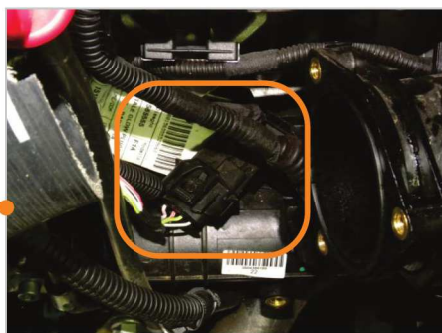
### INFORMAÇÕES RESUMIDAS

#### Teste do sensor de pressão do turbo:

- Em marcha-lenta o sinal no terminal 4 (fio rosa e branco) do conector do sensor deve estar entre 1,40 e 1,90 Volts DC (ao nível do mar).
- Trafegando-se com o veículo, em situações de plena carga, a tensão enviada pelo sensor deve ser de pelo menos 3,50 Volts DC (ao nível do mar).

### INFORMAÇÕES DETALHADAS

#### LOCALIZAÇÃO



Na tubulação de admissão de ar.

#### CONECTOR ELÉTRICO



- 1 - Alimentação negativa do sensor TURBO/ACT (fio cinza e marrom).
- 2 - Sinal do sensor ACT (fio verde e amarelo).
- 3 - Alimentação positiva (5 Volts DC) do sensor TURBO/ACT (fio branco e rosa).
- 4 - Sinal do sensor de pressão do TURBO (fio rosa e branco).



#### ATENÇÃO

\*O sinal do sensor de pressão do turbo varia em função da altitude local. As tabelas mostradas aplicam-se a regiões ao nível do mar. Quanto maior for a altitude local, menor será o sinal enviado pelo sensor à UCE. Nas regiões mais altas do território nacional podem ser encontrados valores de medição 0,80 VDC menores que os valores apresentados.

Também provocam variações no sinal do sensor (diminuição da voltagem):

- Vazamentos na tubulação de ar (Intercooler furado, mangueiras etc.);
- Falta de sincronismo da correia dentada;
- Falhas no turbocompressor (rotor travado etc);
- Falha na válvula de alívio de pressão - WASTE GATE.

## SENSOR DE ROTAÇÃO INDUTIVO - CKP

### INFORMAÇÕES RESUMIDAS

**Distância sensor X Roda fônica:** A distância é fixa, não há regulagens.

**Sinal do sensor de rotação - CKP:** Maior que 0,600 Volt AC - durante a partida e com boa condição de carga da bateria. Medir entre o terminal 29 (fio rosa e preto) do conector B da UCE e a massa, com os chicotes do sensor e da UCE conectados.

**Resistência elétrica:** Entre 0,80 e 1,40 Kohms. Medir entre os terminais 29 (fio rosa e preto) e 14 (fio roxo e branco) do conector B da UCE (lado do chicote), com o chicote do sensor ligado e conector B da UCE desligado.

### INFORMAÇÕES DETALHADAS

#### LOCALIZAÇÃO



No bloco do motor direcionado para o volante do motor, na região do primeiro cilindro, abaixo do filtro de óleo.

#### CARACTERÍSTICAS

**Sua informação é vital:** Sua informação é vital para o funcionamento do motor. Sem ele o motor não pega.

**Sensor Indutivo:** Gera seu próprio sinal por interação com a roda fônica (indução eletro-magnética). Não necessita de alimentação.

#### CONECTOR ELÉTRICO

- 1 - Sinal do sensor (fio roxo e branco) - Vai para o terminal 14 do conector B da UCE.
- 2 - Sinal do sensor (fio rosa e preto) - Vai para o terminal 29 do conector B da UCE.



## SENSOR DE TEMPERATURA DA ÁGUA - CTS

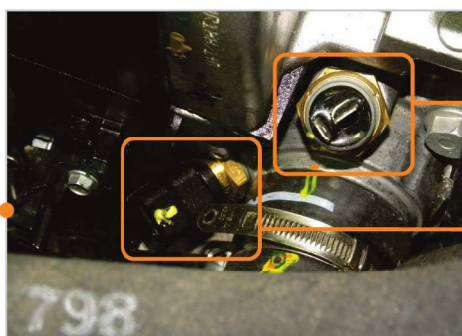
### INFORMAÇÕES RESUMIDAS

#### Sinal do sensor de temperatura da água - CTS:

O sinal no terminal 1 (fio azul e marrom) do conector do sensor deve estar entre 0,66 e 0,41 Volts DC (com a temperatura do motor entre 80 e 100°C).

### INFORMAÇÕES DETALHADAS

#### LOCALIZAÇÃO



Sensor para Temperatura  
Painel

Sensor para Temperatura  
Motor

#### ANÁLISE DO SENSOR DE TEMPERATURA DA ÁGUA

##### Sinal do sensor de temperatura da água:

- Com o conector elétrico do sensor e da UCE conectados, medir o sinal entre o terminal 1 (fio azul e marrom) do conector do sensor e a massa. Com a ignição ligada ou com o motor em marcha-lenta, a tensão medida deve estar de acordo com a tabela abaixo (valores aproximados).

A tabela também apresenta os valores aproximados da resistência elétrica do sensor para cada temperatura.

Faixa de  
temperatura  
operacional

| Temperatura (°C) | Tensão (Volts)* | Resistência (Ohms)* |
|------------------|-----------------|---------------------|
| 0                | 3,70            | 5800                |
| 10               | 3,29            | 3900                |
| 20               | 2,76            | 2500                |
| 30               | 2,28            | 1680                |
| 40               | 1,82            | 1150                |
| 50               | 1,42            | 789                 |
| 60               | 1,11            | 569                 |
| 70               | 0,86            | 409                 |
| 80               | 0,66            | 299                 |
| 90               | 0,51            | 223                 |
| 100              | 0,41            | 172                 |
| 110              | 0,32            | 133                 |

\*Valores Aproximados

#### CONECTOR ELÉTRICO



- 1 - Sinal do sensor (fio azul e marrom) - Vai para o terminal 39 do conector B da UCE.
- 2 - Alimentação negativa do sensor (fio cinza e vermelho) - Vem do terminal 10 do conector B da UCE.



## SENSOR DE TEMPERATURA DO COMBUSTÍVEL

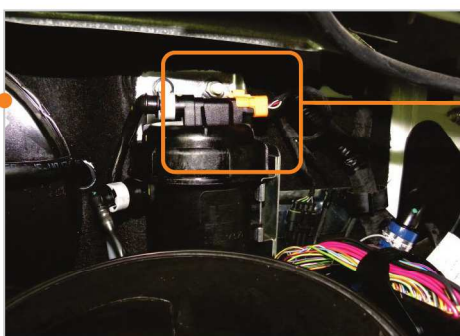
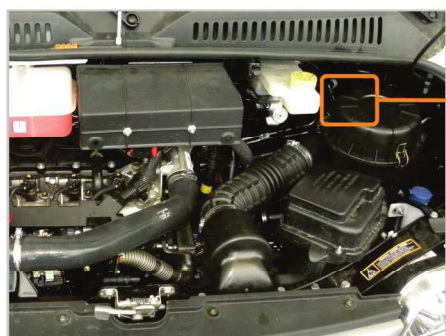
### INFORMAÇÕES RESUMIDAS

#### Sinal do sensor de temperatura do Combustível:

O sinal no terminal 2 (fio preto e branco) do conector do sensor deve estar entre 0,66 e 0,41 Volts DC (com a temperatura do motor entre 80 e 100°C).

### INFORMAÇÕES DETALHADAS

#### LOCALIZAÇÃO



Sensor de Temperatura do Combustível

#### ANÁLISE DO SENSOR DE TEMPERATURA DO COMBUSTÍVEL

##### Sinal do sensor de temperatura do Combustível:

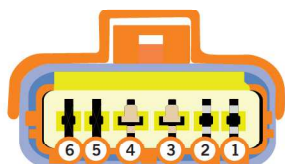
- Com o conector elétrico do sensor e da UCE conectados, medir o sinal entre o terminal 2 (fio preto e branco) do conector do sensor e a massa. Com a ignição ligada ou com o motor em marcha-lenta, a tensão medida deve estar de acordo com a tabela abaixo (valores aproximados).

A tabela também apresenta os valores aproximados da resistência elétrica do sensor para cada temperatura.

| Temperatura (°C) | Tensão (Volts)* | Resistência (Ohms)* |
|------------------|-----------------|---------------------|
| 0                | 3,70            | 5800                |
| 10               | 3,29            | 3900                |
| 20               | 2,76            | 2500                |
| 30               | 2,28            | 1680                |
| 40               | 1,82            | 1150                |
| 50               | 1,42            | 789                 |
| 60               | 1,11            | 569                 |
| 70               | 0,86            | 409                 |
| 80               | 0,66            | 299                 |
| 90               | 0,51            | 223                 |
| 100              | 0,41            | 172                 |
| 110              | 0,32            | 133                 |

\*Valores Aproximados

#### CONECTOR ELÉTRICO



- 1 - Alimentação negativa do sensor (fio cinza e verde) - Vem do terminal 55 do conector A da UCE.
- 2 - Sinal do sensor (fio preto e branco) - Vai para o terminal 80 do conector A da UCE.
- 3 - Positivo do aquecedor do Combustível.
- 4 - Terra do aquecedor do Combustível.



## SENSOR DE TEMPERATURA DOS GASES DE ESCAPE - 1 (ANTES DO FILTRO DE PARTÍCULAS)

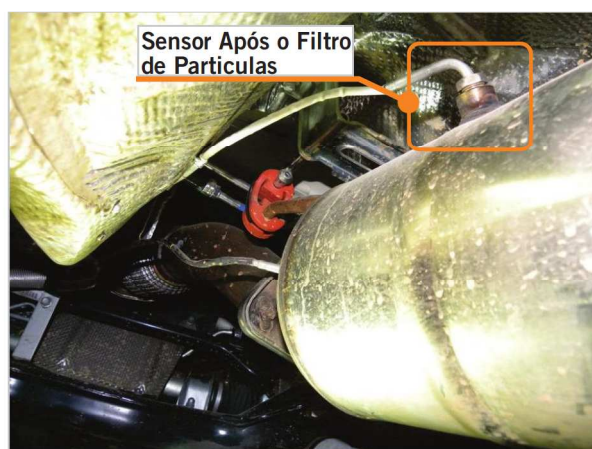
### INFORMAÇÕES RESUMIDAS

#### Sinal do Sensor:

O sinal no terminal 1 (fio cinza e roxo) do conector do sensor deve estar entre 3,27 e 1,40 Volts DC - com a temperatura na entrada do filtro de partículas entre 144 e 311°C.

### INFORMAÇÕES DETALHADAS

#### LOCALIZAÇÃO



#### ANÁLISE DO SENSOR

##### Sinal do sensor:

- Com o conector elétrico do sensor e da UCE conectados, medir o sinal entre o terminal 1 (fio cinza e roxo) do conector do sensor e a massa. Com a ignição ligada ou com o motor em marcha lenta, a tensão medida deve estar de acordo com a tabela abaixo (valores aproximados).

A tabela também apresenta os valores aproximados da resistência elétrica do sensor para cada temperatura.

| Temperatura (°C) | Tensão (volts)* | Resistência (Ohms)* |
|------------------|-----------------|---------------------|
| 60               | 4,37            | 8000                |
| 70               | 4,26            | 6500                |
| 75               | 4,21            | 6000                |
| 144              | 3,27            | 1990                |
| 200              | 2,45            | 990                 |
| 255              | 1,84            | 600                 |
| 311              | 1,40            | 400                 |
| 422              | 0,82            | 200                 |
| 508              | 0,56            | 130                 |
| 600              | 0,41            | 90                  |

#### CONECTOR ELÉTRICO



1 - Sinal do sensor (fio cinza e roxo) - Vai para o terminal 58 do conector A da UCE.

2 - Alimentação negativa do sensor (fio verde e amarelo) - Vem do terminal 39 do conector A da UCE.

## SENSOR DE TEMPERATURA DOS GASES DE ESCAPE - 2 (APÓS O FILTRO DE PARTÍCULAS)

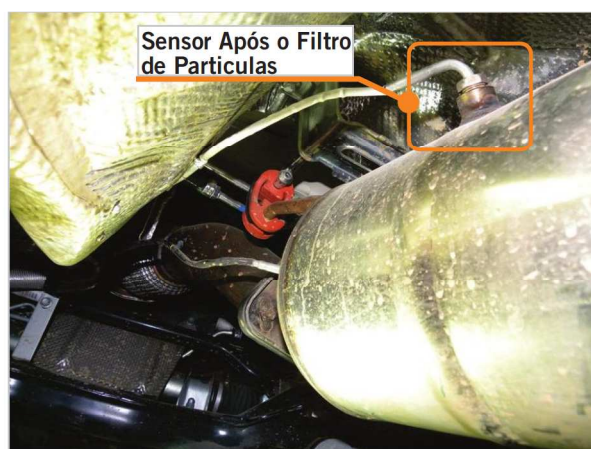
### INFORMAÇÕES RESUMIDAS

#### Sinal do Sensor:

O sinal no terminal 1 (fio marrom e amarelo) do conector do sensor deve estar entre 3,27 e 1,40 Volts DC - com a temperatura na saída do filtro de partículas entre 144 e 311°C.

### INFORMAÇÕES DETALHADAS

#### LOCALIZAÇÃO



#### ANÁLISE DO SENSOR

##### Sinal do sensor:

- Com o conector elétrico do sensor e da UCE conectados, medir o sinal entre o terminal 1 (fio marrom e amarelo) do conector do sensor e a massa. Com a ignição ligada ou com o motor em marcha lenta, a tensão medida deve estar de acordo com a tabela abaixo (valores aproximados).

A tabela também apresenta os valores aproximados da resistência elétrica do sensor para cada temperatura.

| Temperatura (°C) | Tensão (volts)* | Resistência (Ohms)* |
|------------------|-----------------|---------------------|
| 60               | 4,37            | 8000                |
| 70               | 4,26            | 6500                |
| 75               | 4,21            | 6000                |
| 144              | 3,27            | 1990                |
| 200              | 2,45            | 990                 |
| 255              | 1,84            | 600                 |
| 311              | 1,40            | 400                 |
| 422              | 0,82            | 200                 |
| 508              | 0,56            | 130                 |
| 600              | 0,41            | 90                  |

#### CONECTOR ELÉTRICO



**1** - Sinal do sensor (fio marrom e amarelo) - Vai para o terminal 57 do conector A da UCE.

**2** - Alimentação negativa do sensor (fio marrom e branco) - Vem do terminal 54 do conector A da UCE.



## SONDA LAMBDA DE BANDA LARGA

### INFORMAÇÕES RESUMIDAS

#### 1 - Sinal da sonda lambda de banda larga:

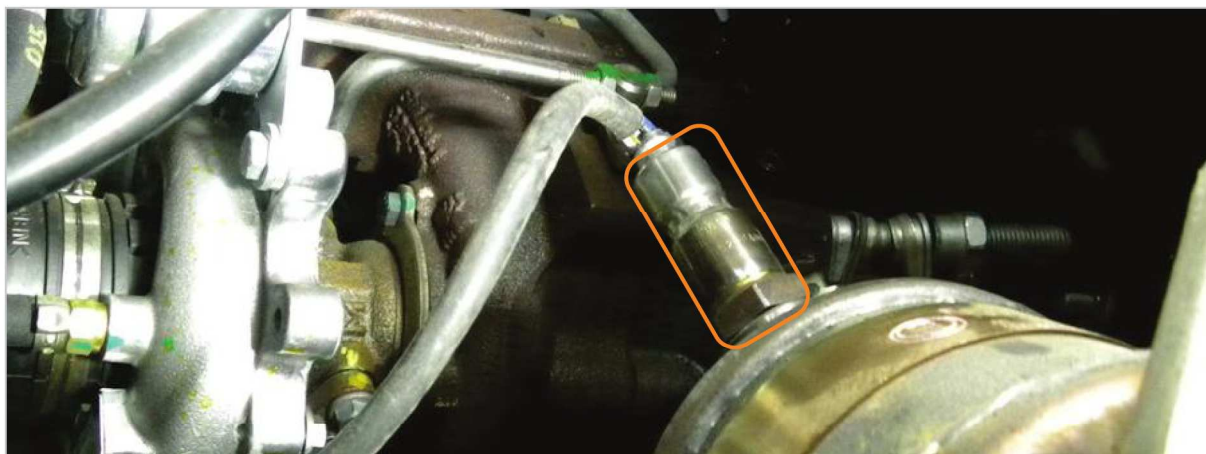
- 1.1 - Aquecer o motor até que ele atinja temperatura operacional (pelo menos 90°C);
- 1.2 - Acelerar, por 30 segundos, até 3000 rpm e deixar o motor retornar à marcha-lenta;
- 1.3 - Acelerar novamente até 3000 rpm, por mais 30 segundos;
- 1.4 - Com o conector da sonda conectado, medir o sinal no terminal O2 (fio branco) do conector da sonda. O sinal deve ser de aproximadamente 4,35 Volts DC (Entre 4,00 e 4,70 Volts DC). Tensões **maiores que 4,70 Volt DC** indicam mistura Ar/Combustível **pobre (pouco combustível)**. Tensões **menores que 4,00 Volt DC** indicam mistura Ar/Combustível **rica (excesso de combustível)**;
- 1.5 - Injetar uma pequena quantidade de spray lubrificante na tubulação de admissão. Assim que o spray for injetado o sinal da sonda deve diminuir instantaneamente, indicando que a sonda percebeu a variação na mistura.

#### 2 - Resistência elétrica do aquecedor da sonda:

Com o conector da sonda desconectado, medir a resistência elétrica entre os terminais 3 e 5 do conector (lado da sonda). A resistência deve estar entre 2 e 6 ohms.

### INFORMAÇÕES DETALHADAS

#### LOCALIZAÇÃO



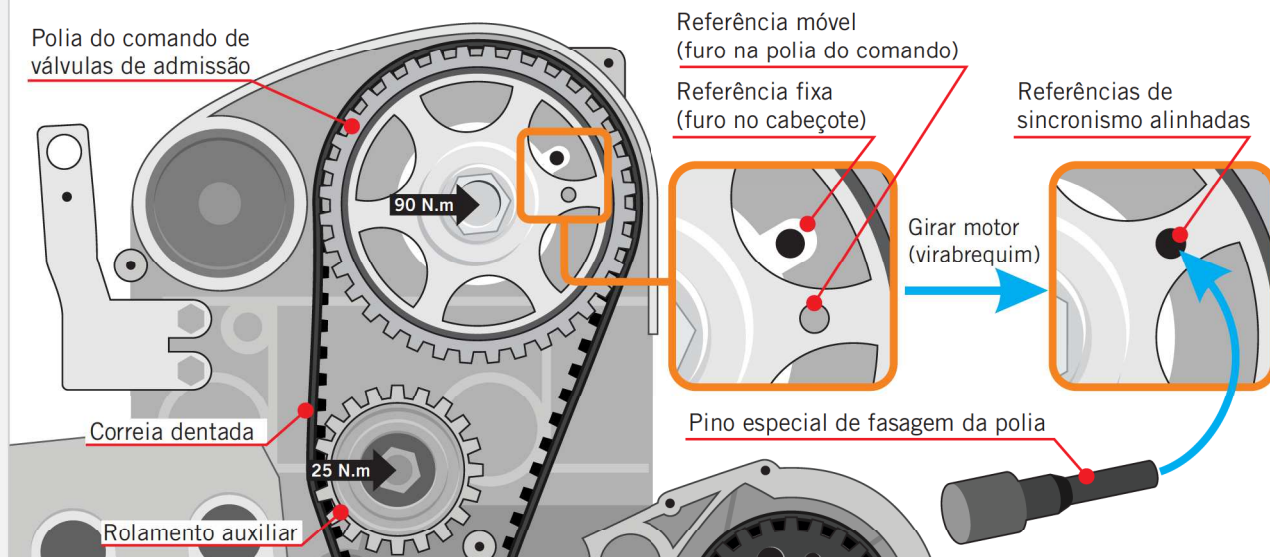
**Sonda Lambda:** O sensor está localizado no coletor de escape, antes do filtro de partículas.

#### CONECTOR ELÉTRICO

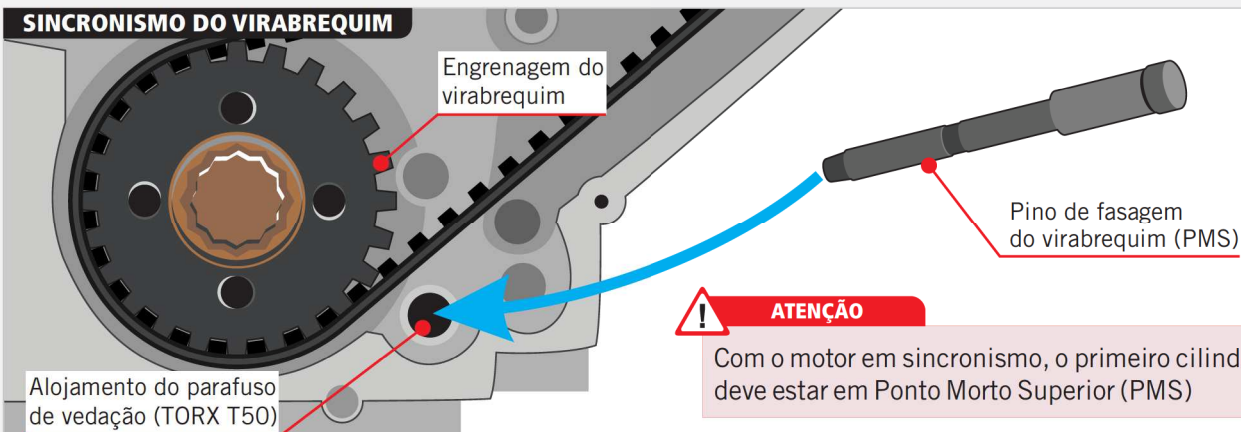
- 1 - Sinal da sonda, fio BR (lado da sonda) e fio AZ/PR (lado do chicote).
- 2 - Sinal da sonda, fio PR/RX (lado do chicote).
- 3 - Pulsos negativos do aquecedor da sonda - aprox. 10Hz. Fio AM (lado da sonda) e fio BR/RX (lado do chicote).
- 4 - Alimentação positiva do elemento do sensor (aproximadamente 4,25 VDC, com o motor aquecido). Fio CZ (lado da sonda) e fio AZ/VM (lado do chicote).
- 5 - Positivo do aquecedor da sonda - aprox. 10Hz. Fio AZ (lado da sonda) e fio CZ/VM (lado do chicote).
- 6 - Alimentação negativa do elemento do sensor (aproximadamente 3,82 VDC, com o motor aquecido). Fio PR (lado da sonda) e fio AZ/AM (lado do chicote).

## PONTOS PARA SINCRONISMO DA CORRENTE

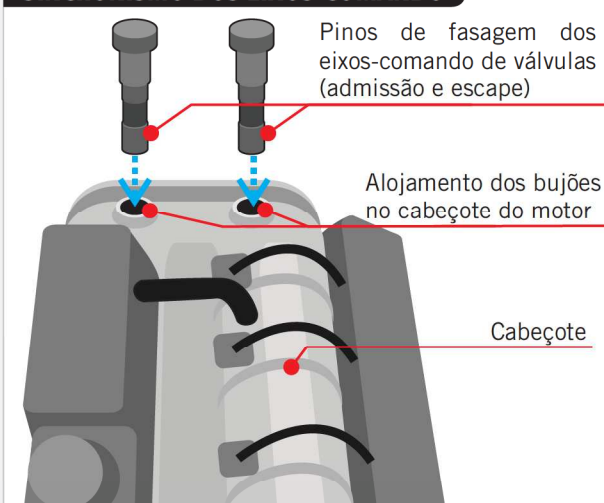
### SINCRONISMO DO COMANDO DE VÁLVULAS DE ADMISSÃO



### SINCRONISMO DO VIRABREQUIM



### SINCRONISMO DOS EIXOS-COMANDO



### OBSERVAÇÃO

- Poderá ser necessário a execução de pequenos movimentos alternados na engrenagem do virabrequim no momento de instalação dos pinos de fasagem dos eixos-comando de válvulas. Para isso, também será necessário folgar o parafuso central da polia do comando de válvulas;
- Com o motor em sincronismo, o primeiro cilindro do motor deverá atingir o Ponto Morto Superior (PMS);
- Deve-se aplicar um adesivo trava rosca na reinstalação do parafuso de vedação (TORX T50), localizado próximo à engrenagem do virabrequim. Sem ele, o motor não poderá entrar em funcionamento.



## PAINEL DE INSTRUMENTOS - RESET DA INDICAÇÃO DE SERVIÇO

Nos veículos Citroën Jumper, Fiat Ducato Multijet Economy e Peugeot Boxer é possível fazer o "reset" do indicador de intervalo de revisão manualmente, através do painel de instrumentos.

A necessidade de revisão é sinalizada pelo aparecimento, no display do painel, da indicação "0 Km" juntamente com a imagem de uma chave de boca.

Quando chega a hora da revisão, a indicação "0 Km" e a imagem da chave de boca piscam por 5 segundos no display - logo após ter sido ligada a ignição.

### PROCEDIMENTO

- 01** Ligue a ignição.
- 02** Selecione o hodômetro total através do botão de ajuste do hodômetro. Se estiver no hodômetro parcial, o procedimento não funciona.
- 03** Pressione e mantenha pressionado o botão de ajuste do hodômetro até que apareça piscando uma das seguintes indicações: "CFG 1", "CFG 2" ou "CFG 3".
- 04** Solte o botão de ajuste do hodômetro.
- 05** Essas três indicações significam diferentes intervalos de revisão para o período de um ano. CFG 1 é um intervalo de 30.000 km, CFG 2 é um intervalo de 20.000 km e CFG 3 é um intervalo de 15.000 km.
- 06** Selecione um dos três tipos de intervalo de revisão através do botão de ajuste do hodômetro.
- 07** Após escolhido, pressione e mantenha pressionado o botão de ajuste do hodômetro até a indicação de manutenção desaparecer.
- 08** Feito isso, a indicação de intervalo de revisão estará "resetada".

### PAINEL



## LÂMPADA DE ÓLEO DO MOTOR PISCANDO

Os veículos Citroën Jumper, Fiat Ducato Multijet Economy e Peugeot Boxer possuem duas formas de acendimento da usual Luz de Advertência de Pressão do Óleo (Fig.1). Uma delas é o acendimento permanente, que indica justamente que a pressão do óleo está abaixo do normal. (Pode também lampejar brevemente, quando o motor é muito solicitado em marcha lenta.)

A outra forma de acender é a intermitente (fica piscando durante a condução). O motivo para ela ficar piscando é o vencimento da qualidade do óleo do motor. Já o período com que ela acende depende de diversos fatores, dentre eles:

- Distância percorrida desde a última troca de óleo e de filtro de óleo;
- Número de ciclos de regeneração do filtro de partículas;
- Temperatura média do óleo;
- Número de arranques do motor;
- Número de arranques do motor de partida a frio.

É importante salientar que são necessárias a troca do óleo do motor e do filtro de óleo do motor.

Caso não sejam trocados e o nível de degradação aumente para um segundo nível, o funcionamento do motor automaticamente se limitará a 3.000 rpm e a Luz de Advertência de Avarias no Motor (Fig.2) permanecerá acesa.

Chegando a um terceiro nível de degradação, o funcionamento do motor ficará desta vez limitado a 1.500 rpm.

Não há reset manual para a indicação de óleo degradado do motor. Ou seja, **o acendimento intermitente da lâmpada só pode ser reinicializado utilizando-se equipamentos de diagnóstico**, scanners, com programas específicos.

### DETALHES DO PAINEL

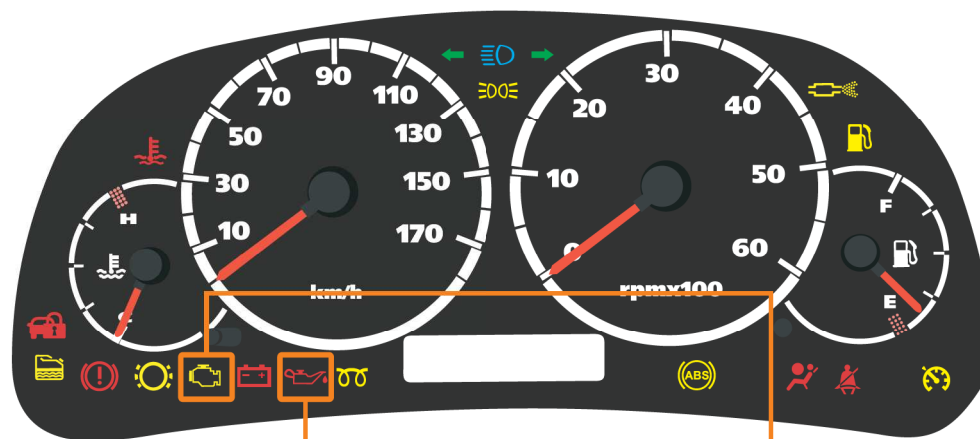
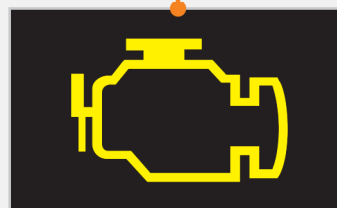


Fig. 1



Fig. 2





## LÂMPADA DE LIMPEZA DO FILTRO DE PARTÍCULAS

Os veículos Citroën Jumper, Fiat Ducato Multijet Economy e Peugeot Boxer possuem uma lâmpada amarela (Fig. 1) de indicação da limpeza do DPF (filtro de partículas) que se acende toda vez que a ignição é ligada, apagando-se após poucos segundos.

No entanto, a luz permanece acesa quando a UCE percebe que o acúmulo de partículas de carbono está elevado e que as condições de condução do veículo não são apropriadas para o processo de limpeza. Este processo de limpeza se chama regeneração e é feito automaticamente pelo veículo se os seguintes critérios forem obedecidos:

- Manter o veículo em movimento por aproximadamente 15 minutos, que é o tempo padrão para a regeneração;
- Conduzi-lo a velocidades próximas a 60 km/h;
- Conduzi-lo a rotações superiores a 2.000 rpm.

Durante o processo de regeneração, pode-se verificar a ativação do eletroventilador, bem como elevadas temperaturas no escapamento e aumento de fumaça.

Como já foi dito, **a lâmpada não acende toda vez que a limpeza precisa ser feita, somente quando as condições não são propícias para o processo.** Portanto, seu acendimento não deve ser considerado um defeito no veículo, e sim uma advertência para o condutor.

Caso ela acenda juntamente da Luz de Advertência de Avarias no Motor (Fig.2), significa que o sistema não é mais capaz de fazer a regeneração e que a limpeza deverá ser feita manualmente.

**OBS:** Mesmo sendo possível desligar o motor durante o processo, não é aconselhável parar repetidas vezes o processo de regeneração, o que causa degradação prematura do óleo do motor.

### DETALHES DO PAINEL

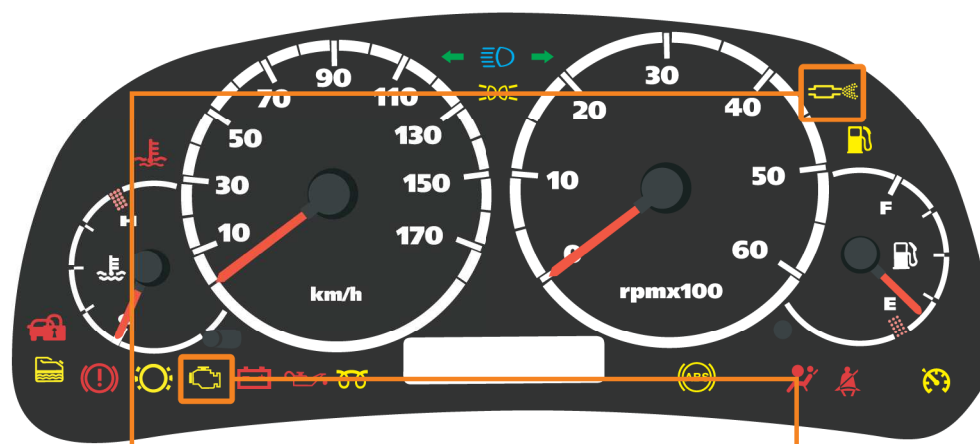


Fig. 1

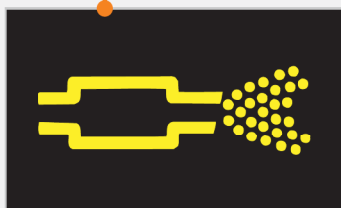
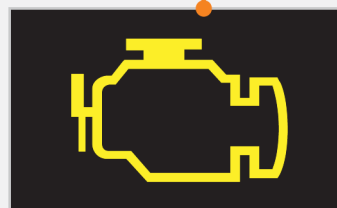


Fig. 2

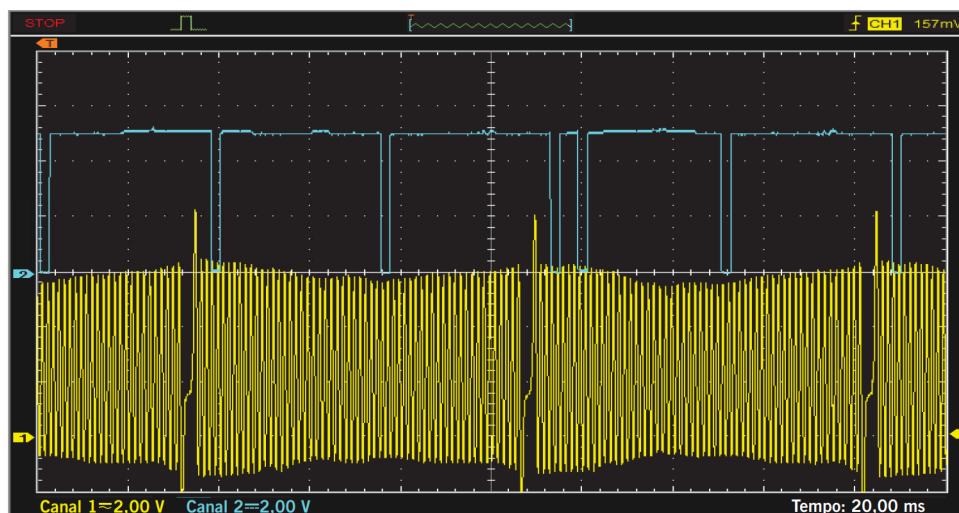


## OSCILOSCÓPIO

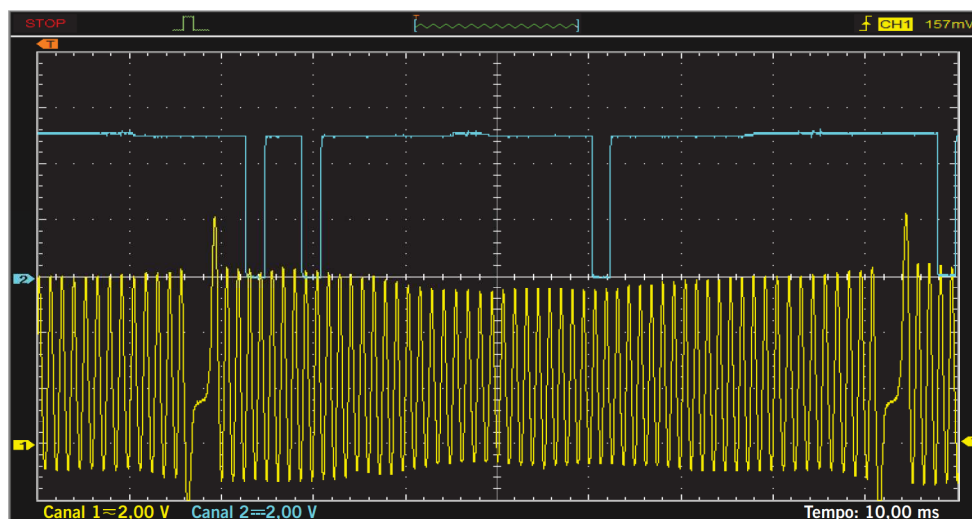
### SENSOR DE ROTAÇÃO X SENSOR DE FASE

01 / 02

#### EM MARCHA-LENTA



- **CANAL 1:** Sensor de rotação indutivo: 29 (fio rosa e preto) do conector B da UCE (terminal 2 do sensor) e a massa - com o motor em marcha-lenta.
- **CANAL 2:** Sensor de fase HALL: Sinal medido entre o terminal 13 (fio branco e amarelo) do conector B da UCE (terminal 2 do sensor) e a massa - com o motor em marcha lenta.



- **CANAL 1:** Sensor de rotação indutivo: 29 (fio rosa e preto) do conector B da UCE (terminal 2 do sensor) e a massa - com o motor em marcha-lenta.
- **CANAL 2:** Sensor de fase HALL: Sinal medido entre o terminal 13 (fio branco e amarelo) do conector B da UCE (terminal 2 do sensor) e a massa - com o motor em marcha lenta.

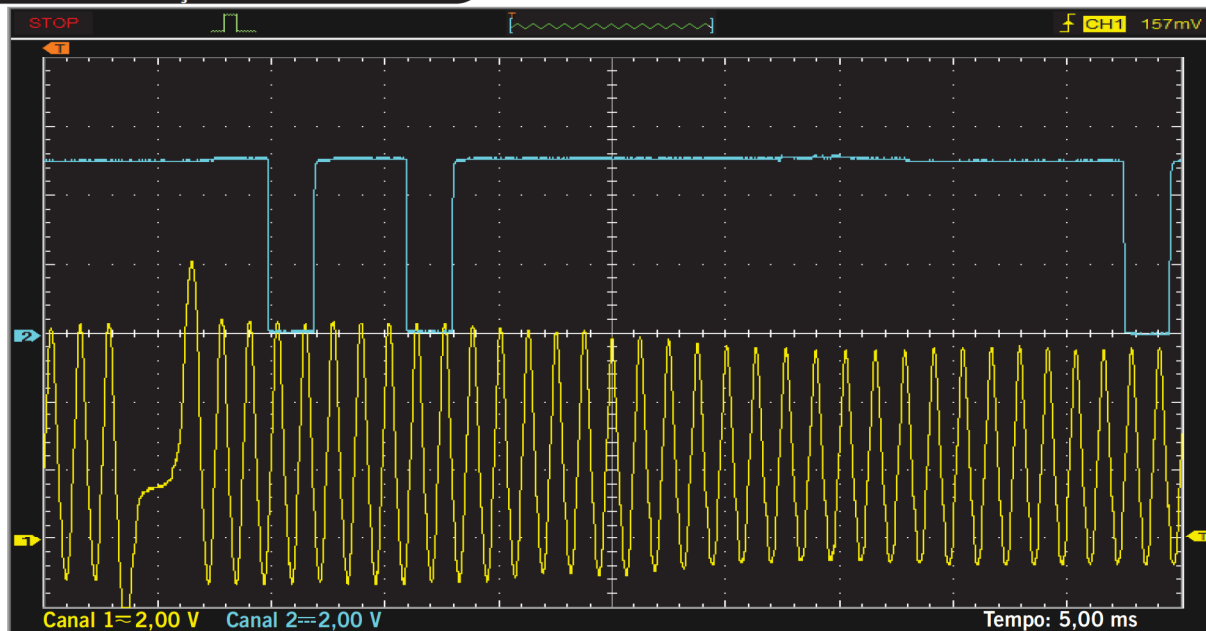


## OSCILOSCÓPIO

### SENSOR DE ROTAÇÃO X SENSOR DE FASE SENSOR DE MASSA DE AR - MAF DIGITAL

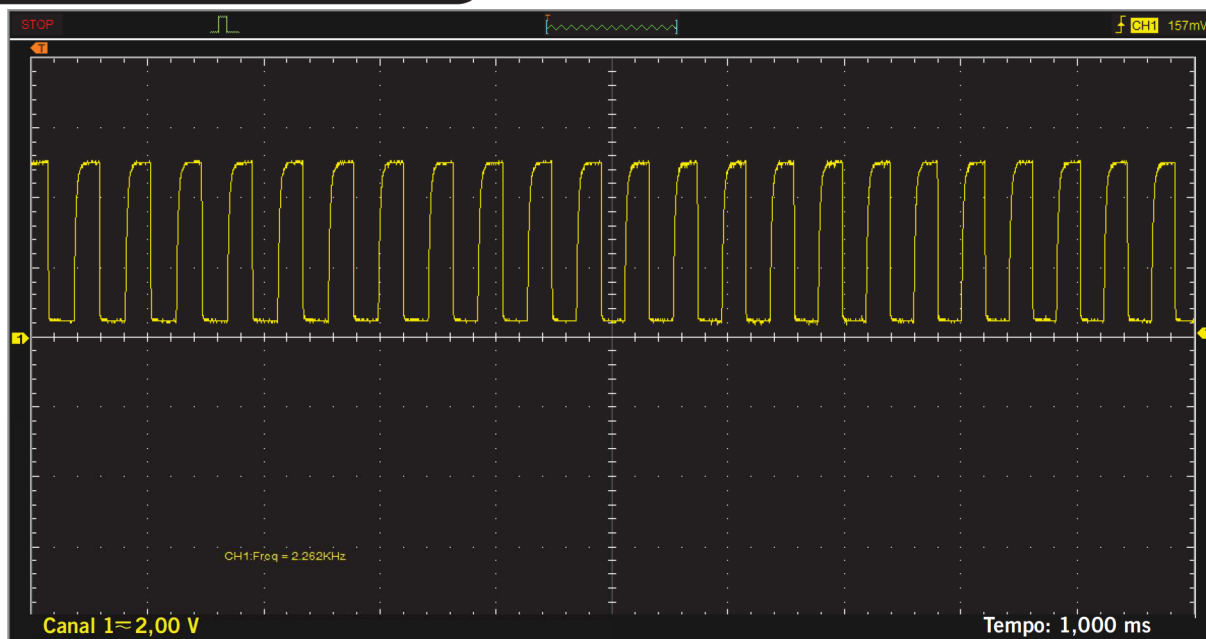
02 / 02

#### SENSOR DE ROTAÇÃO X SENSOR DE FASE



- **CANAL 1:** Sensor de rotação indutivo: 29 (fio rosa e preto) do conector B da UCE (terminal 2 do sensor) e a massa - com o motor em marcha-lenta.
- **CANAL 2:** Sensor de fase HALL: Sinal medido entre o terminal 13 (fio branco e amarelo) do conector B da UCE (terminal 2 do sensor) e a massa - com o motor em marcha-lenta.

#### SENSOR DE MASSA DE AR - MAF DIGITAL



- **CANAL 1:** Sensor MAF digital: 28 (fio azul e vermelho) do conector B da UCE (terminal 4 do sensor) e a massa - com o motor em marcha-lenta.