

SEÇÃO 2.4 : MANUAL DE REPAROS - MARELLI 1AP**SUMÁRIO**

1.0	INTRODUÇÃO	3
2.1 -	Características Gerais	4
2.2 -	Sistema de Combustível	4
2.0	DESCRIÇÃO DO SISTEMA	4
2.3 -	Sistema de Controle Eletrônico	5
2.4 -	Sistema de Ignição	6
2.5 -	Sistemas auxiliares de controle de emissões	6
3.0	SISTEMA ELÉTRICO E DE CONTROLE	7
4.0	SISTEMA DE DIAGNÓSTICO	13
4.1 -	Diagnóstico de falhas	13

Nota:

Este manual não substitui as informações atualizadas e completas constantes nos manuais dos fabricantes dos veículos e dos módulos de injeção eletrônica.

Considerando a complexidade e a quantidade das informações de serviço envolvidas, a Alfatest não garante que as informações aqui contidas abranjam todas as possíveis aplicações e nem que estejam elas livres de erros.

A aplicação dos roteiros de diagnóstico e reparos somente deve ser feita por profissionais especialmente qualificados.

Nota:

As siglas “UC”; “ECM”; “ECU” identificam à unidade de comando eletrônico, e são usadas indistintamente neste manual, assim como no manual de operação.

DIREITOS RESERVADOS

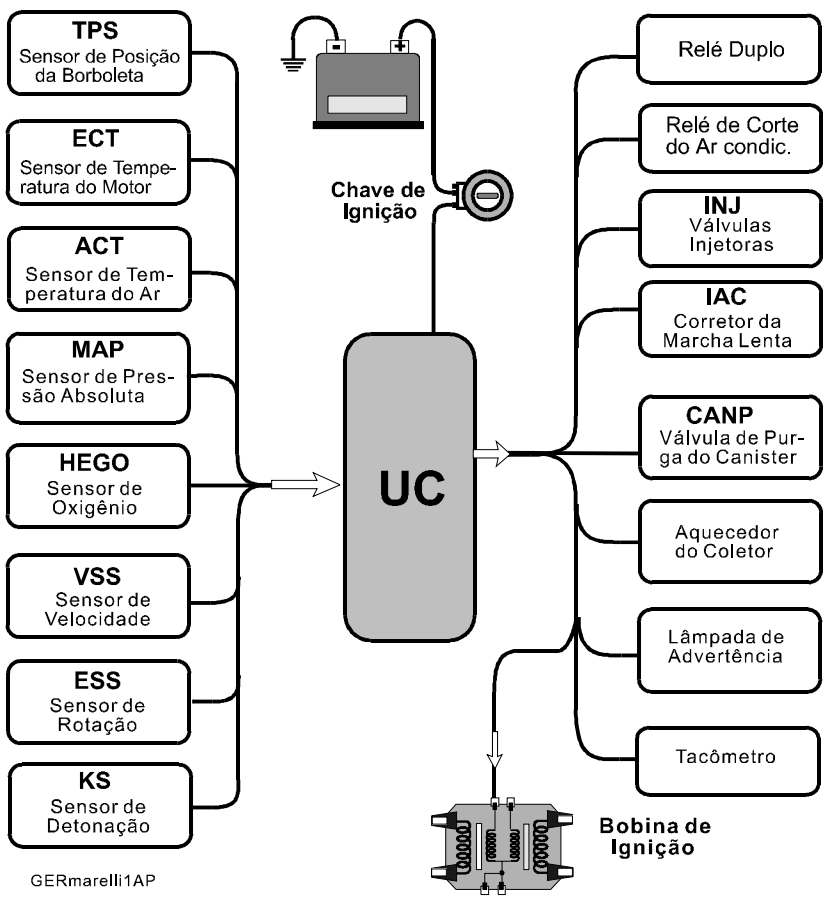
É proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou qualquer meio, salvo com autorização, por escrito, da ALFATEST Indústria e Comércio de Produtos Eletrônicos S/A.

1.0 - INTRODUÇÃO

Este manual aborda o sistema MARELLI 1AP, na sua aplicação aos veículos:

. Peugeot 106 1.4/1.6	98 --	. Peugeot 206/306/sedan 1.4/2.0 16V	98 - 01
. Peugeot 406/break 1.8 16V	97 --	. Peugeot Partner 1.4/1.8	98 --
. Citroën ZX 2.0 16V	97 - 98	. Citroën Xsara/Break 1.4/2.0 16V	98 --
. Citroën Saxo 1.4/1.6	98 --	. Citroën Berlingo 1.4/1.8	98 --

Composição Geral do Marelli - 1AP



GERmarelli1AP

2.0 - DESCRIÇÃO DO SISTEMA

2.1 - Características Gerais

- Tipo de Injeção:

Multiponto simultâneo

- Método de medição da massa de ar/carga do motor:

velocidade/densidade

- Medição da rotação/fase:

Sensor de relutância variável e roda fônica de 60-2 dentes, localizados na caixa seca, próximo ao volante.

Resistência do sensor: 200 a 300 ohms

- Método de controle da marcha lenta:

Motor de passo; sem ajuste manual

Resistência das bobinas: 50 a 60 ohms

- Método de controle da mistura:

Estratégia: Sonda lambda aquecida

- Corpo de borboleta:

Característica: corpo simples; inclui sensor TPS; motor de passo; sensor ACT; aquecedor do corpo (resistor PTC)

2.2 - Sistema de Combustível

- Características:

Com linha de retorno

Pressão de alimentação: 2,3 – 2,7 bar (s/compensação de vácuo)
2,8 – 2,2 bar (c/compensação de vácuo)

Vazão: superior a 90 litros/hora

- Bomba de combustível:

Localização: interna ao tanque

- Injetores:

Características

. acionados sequencialmente

. alimentação lateral montado em um tubo distribuidor e coletor

Resistência: 16 ohms aprox.

Tempo de injeção típico (marcha lenta): 2,5 a 3,0 msec em marcha lenta.

- Regulador de pressão:

Tipo diferencial; com compensação de vácuo.

- Relé da bomba:

Faz parte do relé duplo de alimentação, localizado junto da Unidade de Comando.

- Interruptor inercial:

2.3 - Sistema de Controle Eletrônico

- Unidade de comando:

Localização: lado esquerdo do cofre do motor, perto da bateria.

Conector: 55 vias

- Conector de diagnóstico:

Tipo: OBDII 16 pinos

Localização: no Peugeot o conector está dentro da caixa de relés e fusíveis.

Sensores do sistema de injeção/ignição

- Temperatura da água

Localização: no cabeçote

Tabela de calibração:

temperatura (°C)	resistência (Kohms)
10	3,5 a 4,1
20	2,3 a 2,7
40	1,0 a 1,2
60	0,55 a 0,61
80	0,30 a 0,32
100	0,165 a 0,190

- Velocidade do veículo

- Detonação

Motor funcionado a tensão deve variar entre 0.1 a 5V

Aperto 2 kgm

Atuadores do sistema

- Injetores

- Bomba de combustível

- Bobina de ignição

- Motor de passo

- Vávula de purga do canister

- Aquecedor do corpo da borboleta

Localização: na parte superior do corpo da borboleta

Resistência: 4 ohms aprox. (fria)

Alimentação: através do relé duplo.

2.4 - Sistema de Ignição**- Características:**

Tipo: estática de faísca perdida; duas bobinas no mesmo invólucro ("pack" de 2 bobinas).

Sensor de rotação: relutância variável; roda fônica de 60-2 dentes.

- Módulo de ignição: integrado à unidade de comando**- Características das bobinas:**

Localização: lado esquerdo do motor; conector de 4 vias; um terminal para o capacitor supressor de ruídos

Resistências: primário: 0,6 a 0,8 ohms

secundário: 7000 a 14000 ohms

2.5 - Sistemas auxiliares de controle de emissões**- Emissões evaporativas:**

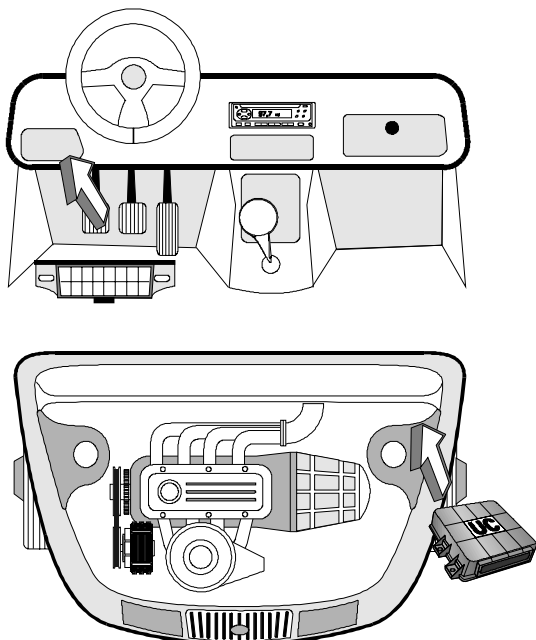
Características: com filtro canister e válvula de purga

Resistência da válvula: 30 a 60 ohms

- Ar condicionado: A UC controla o relé de corte do A/C (normalmente fechado)**- Imobilizador:** sistema antiarranque; relé que inibe a partida**- Interruptor inercial:**

3.0 - SISTEMA ELÉTRICO E DE CONTROLE

Localização da Unidade de Comando e Conector Diagnóstico

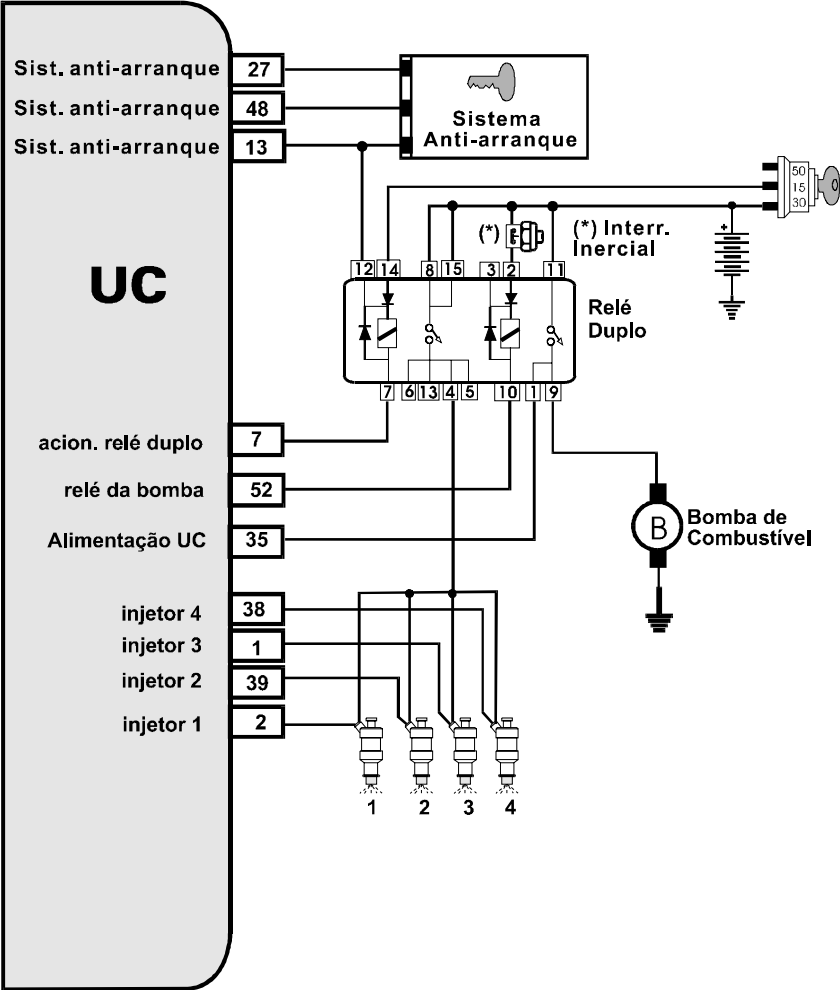


LOCIFIREM

Tabela de Terminais:

Term.	Descrição
01	controle do injetor 3
02	controle do injetor 1
03	controle motor de passo
04	retorno de sinal sonda lambda
05	sinal p/tacômetro (instr. combinado)
07	controle do relé da bomba de combustível
09	lâmpada de diagnóstico
11	retorno de sinal sensor de fase
12	conector de diagnóstico
13	sistema anti-arranque
15	sinal do sensor KS
16	tensão de referência do TPS (5 Volts)
17	massa do sensor de oxigênio
18	acionamento da bobina 2
19	acionamento da bobina 3
20	controle do motor de passo
21	controle do motor de passo
22	sinal da sonda lambda
23	sinal do sensor de posição de borboleta TPS
27	sistema anti-arranque
28	sinal do sensor de velocidade do veículo VSS
29	sinal do sensor de temperatura do ar admitido ACT
30	sinal do sensor de rotação ESS
31	conector de diagnóstico
32	massa
34	tensão de referência do sensor de pressão MAP
35	alimentação da Unidade de Comando
37	acionamento da bobina 4
38	acionamento do injetor 4
39	acionamento do injetor 2
40	controle do motor de passo
41	massa do sensor de pressão MAP
42	controle de RPM
47	sinal do sensor de temperatura do motor ECT
48	sistema anti-arranque
49	retorno de sinal do sensor de rotação ESS
51	massa do sensor de detonação
52	controle do relé da bomba de combustível
53	massa do sensor de posição de borboleta
55	acionamento da bobina 1

MARELLI - 1AP 1/4



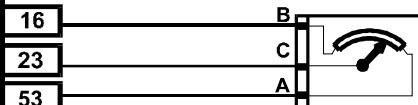
EEPEUG01

MARELLI - 1AP**2/4****UC**

Tensão Ref.(5V)

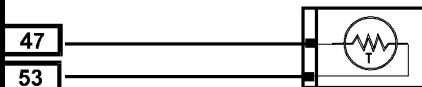
sinal TPS

massa

**TPS**Posição de
Borboleta

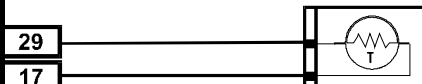
sinal do ECT

massa

**ECT**Temperatura
do Motor

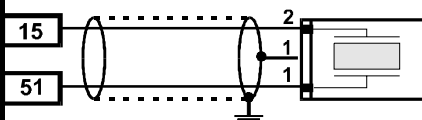
sinal do ACT

massa

**ACT**Temperatura
do Ar

sinal do KS

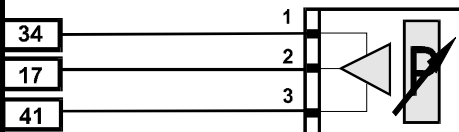
massa

**KS**Sensor de
Detonação

Tensão Ref. (5V)

sinal do MAP

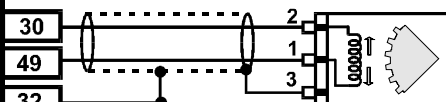
massa

**MAP**Pressão
Coletor
de Admissão

sinal do ESS

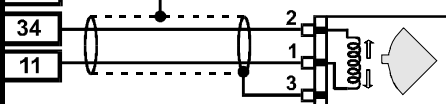
retorno sinal

massa

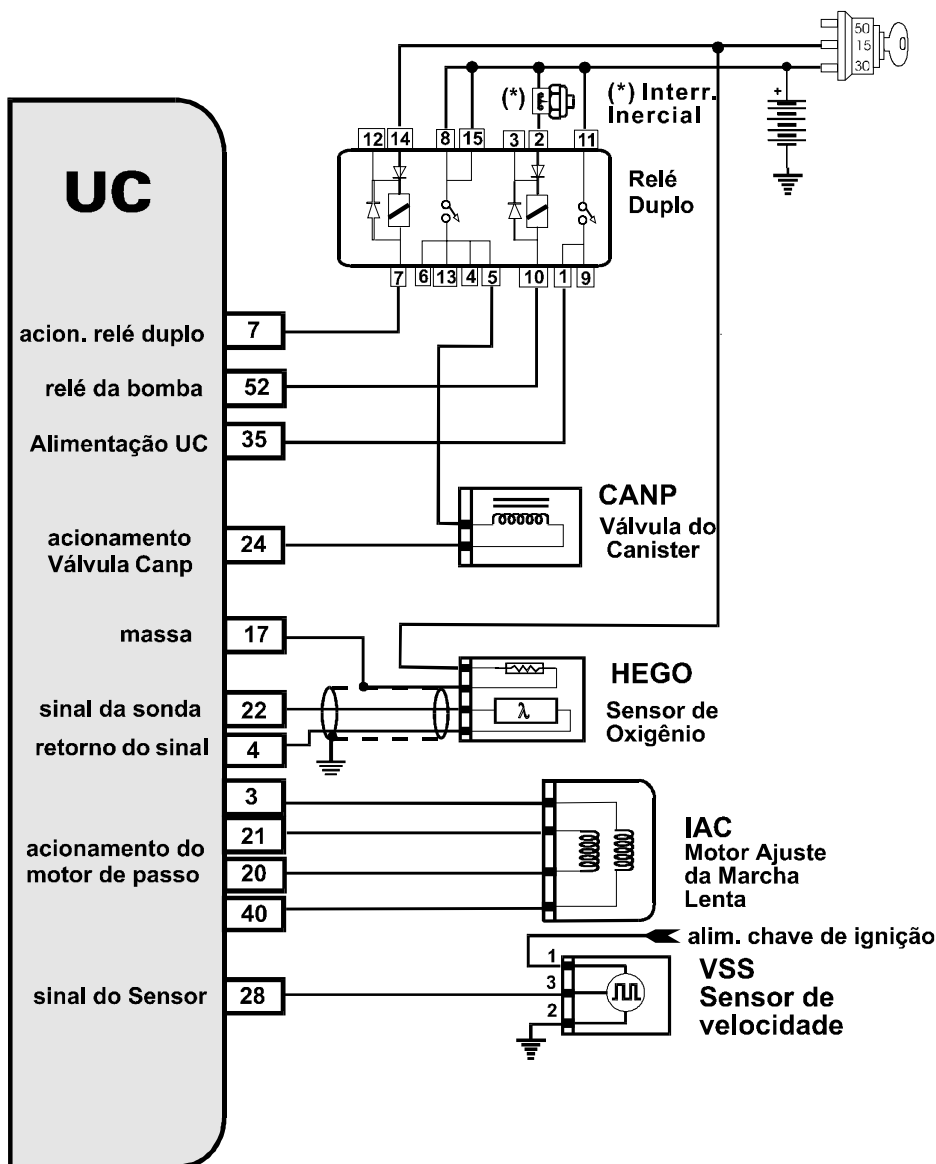
**ESS**Sensor de
Rotação

sinal do CMP

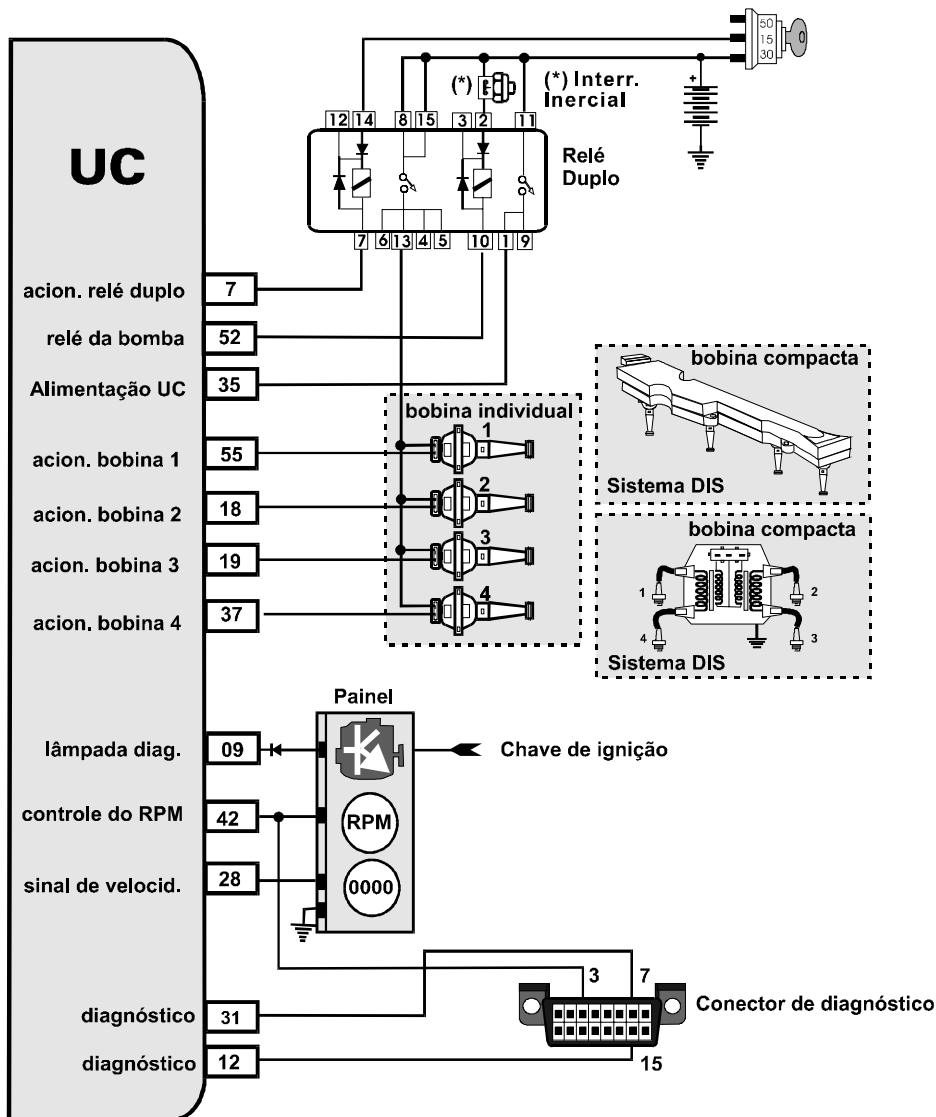
retorno sinal

**CMP**Sensor de
Fase

EEPEUG02

MARELLI - 1AP
3/4


EEPEUG03

MARELLI -1AP**4/4**

EEPEUG04

4.0 - SISTEMA DE DIAGNÓSTICO

- Conector de diagnóstico:

- . localização: dentro da caixa de relés e fusíveis.
- . tipo: ODBII 16 pinos

- Testes disponíveis:

- . Modo teste de falhas
- . Modo teste de atuadores
- . Modo contínuo

4.1 - Diagnóstico de falhas

Tabela de falhas

- 01 - Falha no circuito do sensor de temperatura do ar
- 02 - Falha no circuito do sensor de temperatura da água
- 03 - Falha no circuito do potenciômetro da borboleta
- 04 - Falha no circuito do sensor de velocidade do veículo
- 05 - Falha no circuito do sensor de pressão de admissão
- 06 - Falha no circuito do sensor de rotação
- 07 - Falha no circuito do sensor de detonação
- 08 - Falha no circuito da sonda lambda
- 09 - Falha no circuito do rele da bomba
- 10 - Falha no circuito do motor de passo
- 11 - Falha no circuito da válvula do canister
- 12 - Falha no circuito do relé do Ar-condicionado
- 13 - Falha no circuito dos injetores 1-4
- 14 - Falha no circuito dos injetores 2-3
- 15 - Falha no circuito da bobina cilindros 1-4
- 16 - Falha no circuito da bobina cilindros 2-3
- 17 - Falha na aprendizagem da mistura
- 18 - Falha na regulação da mistura
- 19 - Falha no circuito do alarme
- 20 - Falha no circuito do controle de velocidade (Cruise Control)
- 21 - Falha função do sensor de referencia do cilindro
- ## - Falha desconhecida

01 – Falha no circuito do sensor de temperatura do ar

Verificar códigos 05, 03 e 07 ausentes

Se não, verificar continuidade e isolamento da conexão à massa dos sensores MAP, TPS, KS

Verificações

- com ignição desligada, desconectar o sensor ACT
- medir tensão entre os terminais do conector lado chicote, com ignição ligada
valor: 5 volts

Se não verifica:

- . verificar ligação a massa (term. 17 UC)
- . medir continuidade e isolamento do fio de sinal (term. 29 UC)
- . possível defeito na UC; para confirmar, repetir a medição entre terms. 29 e 17 do conector da UC

- verificar resistência do sensor e comparar com tabela

temperatura (°C)	resistência (Kohms)
10	3,5 a 4,1
20	2,3 a 2,7
30	1,6 a 1,8
40	1,0 a 1,2
50	0,75 a 0,85
60	0,55 a 0,61

02 – Falha no circuito do sensor de temperatura da água

Verificações

- com ignição desligada, desconectar o sensor ECT
- medir tensão entre os terminais do conector lado chicote, com ignição ligada
valor: 5 volts

Se não verifica:

- . verificar ligação a massa (term. 53 da UC).
- . medir continuidade e isolamento do fio de sinal (term. 47 UC).
- . possível defeito na UC; para confirmar, repetir a medição entre terms. 53 e 47 do conector da UC; verificar alimentação da UC

- verificar resistência do sensor e comparar com tabela

temperatura (°C)	resistência (Kohms)
10	3,5 a 4,1
20	2,3 a 2,7
40	1,0 a 1,2
60	0,55 a 0,61
80	0,292 a 0,326
100	0,165 a 0,190

03 – Falha no circuito do potenciômetro da borboleta

Verificar códigos 05, 01 e 07 ausentes.

Se não, verificar continuidade e isolamento da conexão à massa dos sensores MAP, ACT, KS.

Verificações

- com a ignição ligada medir tensão de referência (Vref) entre os terms. A e B do conector do sensor ou terms. 16 e 53 da UC

valor: 5 volts aprox.

Se não verifica:

. massa do sensor deficiente ou possível defeito da UC; para confirmar:

.. com a ignição ligada medir tensão de referência (Vref) no term. 16 da UC

valor: 5 volts aprox.

Se não verifica:

... verificar alimentação e conexão à massa da UC

. fio de alimentação do sensor interrompido/curto

. sensor em curto

- medir tensão entre terms. C (sinal TPS) e A (massa sensor), com ignição ligada

valor: 0,2 a 0,5 volts

- com sensor conectado, repetir a medição anterior, abrindo lentamente a borboleta; a tensão deve variar entre 0,4 e 4,5 volts, aproximadamente, sem descontinuidades

Se não verifica:

. sensor defeituoso

. fio de sinal aberto/curto

Nota: como auxílio ao diagnóstico, pode ser visualizado o parâmetro "Posição da borboleta", no modo contínuo do equipamento de teste.

04 – Falha no circuito do sensor de velocidade do veículo

Verificações

- desconectar o sensor VSS e com ignição ligada, medir tensão entre os terminais de alimentação e massa (terms. 1 e 2) do conector, lado chicote valor: tensão de bateria

Se não verifica:

- .. interrupção/curto no fio de alimentação (da chave de ignição)
 - .. conexão massa defeituosa
-
- verificar continuidade/isolação do fio de sinal (term.28 UC)
 - com o sensor conectado e ignição ligada verificar a presença de pulsos no fio do term. 28 UC, ao girar uma roda de tração
- Se não verifica, sensor defeituoso; fazer teste com sensor em boas condições.

05 – Falha no circuito do sensor de pressão admissão

Verificar códigos 01, 03 e 07 ausentes

Se não, verificar continuidade e isolamento da conexão à massa dos sensores ACT, TPS, KS

Verificações

- mangueira de vácuo com a ignição ligada, medir tensão de referência (Vref) entre terms.34 e 41 da UC
valor: 5 volts aprox.
 - .. com a ignição ligada medir tensão de referência (Vref) no term.34 UC
valor: 5 volts aprox.
- Se não verifica:
- .. verificar alimentação e conexão à massa da UC
 - .. fio de alimentação do sensor interrompido/curto
-
- com motor funcionando, medir tensão no fio de sinal (term.17 da UC)
valor: 0,1 a 5 volts, acelerando

Se não verifica:

- .. fio de sinal em curto/aberto ou sensor defeituoso

Nota: como auxílio ao diagnóstico, visualizar o parâmetro do modo contínuo "sensor de pressão"; aplicar vácuo no sensor e comparar com as leituras.

Se todas as verificações acima estão em ordem e a falha persiste, possível defeito na UC

06 – Falha no circuito do sensor de rotação

Verificações

- com ignição desligada desconectar a UC; durante a partida, medir tensão VAC entre os terminais do sensor no conector da UC (terms.30 e 49, lado chicote).
valor: 1 a 2 volts AC.

Se não verifica:

- . medir resistência entre os mesmos terminais.
valor: 300 a 400 ohms.

Se não verifica:

- . fio em curto/interrompido.
- . sensor defeituoso; para confirmar, repetir a medição no sensor.

Se as verificações acima estão em ordem e a falha persiste, possível defeito na UC

07 – Falha no circuito do sensor de detonação

Verificar códigos 01, 03 e 05 ausentes

Se não, verificar continuidade e isolamento da conexão à massa dos sensores ACT, TPS, MAP

Verificações

- correto aperto do sensor.
- funcionar o motor a 2000 rpm; medir tensão AC entre os fios de sinal e retorno de sinal (terms.15 e 51 UC).
valor: 0,1 volt aprox.

- acelerar bruscamente; a leitura deve variar entre 0,1 e 0,7 volts.

Se não verifica:

- . sensor defeituoso.
- . fio aberto/curto; verificar continuidade/isolação entre os fios de sinal, retorno de sinal e malha de blindagem.

08 – Falha no circuito da sonda lambda

Verificações

- alimentação do aquecedor; medir tensão entre terminais do aquecedor, com motor funcionando
valor: tensão de bateria

Se não verifica:

- . fusível aberto.
 - . fio alimentação (term.6 relé duplo) aberto/curto.
 - . relé defeituoso; para confirmar, repetir a medição retirando o relé e fazendo uma ponte entre terms. 6 e 8 do soquete.
 - . conexão a massa do aquecedor aberta
- com o sensor desconectado, medir resistência do aquecedor
valor: 2,5 a 6 ohms com sensor frio.
- funcionamento da sonda; com motor funcionando e sonda conectada, medir tensão entre fios de sinal e retorno de sinal.
valor: oscilando entre 0,1 e 1 volt.
- Se não verifica:
- . sonda com defeito.
 - . fio em curto/aberto; se tensão entre terms. 04 e 22 aproximadamente 0,45 V, circuito aberto.

Nota: falhas de combustão (cabos, velas com defeito) podem provocar a gravação desta falha.

Se as verificações acima estão em ordem, e a falha persiste, possível defeito na UC.

09 – Falha no circuito do relé da bomba

Verificações

- fusível e continuidade da linha de alimentação do painel.
- com ignição desligada e relé duplo desconectado, medir tensão de bateria nos terms. 2, 8, 11, 15 do soquete do relé.
- com ignição ligada medir tensão de bateria no term. 14 do soquete.
- com relé conectado, medir tensão de bateria no term. 4 UC.
 - Se não verifica:
 - . relé defeituoso.
 - . interrupção/curto no fio do term. 52 UC a term. 10 relé.
- ao ligar a ignição, verificar 0 volts no term. 52 UC, por alguns segundos, logo após, tensão de bateria.
 - Se não verifica:
 - . relé defeituoso.
 - . interrupção/curto no fio do term. 07 UC a term. 07 do relé.
- com ignição ligada, verificar 0 volts em term. 07 UC e tensão de bateria no term. 35 UC.
 - Se não verifica:
 - . relé defeituoso.
 - . possível defeito na UC.
- durante a partida, medir tensão de bateria no term. 09 do relé (alim. bomba) se não verifica, relé defeituoso.

10 – Falha no circuito do motor de passo

Verificações

- com ignição desligada, desconectar o motor de passo e medir a resistência das bobinas.
valor: 55 ohms aprox.
- inspecionar o chicote quanto a interrupção/curto.
- verificar a presença de pulsos nos terminais de controle (3, 21, 20, 40 da UC), durante aceleração/desaceleração.
 - Se não verifica, possível defeito na UC.

Nota: como auxílio ao diagnóstico, executar o teste de atuador correspondente.

11 – Falha no circuito da válvula da válvula do canister

Verificações

- com a ignição ligada, medir tensão de alimentação da válvula
valor: tensão de bateria

Se não verifica:

- . repetir medição no term. 5 do relé duplo.
- .. Se verifica, fio aberto/curto.
- .. Se não verifica, relé defeituoso.

- com ignição ligada, medir tensão no term. 24 UC:
valor: próximo de 0 volt.

Se não verifica:

- . fio aberto ou em curto com a tensão.
- . possível defeito na UC.
- . válvula com defeito; para confirmar, medir a resistência:
valor: 30 a 60 ohms

- durante o teste de atuador correspondente, verificar a presença de pulsos no terminal de controle da válvula (term. 24 da UC)

Se não verifica:

- . fio aberto/curto.
- . possível defeito na UC.

12 – Falha no circuito do relé do ar condicionado

A falha indica:

- . defeito no relé de corte do ar condicionado.
- . interrupção/curto na linha de controle do relé.

13/14 – Falha no circuito dos injetores 1-4 e 2-3

Verificar previamente alimentação do relé duplo

Verificações

- durante a partida medir tensão de bateria no term.4 do relé duplo.
- repetir a medição no terminal de alimentação de um dos injetores.
Se não verifica:
 - . fio aberto/curto; injetor defeituoso; relé defeituoso.
- durante a partida verificar pulsos de acionamento nos terminais de acionamento dos injetores
Se não verifica:
 - . fio aberto/curto.
 - . possível defeito na UC; para confirmar, repetir verificação no terms. 38, 01, 39, 02 UC
- medir resistência dos injetores.
valor: 13 a 16 ohms aprox.
- como auxílio ao diagnóstico, executar o teste de atuador correspondente.

Se as verificações acima estão em ordem e a falha persiste:

- . verificar a presença de pulsos no sinal de rotação
- . possível defeito na UC

15/16 – Falha no circuito da bobina cilindros 1-4 e 2-3

Verificações

- durante a partida, medir tensão de alimentação da bobina
valor: tensão de bateria

Se não verifica:

- . relé defeituoso; medir tensão de bateria (permanente) no terms. 8, 15 do relé duplo.
- . fio (term.1 3 relé duplo) aberto/curto.
- . bobina defeituosa; para confirmar, repetir a medição com bobina desconectada; se verifica, bobina com defeito; testar com outra bobina
- desconectar o relé duplo, e fazer uma ponte entre os terms.8 e 13 do soquete do relé.
valor: tensão de bateria na alimentação da bobina.

Se não verifica:

- . fio aberto/curto

17 - Falha na aprendizagem da mistura

Verificações

- com ignição desligada, desconectar o motor de passo e medir a resistência das bobinas
valor: 55 ohms aprox.
- inspecionar o chicote quanto a interrupção/curto
- verificar a presença de pulsos nos terminais de controle (3, 40, 20, 21 UC), durante aceleração/desaceleração.
Se não verifica, possível defeito na UC.

Nota: como auxílio ao diagnóstico, executar o teste de atuador correspondente

18 – Falha na regulagem da mistura

Verificações

- alimentação do aquecedor; medir tensão entre terminais do aquecedor, com motor funcionando.
valor: tensão de bateria.
Se não verifica:
 - . fusível aberto.
 - . fio alimentação aberto/curto.
 - . conexão a massa do aquecedor aberta.
- com o sensor desconectado, medir resistência do aquecedor
valor: 2,5 a 6 ohms com sensor frio
- funcionamento da sonda; com motor funcionando e sonda conectada, medir tensão entre fios de sinal e retorno de sinal.
valor: oscilando entre 0,1 e 1 volt.
Se não verifica:
 - . sonda com defeito
 - . fio em curto/aberto; se tensão entre terms. 04 e 22 aproximadamente 0,45 V, circuito aberto

Nota: falhas de combustão (cabos, velas com defeito) podem provocar a gravação desta falha.

Se as verificações acima estão em ordem, e a falha persiste, possível defeito na UC

19 – Falha no circuito de alarme

A UC não recebeu as informações relativo ao teclado do anti-arranque

20 - Falha no circuito de controle de velocidade (Cruise Control)

Esta falha esta relacionada com o sistema de controle de velocidade do veiculo (Cruise Control)

21 - Falha de função no sensor referência dos cilindros

Verificações

- com ignição desligada desconectar a UC; durante a partida, medir tensão VAC entre os terminais do sensor no conector da UC (terms.30 e 49, lado chicote).

valor: 1 a 2 volts AC

Se não verifica:

- . medir resistência entre os mesmos terminais

valor: 300 a 400 ohms

Se não verifica:

.. fio em curto/interrompido

.. sensor defeituoso; para confirmar, repetir a medição no sensor

Se as verificações acima estão em ordem e a falha persiste, possível defeito na UC

- Falha desconhecida

Verificações:

Este tipo de falha não está definido no repertório do fabricante.

apagar a memória, repetir o teste

