

SEÇÃO 2.7 : MA 3.1**SUMÁRIO**

1.0 - INTRODUÇÃO	2
2.0 - DESCRIÇÃO DO SISTEMA	3
3.1 - Tabela de terminais	4
3.0 - SISTEMA ELÉTRICO E DE CONTROLE	4
4.0 - CÓDIGOS DE FALHA	9
5.0 - DIAGNÓSTICO DE FALHA	9

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

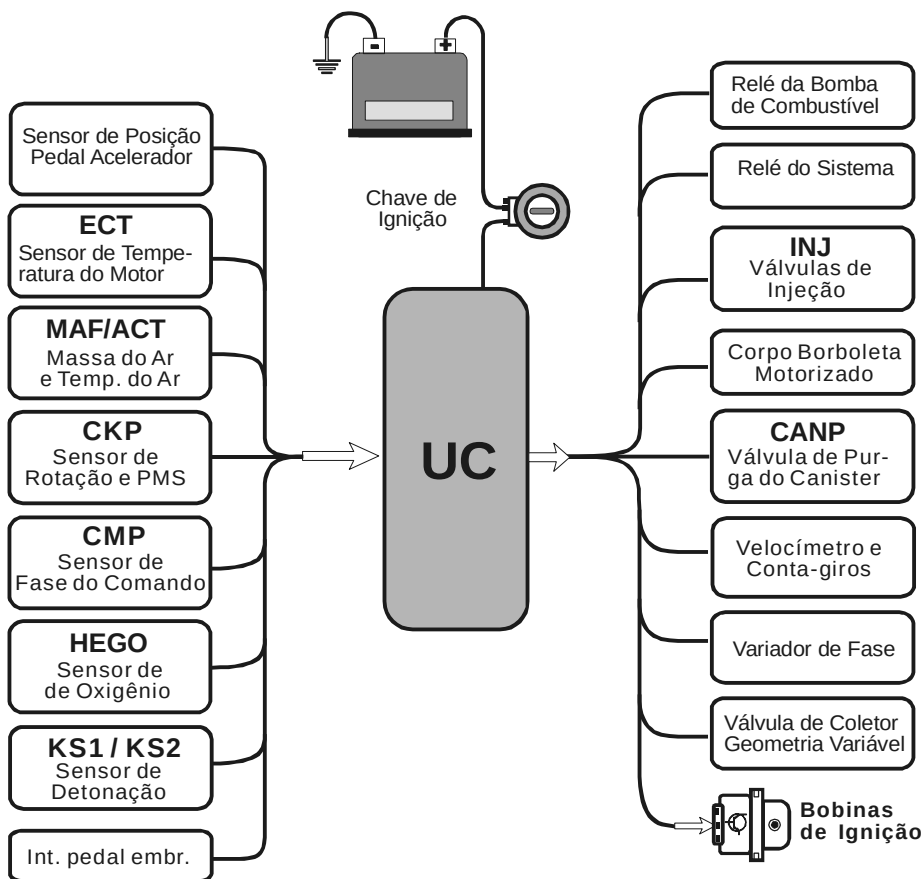
É proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou qualquer meio, salvo com autorização, por escrito, da ALFATEST Indústria e Comércio de Produtos Eletrônicos S/A.

1.0 - INTRODUÇÃO

Este manual aborda o sistema MA3.1, na sua aplicação aos veículos:

- Citroën Saxo 1.0/ 1.1/ 1.4
- Peugeot 106 1.0/ 1.1
- Peugeot 306/ Partner 1.1

Composição Geral do Sistema ME3.1



GERM31

Reparos**2.0 - DESCRIÇÃO DO SISTEMA****Tipo de injeção:**

- . single-point (monoponto)

Medição de rotação/fase:

- . roda fônica (60-2 dentes)
- . sensor de relutância variável
localizado na caixa seca,
próximo ao volante.

Controle da marcha lenta:

- . motor de corrente contínua

Controle da mistura:

- . sonda lambda aquecida

Corpo de borboleta:

- . corpo simples com:
 - sensor de pos. da borboleta
 - motor de contr. m. lenta
 - sensor temperatura ar

Sistema de combustível:

- . pressão: 1.0 bar
- . vazão: superior 90 litros/hora

Bomba de combustível:

- . externa ao tanque
- . interruptor de inércia

Injetor:

- . acionados simultaneamente
- . resistência: 14 a 16 ohms

Relés do sistema:

- . relé duplo

Unidade de comando:

- . conector de 35 terminais

Sensores do sistema:

- . temperatura do motor
- . temperatura do ar
- . posição da borboleta
- . rotação / fase
- . sonda lambda
- . velocidade do veículo

Atuadores do sistema:

- . injetores
- . bomba de combustível
- . bobina de ignição
- . motor de ajuste da m. lenta
- . válvula de purga
- . aquecedor do corpo borboleta

Sistema de ignição:

- . estática de faísca perdida
- . módulo de ignição integrado à unidade de comando

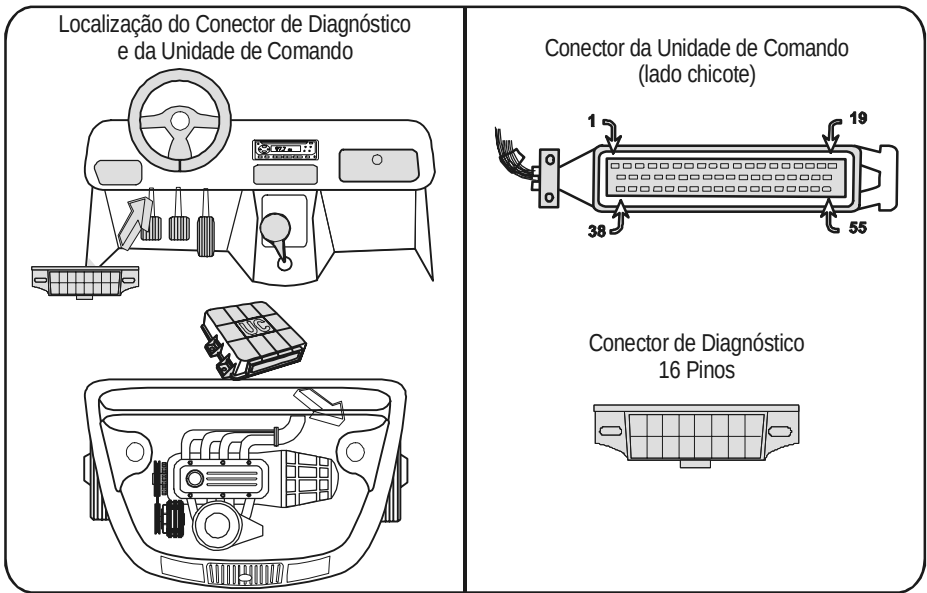
Bobina de ignição:

- . Resist. prim. : 0,6 a 0,8 ohms
- . Resist. sec. : 7,5 a 8,5 Kohms

Controle de emissões:

- . evaporativas: canister e válvula de purga

3.0 - SISTEMA ELÉTRICO E DE CONTROLE



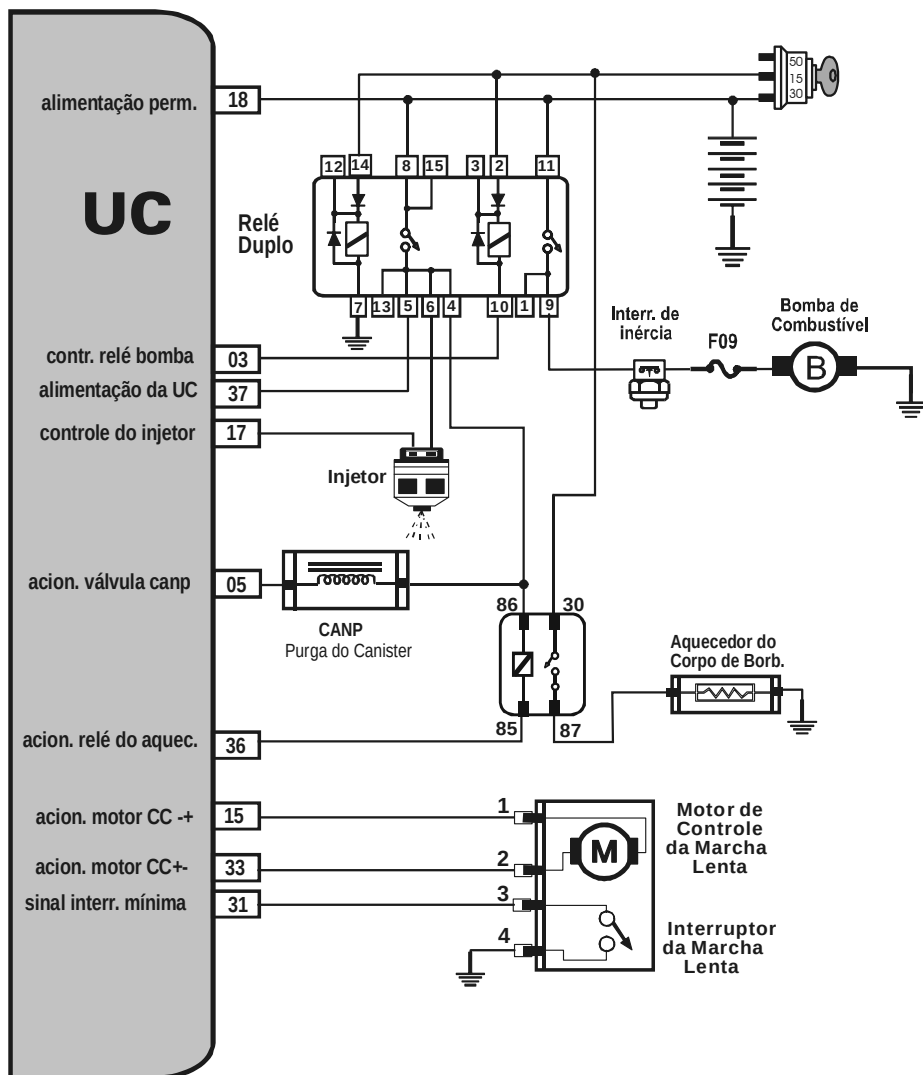
3.1 - Tabela de terminais

Term.	Descrição
01	Acionamento da bobina cilindros 1 e 4
02	Massa da UC
03	Controle do relé da bomba de combustível
05	Acionamento da válvula CANP
07	Sinal da pista 1 TPS
09	Sinal do sensor de velocidade do veículo
10	Sinal da sonda lambda
11	Sinal de rotação
12	Tensão de referência do TPS
13	Linha de diagnóstico
14	Massa da UC
15	Acionamento do motor de controle da marcha lenta
16	Linha de diagnóstico
17	Controle do injetor
18	Alimentação permanente
19	Massa
20	Acionamento da bobina cilindros 2 e 3
25	Sinal do sensor de temperatura do motor

Term.	Descrição
26	Massa dos sensores TPS, ACT e ECT
27	Sinal do sensor de temperatura do ar
28	Sinal da sonda lambda
29	Sinal do sensor de posição de borboleta (pista 2)
30	Retorno do sinal
31	Sinal do interruptor de mínima (acelerador solto)
33	Acionamento do motor de controle da marcha lenta
36	Acionamento do relé do aquecimento do corpo de borboleta
37	Alimentação da UC (linha 15)

MONOMOTRONIC MA 3.1

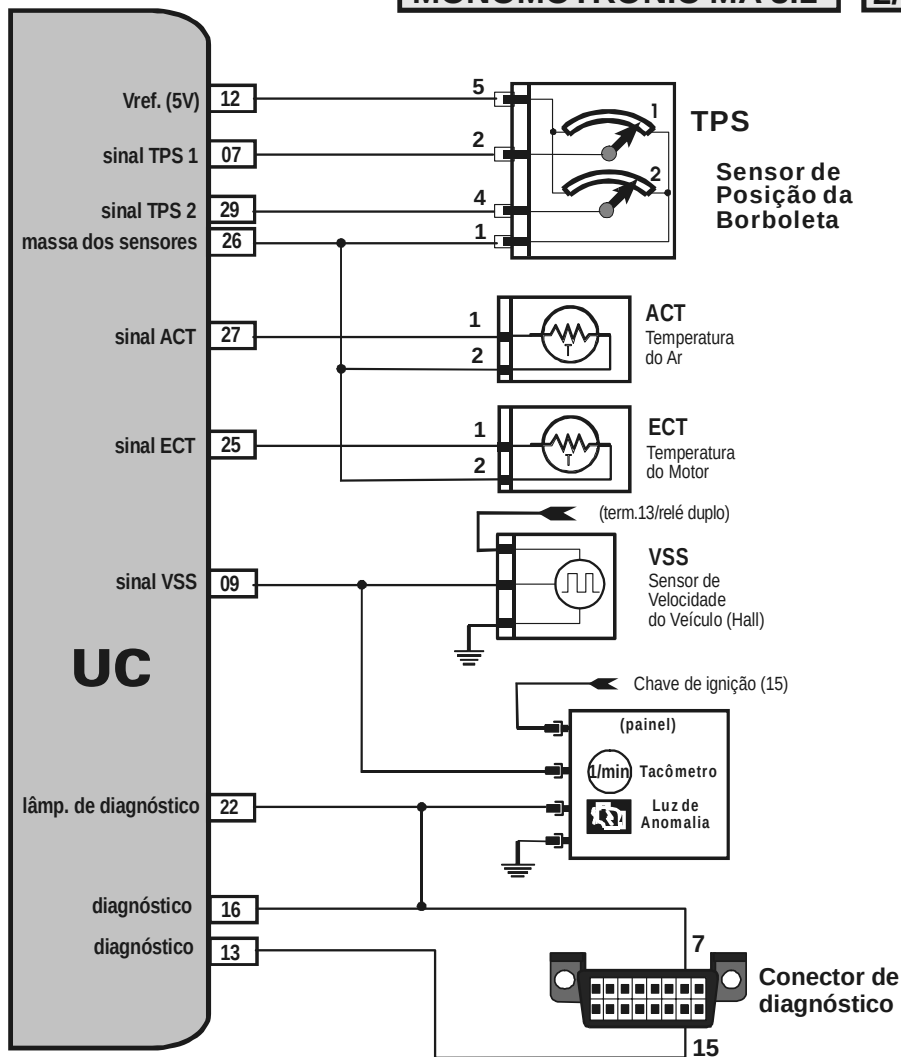
1/3



EeMono01

MONOMOTRONIC MA 3.1

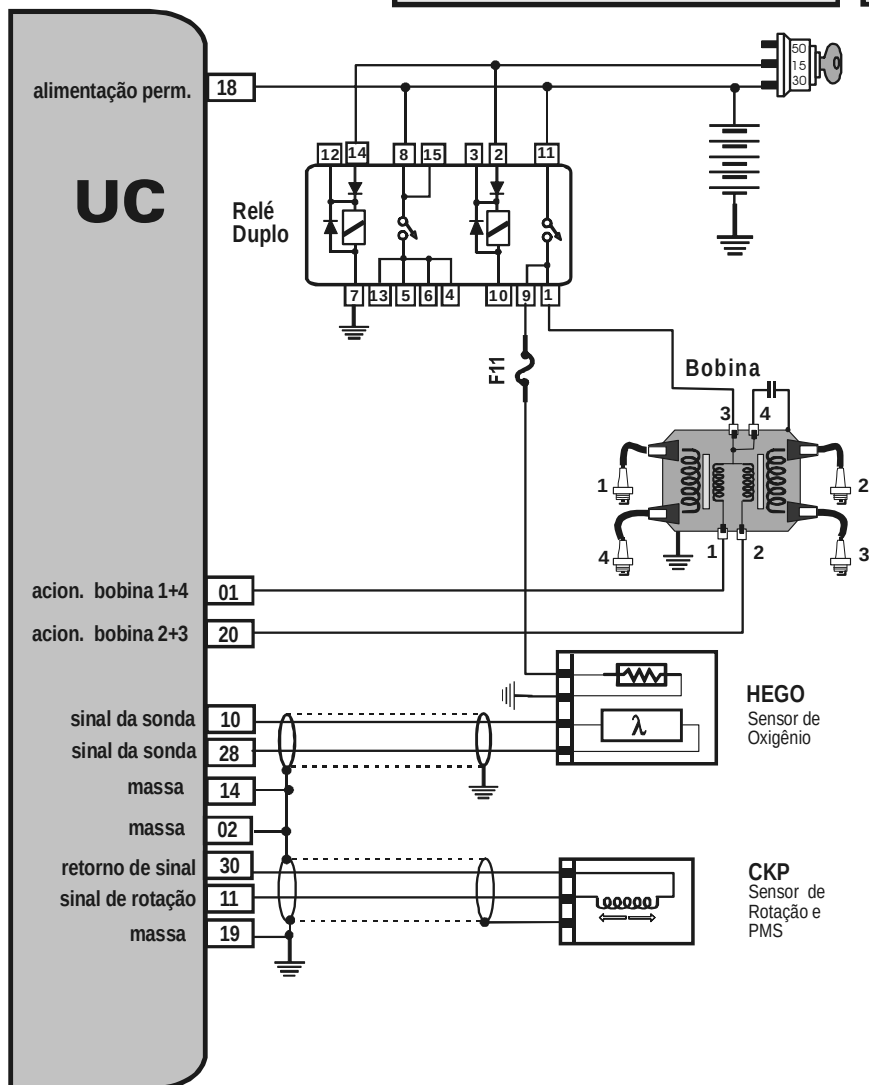
2/3



Eemono02

MONOMOTRONIC MA 3.1

3/3



EeMono03

4.0 - CÓDIGOS DE FALHA

Ao perceber alguma anomalia no funcionamento do veículo, a Unidade de Comando, procura descobrir o que está causando o defeito. Caso seja possível detectar o causador da anomalia, um código de erro é gravado na memória da UC. Com isso, o equipamento é capaz de fazer a leitura da UC e recuperar os dados gravados. Abaixo temos a tabela de códigos de defeito deste sistema:

Term.	Descrição
033	Falha no circuito do sensor de temperatura do ar
034	Falha no circuito do sensor de temperatura do motor
035	Falha no circuito do potenciômetro da borboleta
036	Falha no circuito do sensor de velocidade do veículo
040	Falha no circuito do sensor de rotação
042	Falha no circuito da sonda lambda
044	Falha no circuito do sensor de rotação
161	Falha no circuito da bomba de combustível
165	Falha no circuito da válvula da marcha lenta
170	Falha no circuito da válvula de purga do canister
193	Falha no circuito de comando do Injetor
194	Falha no circuito de comando dos injetores 2 e 3
195	Falha no circuito do sensor de temperatura da água
196	Falha no circuito do potenciômetro da borboleta
225	Falha no Circuito da Bobina Cilindros 1 - 4
226	Falha no Circuito da Bobina Cilindros 2 - 3
228	Falha no circuito do sensor de temperatura do ar
291/295	Falha no controle da mistura
385	Trocar a unidade de comando
417	Falha na tensão de bateria

5.0 - DIAGNÓSTICO DE FALHA**033 - falha no circuito do sensor de temperatura do ar**

Verificações:

- com ignição desligada, desconectar o sensor de temperatura do ar e medir sua resistência; comparar com a tabela.

Temperatura Resistência:

° C	Kohms
20	2,35 a 2,67
60	0,54 a 0,62
80	0,29 a 0,33

- com ignição ligada, medir tensão entre os terminais do conector, lado chicote:
valor: 5 volts

Se não verifica:

- . massa defeituosa (term. 26 / UC)
- . fio de sinal (term. 27 / UC) com interrupção/curto

034 - Falha no circuito do sensor de temperatura do motor

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. 26 da UC)
 - . medir continuidade e isolamento do fio de sinal (term. 25 UC)
 - . possível defeito na UC; para confirmar, repetir a medição entre terms. 26 e 25 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 | 0,28 a 0,32 |
| 100 | 0,172 a 0,175 |

035 - Falha no circuito do potenciômetro da borboleta

Verificações:

- com a ignição ligada medir tensão de referência (Vref) entre os terms. 5 e 1 do conector do sensor ou terms. 12 e 26 da UC

valor: 5 volts aprox.

Se não verifica:

- . massa do sensor deficiente
 - . possível defeito da UC; para confirmar:
 - .. com a ignição ligada medir tensão de referência (Vref) no term.12 da UC
- valor: 5 volts aprox.
- Se não verifica:
- ... verificar alimentação e conexão à massa da UC
 - ... possível defeito na UC
- com sensor conectado, repetir a medição anterior, abrindo lentamente a borboleta; a tensão deve variar entre 0,2 e 4,4 volts (pista 1) e 1,9 a 5,0 volts (pista 2), aproximadamente, sem descontinuidades

Se não verifica:

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

036 - 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 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. 09 UC)
- com o sensor conectado e ignição ligada verificar a presença de pulsos no fio do term. 09 UC, ao girar uma roda de tração.
- . Se não verifica, sensor defeituoso; fazer teste com sensor em boas condições

040 - 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 11, lado chicote)

valor: 1 a 2 volts AC

Se não verifica:

- . medir resistência entre os mesmos terminais:
valor: 350 a 500 ohms (20°C)
- 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

042 - 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.9 relé duplo) aberto/curto.
- . relé defeituoso; para confirmar, repetir a medição retirando o relé e fazendo uma ponte entre terms. 11 e 9 do soquete.

- . conexão a massa do aquecedor aberta
- com o sensor desconectado, medir resistência do aquecedor.
valor: 2 a 3 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 0,8 volt
Se não verifica:
 - . sonda com defeito
 - . fio em curto/aberto; se tensão entre terms. 28 e 10 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

044 - 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 11, lado chicote)
valor: 1 a 2 volts AC
Se não verifica:
 - . medir resistência entre os mesmos terminais
valor: 350 a 500 ohms (20°C)
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

161 - Falha no circuito da bomba de combustível

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. 37 UC.
Se não verifica:
 - . relé defeituoso
 - . interrupção/curto no fio do term. 03 UC a term.10 relé
- ao ligar a ignição, verificar tensão de bateria no term. 37 UC, por alguns segundos; logo após, 0 volts
Se não verifica:
 - . relé defeituoso

Reparos

- . interrupção/curto no fio do term. 07 do relé (massa)
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

170 - Falha no circuito da válvula de purga do canister

Verificações:

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

valor: tensão de bateria

Se não verifica:

- . repetir medição no term. 4 do relé duplo

Se verifica, fio aberto/curto

Se não verifica, relé defeituoso

- com ignição ligada, medir tensão no term. 05 UC

valor: tensão de bateria

Se não verifica:

- . fio aberto ou em curto com a tensão
- . possível defeito na UC
- . válvula com defeito; para confirmar, medir a resistência
valor: 40 a 60 ohms

- com o motor aquecido 90°C acelerar a 1500 RPM e verificar a presença de pulsos no terminal de controle da válvula (term. 05 da UC)

Se não verifica:

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

193 - Falha no circuito de comando do Injetor

Verificar previamente alimentação do relé duplo

Verificações:

- durante a partida medir tensão de bateria no term. 6 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 no terminal de acionamento do injetor.
Se não verifica:
 - . fio aberto/curto
 - . possível defeito na UC; para confirmar, repetir verificação no term. 17 da UC
- medir resistência do injetor:
valor: 14 a 16 ohms aprox.

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

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

195 - 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. 26 da UC)
 - . medir continuidade e isolamento do fio de sinal (term. 25 UC)
 - . possível defeito na UC; para confirmar, repetir a medição entre terms. 26 e 25 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	0,28 a 0,32
100	0,172 a 0,175

196 - Falha no circuito do potenciômetro da borboleta

Verificações:

- com a ignição ligada medir tensão de referência (Vref) entre os terms. 5 e 1 do conector do sensor ou terms. 12 e 26 da UC.
valor: 5 volts aprox.
- Se não verifica:
 - . massa do sensor deficiente.
 - . possível defeito da UC; para confirmar:

Reparos

.. com a ignição ligada medir tensão de referência (Vref) no term.12 da UC

valor: 5 volts aprox.

Se não verifica:

... verificar alimentação e conexão à massa da UC

... possível defeito na UC

- com sensor conectado, repetir a medição anterior, abrindo lentamente a borboleta; a tensão deve variar entre 0,2 e 4,4 volts (pista 1) e 1,9 a 5,0 volts (pista 2), 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.

225/226 - Falha no Circuito da Bobina Cilindros 1 - 4 / 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. 01, 09 do relé duplo.

. fio (term.1 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.11 e 01 do soquete do relé.

valor: tensão de bateria na alimentação da bobina

Se não verifica: . fio aberto/curto