

SEÇÃO 2.2 : SISTEMA BMW M3.3.1**SUMÁRIO**

1.0 - INTRODUÇÃO	2
2.0 - DESCRIÇÃO DO SISTEMA	3
3.0 - SISTEMA ELÉTRICO	4
3.1 - Tabela de Terminais	4
4.0 - CÓDIGOS DE FALHA	10
4.1 - Tabela de Falhas	10
4.2 - Diagnóstico de Falhas	11

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

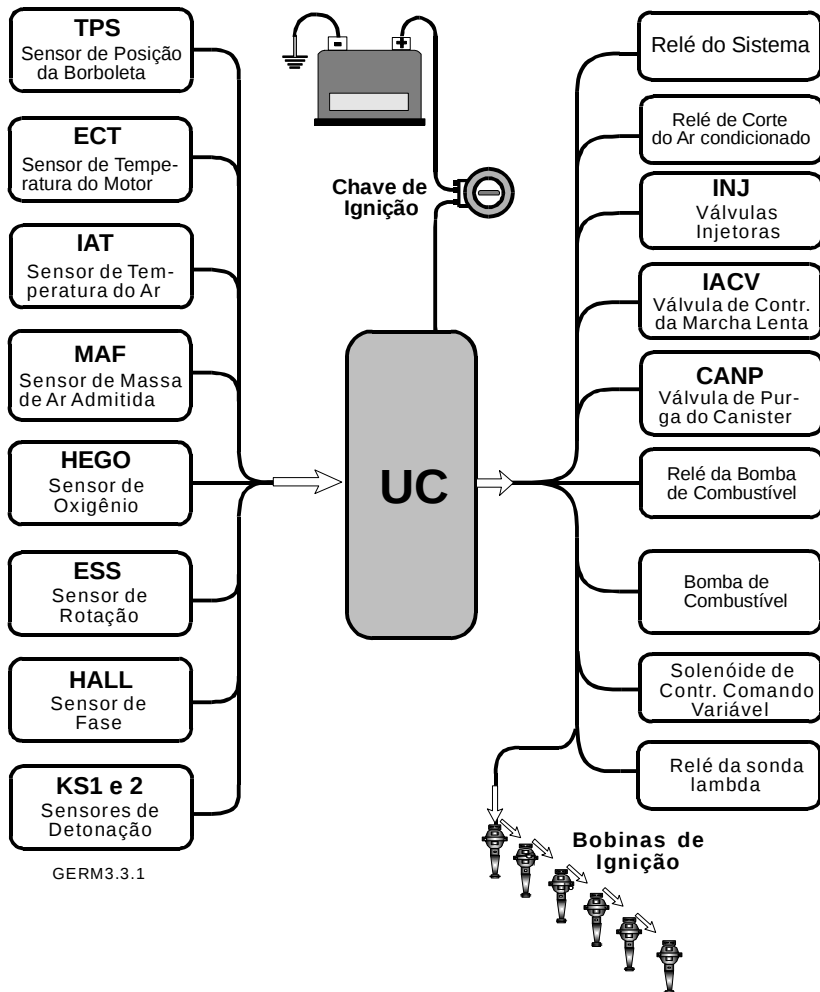
É proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou qualquer meio, salvo com autorização, por escrito, da ALFATEST Indústria e Comércio de Produtos Eletrônicos S/A.

1.0 - INTRODUÇÃO

Este manual aborda o sistema BMW M3.3.1, na sua aplicação aos veículos:

- . 325 (E36)
- . 525 (E34)
- . M3 (E36)

Composição Geral do BMW M3.3.1



2.0 - DESCRIÇÃO DO SISTEMA**Características Gerais:****Tipo de injeção:**

- . multi-point seqüencial

Medição da massa de ar:

- . medidor de fluxo de ar

Medição de rotação:

- . rotação (roda fônica)

Controle da marcha lenta:

- . válvula solenóide

Controle da mistura:

- . sonda aquecida

Relés do sistema:

- . principal
- . bomba
- . sonda lambda

Sensores do sistema:

- . posição da borboleta
- . temperatura do motor
- . temperatura do ar
- . rotação
- . fase
- . sonda lambda
- . fluxo de ar
- . detonação KS1 e KS2

Atuadores do sistema:

- . injetores
- . bomba de combustível
- . válvula controle da m. lenta
- . bobinas de ignição
- . válvula de purga do canister

Sistema de ignição:

- . individual para cada cilindro

Controle de emissões:

- . evaporativas: canister e válvula de purga do canister

Sinais e controles auxiliares

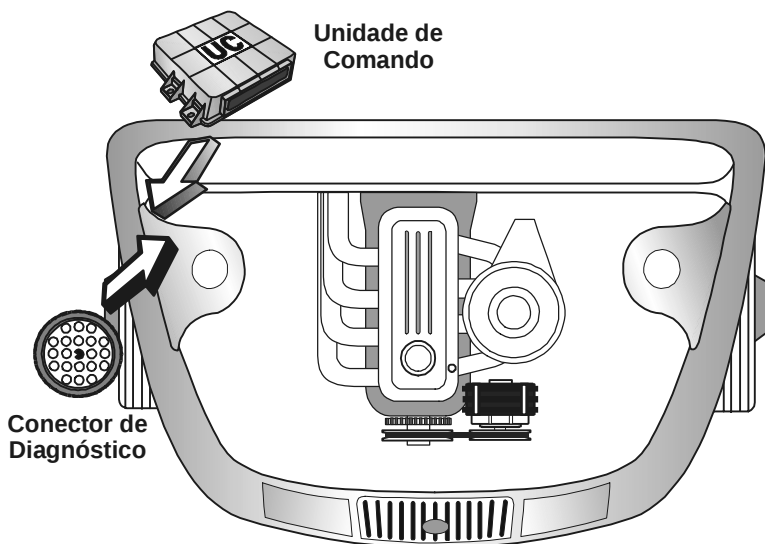
- . sinal para relé de corte do A/C

3.0 - SISTEMA ELÉTRICO**3.1 - Tabela de Terminais**

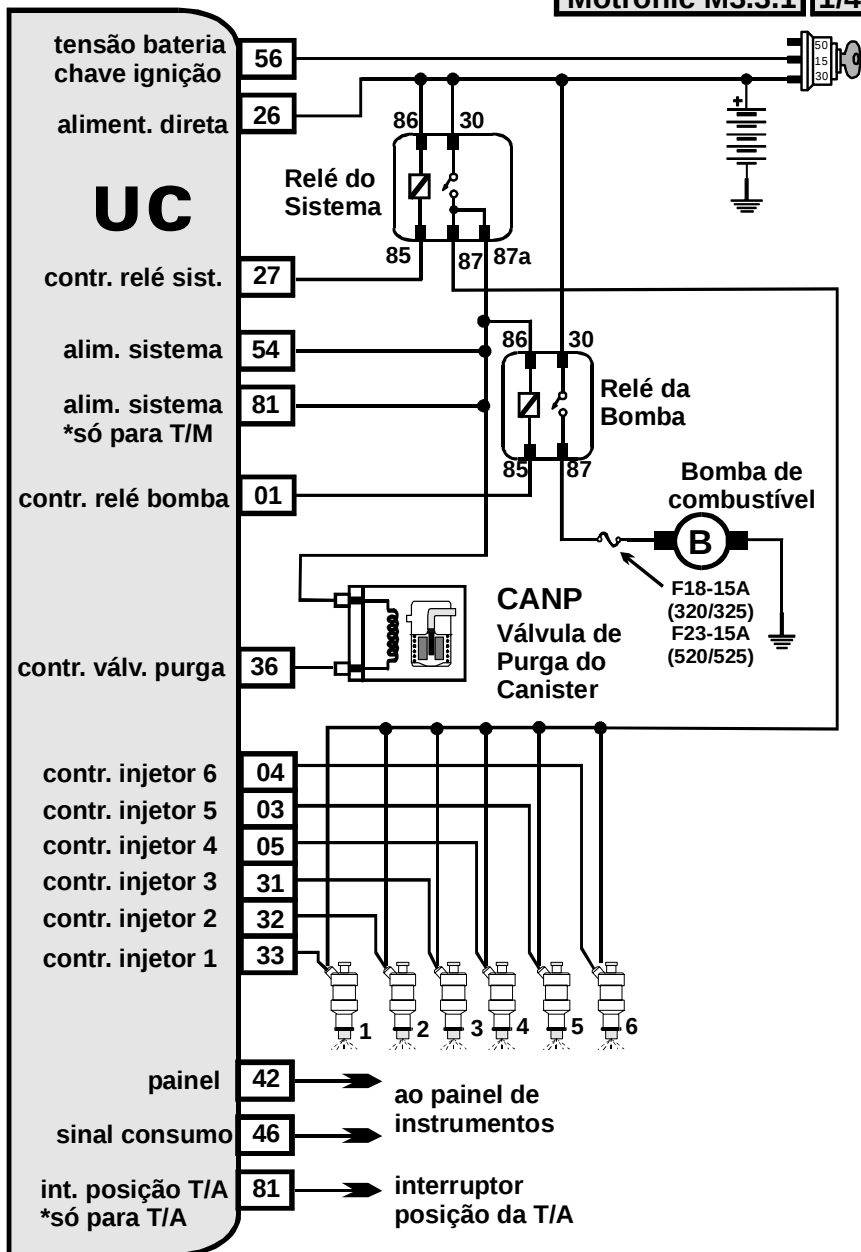
Term.	Descrição
01	Controle do Relé do Sistema
02	Controle da Marcha Lenta
03	Controle do Injetor 5
04	Controle do Injetor 6
05	Controle do Injetor 4
06	Massa
07	Controle Vanos (Variador de Fase)
11	Sinal de Posição da Borboleta
13	Retorno do Sinal
14	Sinal do MAF
15	Massa
16	Sinal do ESS
17	Sinal de Fase
23	Controle da Bobina 4
24	Controle da Bobina 6
25	Controle da Bobina 5
26	Alimentação Permanente (linha30)
27	Controle do Relé do Sistema
28	Massa
29	Controle da Marcha Lenta
31	Controle do Injetor 3
32	Controle do Injetor 2
33	Controle do Injetor 1
34	Massa
36	Controle da Válvula de Purga
38	Controle do Relé da Sonda
40	Sinal da Sonda
41	Retorno do sinal
42	Painel de Instrumentos
43	Retorno do Sinal
44	Massa dos Sensores
46	Sinal de Consumo
47	Linha de Comunicação
48	Terminal 85 do Relé de Corte do A/C
50	Controle da Bobina 1
51	Controle da Bobina 2
52	Controle da Bobina 3
54	Alimentação do Sistema
55	Massa
56	Tensão de Alimentação da UC (linha 15)
57	Unidade de Comando T/A

Term.	Descrição
59	Tensão de Referência
60	Linha de Comunicação
64	Módulo do Controle do A/C
65	Interruptor A/C
66	Computador de bordo
69	Sinal do KS 2
70	Sinal do KS 1
71	Massa KS
73	Sinal do TPS
77	Sinal do IAT
78	Sinal do ECT
81	Alimentação do Sistema (somente T/M)
82	UC ABS
87	Unidade de Comando T/A (transm.autom.)
88	Unidade de Comando T/A (transm.autom.)

Localização da Unidade de Comando e Conector Diagnóstico

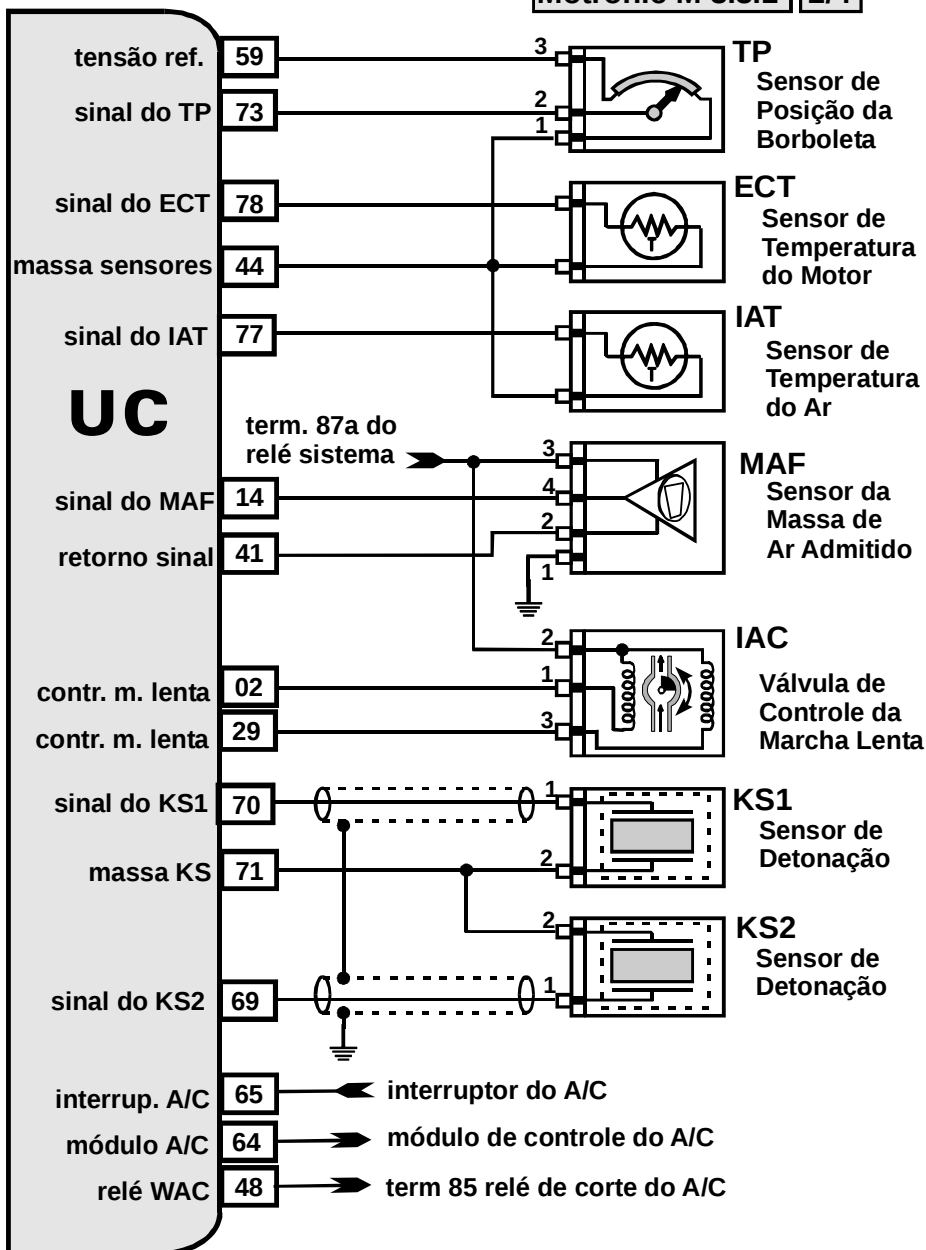


Motronic M3.3.1 **1/4**



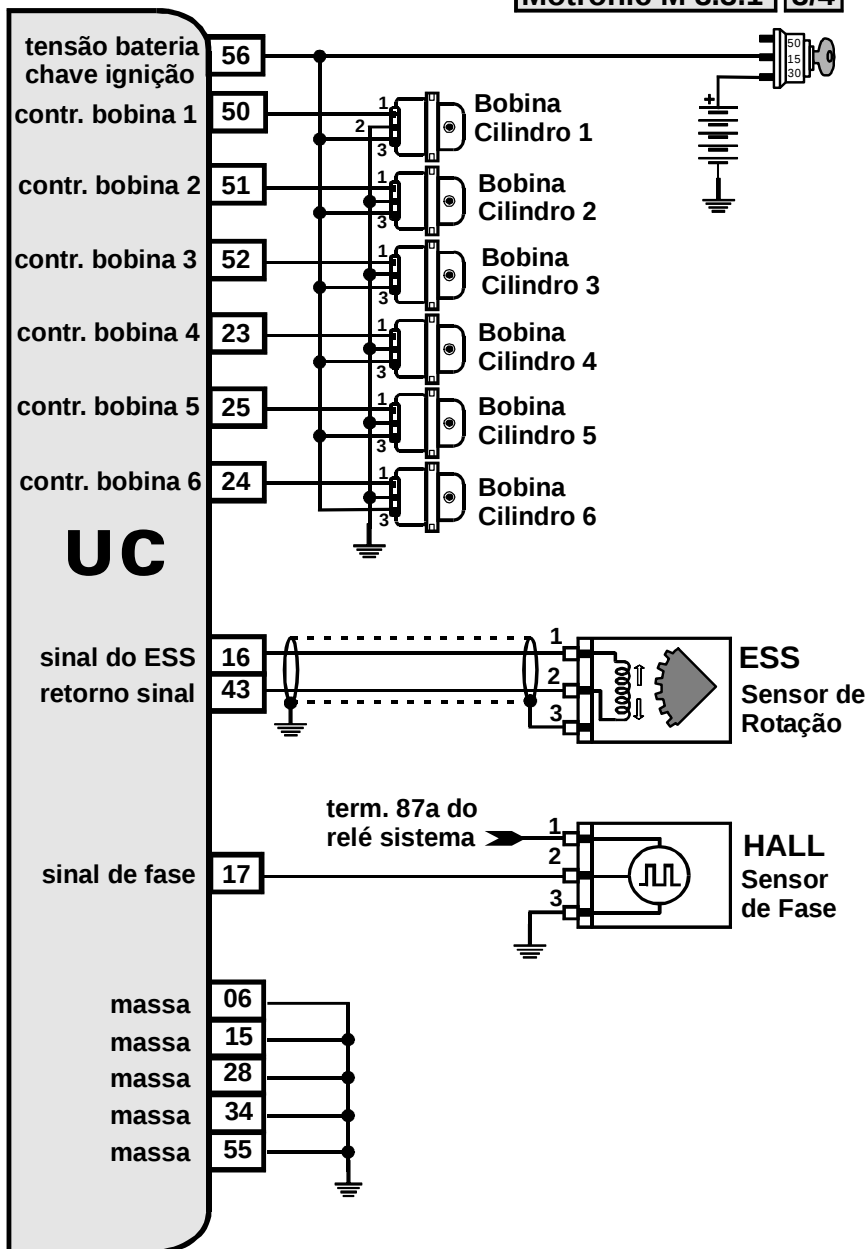
M33101

Motronic M 3.3.1 **2/4**



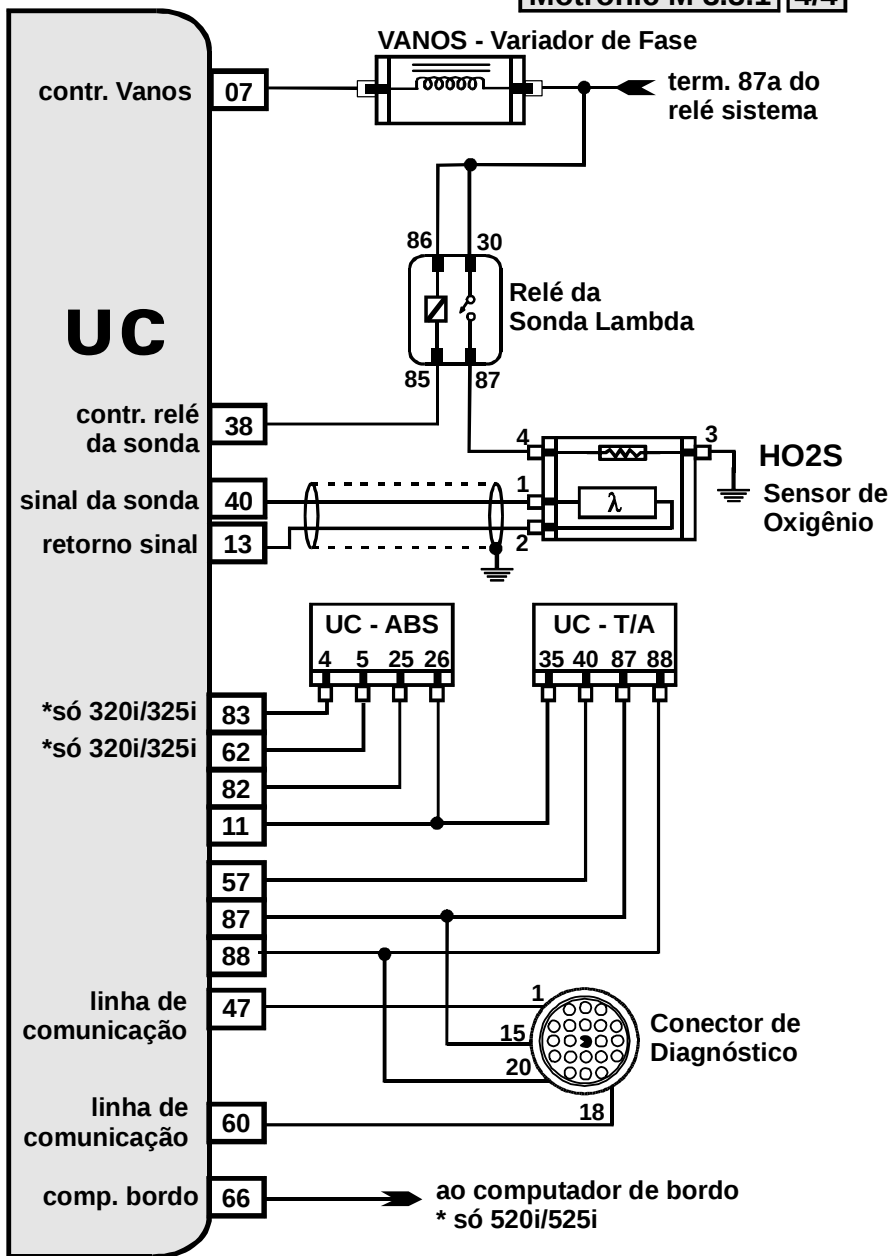
M33102

Motronic M 3.3.1 **3/4**



M33103

Motronic M 3.3.1 4/4



M3104

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:

4.1 - Tabela de Falhas

Cód.	Descrição
001	Relé da bomba de combustível (EKP)
002	Válvula de marcha lenta - bobina de fechamento
003	Injetor cilindro 5
004	Injetor cilindro 6
005	Injetor cilindro 4
006	Estágio de saída dos injetores
008	Lâmpada de anomalia
011	Sinal de posição da borboleta
013	Sensor de oxigênio
015	Monitor do circuito de ignição
016	Sensor de rotação
017	Sensor de fase
023	Ignição Cilindro 4
024	Ignição Cilindro 6
025	Ignição Cilindro 5
026	Tensão de bateria
029	Válvula de marcha lenta - bobina de abertura
031	Injetor cilindro 3
032	Injetor cilindro 2
033	Injetor cilindro 1
036	Válvula de purga do canister
037	Relé do aquecimento sensor de O2
041	Sensor de massa de ar (HLM)
046	Estágio de saída de ignição
048	Controle do compressor do A/C
050	Ignição Cilindro 1
051	Ignição Cilindro 2
052	Ignição Cilindro 3
055	Aterramento do controle de ignição
057	Intervenção no avanço pelo módulo da transmissão
062	Sinal de Intervenção EML (correção da marcha lenta)
064	Intervenção no avanço pelo módulo da transmissão
066	Sinal do Sistema imobilizador (DWA)
069	Sensor de detonação 2
070	Sensor de detonação 1
073	Sinal de Posição de Borboleta
077	Sinal de temperatura do ar

Cód.	Descrição
078	Sinal de temperatura do motor
081	Sinal de posição P/N
082	Intervenção do MSR
083	Intervenção ASC
200	Unidade de Controle DME (RAM,ROM/EPROM)
201	Controle do Sensor de O ₂
202	Unidade de Comando
204	Incremento da marcha lenta durante operação MSR
206	Pulso de Teste do Controle de Detonação
255	Unidade de comando, falha interna

4.2 - Diagnóstico de Falhas

001 - Relé da bomba de combustível (EKP)

Verificações

- verificar o relé do sistema
- verificar relé da bomba
- verificar o circuito de alimentação do relé
- verificar fio (quanto a curto ou interrupção) do sinal de acionamento: term. 01

A alimentação da bobina de campo deste relé é alimentado pelo relé do sistema

002 - Válvula de marcha lenta - bobina de fechamento

Verificações:

- verificar funcionamento correto do relé do sistema de alimentação
- com a válvula desconectada, medir tensão no terminal central do conector, lado chicote, com a ignição ligada.
valor: tensão de bateria
Se não verifica, interrupção/curto no fio do term.87 / relé do sistema
- verificar continuidade/isolamento dos circuitos do comando da válvula (terms. 02 / UC e 29 / UC)
- medir resistência das bobinas da válvula (vide esq. elétrico)
valor: 20 ohms (não há informação precisa do fabricante; o importante é verificar que as bobinas não estejam em curto ou com resistência infinita)
- como auxílio ao diagnóstico, executar o teste de atuador correspondente e verificar a presença de pulsos de acionamento nos terminais do conector (terms. 02/UC e 29/UC)

Se as verificações acima estão em ordem e a rotação de marcha lenta não é correta:

- . tubulação da válvula com fuga ou obstruída
- . obstrução no corpo da borboleta ou na tubulação de admissão
- . regulagem do cabo do acelerador

003 - Injetor cilindro 5

- Verificar previamente alimentação do relé do sistema.

Verificações:

- durante a partida medir tensão de bateria no terminal 87 do relé do sistema.
- 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 de um dos injetores.

Se não verifica:

- . fio aberto/curto
- . possível defeito na UC; para confirmar, repetir verificação nos terms. 04, 03, 05, 31, 32, 33 da UC.

- como auxílio ao diagnóstico, executar o teste de atuador nos cilindros 1 2 3 e 4

004 - Injetor cilindro 6

- Verificar previamente alimentação do relé do sistema

Verificações:

- durante a partida medir tensão de bateria no terminal 87 do relé do sistema.
- 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 de um dos injetores.

Se não verifica:

- . fio aberto/curto.
- . possível defeito na UC; para confirmar, repetir verificação nos terms. 04, 03, 05, 31, 32, 33 da UC.

005 - Injetor cilindro 4

- Verificar previamente alimentação do relé do sistema.

Verificações:

- durante a partida medir tensão de bateria no terminal 87 do relé do sistema.
- 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 de um dos injetores
Se não verifica:
 - . fio aberto/curto
 - . possível defeito na UC; para confirmar, repetir verificação nos terms. 04, 03, 05, 31, 32, 33 da UC

006 - Estágio de saída dos injetores

- Verificar previamente alimentação do relé do sistema
- Verificações:
 - durante a partida medir tensão de bateria no terminal 87 do relé do sistema.
 - 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 de um dos injetores
Se não verifica:
 - . fio aberto/curto
 - . possível defeito na UC; para confirmar, repetir verificação nos terms. 04, 03, 05, 31, 32, 33 da UC
- como auxílio ao diagnóstico, executar o teste de atuador nos cilindros 1 2 3 e 4.

011 - Sinal de posição da borboleta

- Verificações:
 - com ignição ligada, medir tensão entre os terminais de alimentação (term.59/UC) e massa (term.44/UC) do conector do sensor.
 - . valor: 5 volts (Vref)
- Se não verifica:
 - . conexão a massa defeituosa
 - . fio de Vref com interrupção/curto
 - . sensor defeituoso (em curto); para confirmar repetir a medição (lado chicote) com o sensor desconectado
- com sensor conectado e ignição ligada, medir tensão entre terminal de sinal (term.73 / UC) e massa
valor: aprox. 0,3 volts
Se não verifica, possível sensor defeituoso (aberto ou em curto)
- repetir a medição, abrindo lentamente a borboleta; a tensão deve variar, sem descontinuidade, entre 0,3 e 4,4 volts

Se não verifica:

- . sensor defeituoso
- . fio de sinal em curto

013 - Sensor de oxigênio

Verificações:

- com o motor em funcionamento, medir tensão entre os terminais do conector do aquecedor.
valor: tensão de bateria

Se não verifica:

- . massa deficiente do aquecedor
 - . interrupção/curto no circuito de alimentação do aquecedor
 - com o motor funcionando, acelerar várias vezes seguidas; a tensão medida entre os terminais do conector do sensor (circuito de sinal) deve variar entre 0,1 e 0,8 volts aproximadamente
- Se não verifica:
- . repetir a medição com a sonda desconectada; medir entre os terminais do conector, lado da sonda

Se não verifica, possível sonda defeituosa:

- . interrupção / curto no circuito de sinal (term. 40 da UC)

015 - Monitor do circuito de ignição

Verificações:

- verificar a existência de pulsos de chaveamento no fio de sinal da ignição, durante a partida: terms. 50, 51, 52, 23, 25 e 24

Se não verifica:

- . fio em curto ou aberto
 - . módulo defeituoso (curto)
 - . possível defeito na UC; para confirmar, repetir o teste medindo no terminal correspondente do conector da UC
 - medir a tensão de alimentação das bobinas, entre os terminais extremos do conector do módulo, com a ignição ligada:
Valor: tensão da bateria.
- Se não verifica:
- . massa deficiente.
 - . circuito de alimentação com defeito.

016 - Sensor de rotação

Verificações:

- com a ignição desligada desconectar a UC; durante a partida, medir a tensão VAC entre os terminais do sensor no conector da UC (terms.16 e 43, 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

017 - Sensor de fase

Verificações:

- com ignição ligada e sensor desconectado, medir tensão de alimentação entre os terminais extremos do conector do sensor. (lado do chicote).

Se não verifica:

- . massa deficiente.
 - . fio de alimentação em curto ou interrompido.
 - . possível defeito na UC; para confirmar, medir diretamente nos terminais do conector da UC
-
- verificar fio de sinal do sensor, quanto a curto circuito ou circuito aberto.
 - com o sensor conectado, verificar a existência de pulsos no fio central do conector, durante a partida (pulso negativo)

Se não verifica: possível sensor defeituoso

023 - Ignição Cilindro 4

Verificações:

- verificar a existência de pulsos de chaveamento no fio de sinal da ignição, durante a partida: term. 23

Se não verifica:

- . fio em curto ou aberto.
 - . módulo defeituoso (curto).
 - . possível defeito na UC; para confirmar, repetir o teste medindo no terminal correspondente do conector da UC
-
- medir a tensão de alimentação das bobinas, entre os terminais extremos do conector do módulo, com a ignição ligada:
Valor: tensão da bateria.
- Se não verifica:
- . massa deficiente.
 - . circuito de alimentação com defeito.

024 - Ignição Cilindro 6

Verificações:

- verificar a existência de pulsos de chaveamento no fio de sinal da ignição, durante a partida: term. 24

Se não verifica:

- . fio em curto ou aberto.
- . módulo defeituoso (curto).
- . possível defeito na UC; para confirmar, repetir o teste medindo no terminal correspondente do conector da UC.

- medir a tensão de alimentação das bobinas, entre os terminais extremos do conector do módulo, com a ignição ligada:

Valor: tensão da bateria.

Se não verifica:

- . massa deficiente.
- . circuito de alimentação com defeito.

025 - Ignição Cilindro 5

Verificações:

- verificar a existência de pulsos de chaveamento no fio de sinal da ignição, durante a partida: term. 25

Se não verifica:

- . fio em curto ou aberto.
- . módulo defeituoso (curto).
- . possível defeito na UC; para confirmar, repetir o teste medindo no terminal correspondente do conector da UC.

- medir a tensão de alimentação das bobinas, entre os terminais extremos do conector do módulo, com a ignição ligada:

Valor: tensão da bateria.

Se não verifica:

- . massa deficiente
- . circuito de alimentação com defeito

026 - Tensão de bateria

Verificações:

- condição para a gravação da falha:

A UC detectou uma tensão de carga abaixo de 10V ou acima de 16V

Verificações:

- Alternador
- Sistema de controle de carga

029 - Válvula de marcha lenta - bobina de abertura

Verificações:

- verificar funcionamento correto do relé de alimentação do sistema.
- com a válvula desconectada, medir tensão no terminal central do conector, lado chicote, com a ignição ligada.

valor: tensão de bateria

Se não verifica, interrupção/curto no fio do term.87 / relé do sistema

- verificar continuidade/isolamento dos circuitos do comando da válvula (terms. 02 / UC e 29 / UC).
- medir resistência das bobinas da válvula (vide esq. elétrico).
- verificar que as bobinas não estejam em curto ou com resistência infinita.
- como auxílio ao diagnóstico, executar o teste de atuador correspondente e verificar a presença de pulsos de acionamento nos terminais do conector (terms. 02/UC e 29/UC)

Se as verificações acima estão em ordem e a rotação de marcha lenta não é correta:

- . tubulação da válvula com fuga ou obstruída
- . obstrução no corpo da borboleta ou na tubulação de admissão
- . regulagem do cabo do acelerador

031 - Injetor cilindro 3

Verificar previamente alimentação do relé do sistema.

Verificações:

- . durante a partida medir tensão de bateria no terminal 87 do relé do sistema.
- 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 de um dos injetores.
 - Se não verifica:
 - . fio aberto/curto
 - . possível defeito na UC; para confirmar, repetir verificação nos terms. 04, 03, 05, 31, 32, 33 da UC
- como auxílio ao diagnóstico, executar o teste de atuador nos cilindros 1 2 3 e 4.

032 - Injetor cilindro 2

Verificar previamente alimentação do relé do sistema.

Verificações:

- durante a partida medir tensão de bateria no terminal 87 do relé do sistema.
- 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 de um dos injetores
 - Se não verifica:
 - . fio aberto/curto.

- possível defeito na UC; para confirmar, repetir verificação nos terms. 04, 03, 05, 31, 32, 33 da UC
- como auxílio ao diagnóstico, executar o teste de atuador nos cilindros 1 2 3 e 4

033 - Injetor cilindro 1

Verificar previamente alimentação do relé do sistema

Verificações:

- durante a partida medir tensão de bateria no terminal 87 do relé do sistema.
- 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 de um dos injetores

Se não verifica:

- fio aberto/curto
- possível defeito na UC; para confirmar, repetir verificação nos terms. 04, 03, 05, 31, 32, 33 da UC

- como auxílio ao diagnóstico, executar o teste de atuador nos cilindros 1 2 3 e 4.

036 - Válvula de purga do canister

Verificações

- medir continuidade do fio do terminal de sinal do atuador.
- realizar o teste atuador da válvula.
- durante o teste:
 - observar se a válvula pulsa.
 - verificar a correta alimentação da válvula (+bat).

Se não verifica, possível defeito na UC ou na fiação

- verificar a válvula quanto a obstruções.
- medir a resistência da válvula solenóide, quanto a curto ou resistencia infinita.

Nota: o funcionamento da válvula pode ser avaliado, visualizando no equipamento de teste.

037 - Relé do aquecimento sensor de O2

Verificações:

- com o motor em funcionamento, medir tensão entre os terminais do conector do aquecedor do sensor.

valor: tensão de bateria

Se não verifica:

- fusível do aquecedor aberto
- massa deficiente do aquecedor
- interrupção/curto no circuito de alimentação do aquecedor (term.87/Relé da sonda lambda)

- como auxílio ao diagnóstico, executar o teste de atuador do relé do aquecimento do sensor de O2

041 - Sensor de massa de ar (HLM)

Verificações:

- tensão de alimentação do sensor.
 - . desconectar o sensor com a ignição desligada.
 - . com a ignição ligada, medir a tensão entre o terminal de alimentação (conector lado chicote) e o negativo da bateria.
valor: superior a 10,5 volts.
- continuidade do fio de sinal e do fio de retorno do sinal.
- circuito aberto entre os terminais de retorno de sinal e massa:
 - . com o sensor desconectado, medir a resistência entre os terminais do retorno de sinal e massa (conector lado sensor).
valor: superior a 10.000 ohms.
Se não verifica:
 - . fio interrompido ou em curto com a massa;
 - . circuito de alimentação defeituoso.
 - . curto circuito entre os terminais.
 - . possível defeito na UC.

046 - Estágio de saída de ignição

Verificações:

- verificar a existência de pulsos de chaveamento no fio de sinal da ignição, durante a partida: terms. 50, 51, 52, 23, 25 e 24.
Se não verifica:
 - . fio em curto ou aberto.
 - . módulo defeituoso (curto).
 - . possível defeito na UC; para confirmar, repetir o teste medindo no terminal correspondente do conector da UC
- medir a tensão de alimentação das bobinas, entre os terminais extremos do conector do módulo, com a ignição ligada:
Valor: tensão da bateria.
Se não verifica:
 - . massa deficiente.
 - . circuito de alimentação com defeito.

048 - Controle do compressor do A/C

Verificações:

- verificar se existe tensão de bateria quando o relé é acionado pela UC.
- verificar aterramento no term. 48 da UC, durante o teste.
se não verifica:
 - curto/interrupção no circuito entre o relé e o term. 48 da UC..
 - possível defeito da UC.

050 - Ignição Cilindro 1

Verificações:

- verificar a existência de pulsos de chaveamento no fio de sinal da ignição, durante a partida: term. 50

Se não verifica:

- . fio em curto ou aberto
- . módulo defeituoso (curto)
- . possível defeito na UC; para confirmar, repetir o teste medindo no terminal correspondente do conector da UC.

- medir a tensão de alimentação das bobinas, entre os terminais extremos do conector do módulo, com a ignição ligada:

Valor: tensão da bateria.

Se não verifica:

- . massa deficiente.
- . circuito de alimentação com defeito.

051 - Ignição Cilindro 2

Verificações:

- verificar a existência de pulsos de chaveamento no fio de sinal da ignição, durante a partida: term. 51.

Se não verifica:

- . fio em curto ou aberto.
- . módulo defeituoso (curto).
- . possível defeito na UC; para confirmar, repetir o teste medindo no terminal correspondente do conector da UC.

- medir a tensão de alimentação das bobinas, entre os terminais extremos do conector do módulo, com a ignição ligada:

Valor: tensão da bateria.

Se não verifica:

- . massa deficiente
- . circuito de alimentação com defeito.

052 - Ignição Cilindro 3

Verificações:

- verificar a existência de pulsos de chaveamento no fio de sinal da ignição, durante a partida: term. 52

Se não verifica:

- . fio em curto ou aberto.
- . módulo defeituoso (curto).
- . possível defeito na UC; para confirmar, repetir o teste medindo no terminal correspondente do conector da UC

- medir a tensão de alimentação das bobinas, entre os terminais extremos do conector do módulo, com a ignição ligada:
 - Valor: tensão da bateria.
 - Se não verifica:
 - . massa deficiente.
 - . circuito de alimentação com defeito.

055 - Aterramento do controle de ignição

Verificações:

- verificar a existência de pulsos de chaveamento no fio de sinal da ignição, durante a partida: terms. 50, 51, 52, 23, 25 e 24.
 - Se não verifica:
 - . fio em curto ou aberto.
 - . módulo defeituoso (curto).
 - . possível defeito na UC; para confirmar, repetir o teste medindo no terminal correspondente do conector da UC.
- medir a tensão de alimentação das bobinas, entre os terminais extremos do conector do módulo, com a ignição ligada:
 - Valor: tensão da bateria.
 - Se não verifica:
 - . massa deficiente.
 - . circuito de alimentação com defeito.

057 - Intervenção no avanço pelo módulo da transmissão

Esta falha esta presente em veículos com transmissão automática, a correção do avanço de ignição ocorre quando o condutor exige da transmissão ou nas ultrapassagens

062 - Sinal de Intervenção EML (correção da marcha lenta)

Verificações:

- verificar funcionamento correto do relé de alimentação do sistema.
- com a válvula desconectada, medir tensão no terminal central do conector, lado chicote, com a ignição ligada.
 - valor: tensão de bateria
 - Se não verifica, interrupção/curto no fio do term.87 / relé do sistema
- verificar continuidade/isolamento dos circuitos do comando da válvula (terms. 02 / UC e 29 / UC)
- medir resistência das bobinas da válvula (vide esq. elétrico).
- verificar que as bobinas não estejam em curto ou com resistência infinita.
- como auxílio ao diagnóstico, executar o teste de atuador correspondente e verificar a presença de pulsos de acionamento nos terminais do conector (terms. 02/UC e 29/UC).

Se as verificações acima estão em ordem e a rotação de marcha lenta não é correta:

- . tubulação da válvula com fuga ou obstruída

- . obstrução no corpo da borboleta ou na tubulação de admissão
- . regulagem do cabo do acelerador

064 - Intervenção no avanço pelo módulo da transmissão

Esta falha esta presente em veículos com transmissão automática, a correção do avanço de ignição ocorre quando o condutor exige da transmissão ou nas ultrapassagens

066 - Sinal do Sistema imobilizador (DWA)

Esta falha ocorre quando:

- UC não detectou o sinal do imobilizador.

verificações:

- verificar o sistema do imobilizador, apagar a memória e repetir os testes.

069 - Sensor de detonação 2

Verificações

- com motor funcionando na marcha lenta, medir tensão entre terms. 69 e 70/UC.
valor: 0,1 volt aprox.
- acelerar bruscamente até 4500 rpm, aprox.; o valor de tensão medido deve variar.
Se não verifica:
 - . interrupção/curto no circuito dos terms.69 ou 70/UC.
 - . sensor defeituoso.

- verificar isolamento entre os fios de sinal e o circuito de massa

070 - Sensor de detonação 1

Verificações:

- com motor funcionando na marcha lenta, medir tensão entre terms. 69 e 70/UC
valor: 0,1 volt aprox.
- acelerar bruscamente até 4500 rpm, aprox.; o valor de tensão medido deve variar.
Se não verifica:
 - . interrupção/curto no circuito dos terms.69 ou 70/UC.
 - . sensor defeituoso.

- verificar isolamento entre os fios de sinal e o circuito de massa

073 - Sinal de Posição de Borboleta

Verificações:

- verificar continuidade/ isolamento do fio massa (term.44/UC) dos sensores IAT, ECT e TP.

- com ignição ligada, medir tensão entre os terminais de alimentação (term.59/UC) e massa (term.44/UC) do conector do sensor.
valor: 5 volts (Vref)
Se não verifica:
 - . conexão a massa defeituosa.
 - . fio de Vref com interrupção/curto.
 - . sensor defeituoso (em curto); para confirmar repetir a medição (lado chicote) com o sensor desconectado.
 - . com sensor conectado e ignição ligada, medir tensão entre terminal de sinal (term.53/UC) e massa
valor: aprox. 0,3 volts
Se não verifica, possível sensor defeituoso
- repetir a medição, abrindo lentamente a borboleta; a tensão deve variar, sem descontinuidade, entre 0,3 e 4,4 volts.
Se não verifica:
 - . sensor defeituoso.
 - . fio de sinal em curto.
- repetir a medição no term.73/UC.
Se não verifica, interrupção/curto no fio de sinal

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

077 - Sinal de temperatura do ar

Verificações

- com ignição desligada, desconectar o sensor de temperatura do ar e medir sua resistência quanto a curto ou resistência infinita.
- com ignição ligada, medir tensão entre os terminais do conector, lado chicote.
valor: 5 volts
Se não verifica:
 - . massa defeituosa (term. 44 / UC)
 - . fio de sinal (term.77 / UC) com interrupção/curto/circuito aberto

078 - Sinal de temperatura do motor

Verificações

- com ignição desligada, desconectar o sensor de temperatura do motor e medir sua resistência quanto a curto ou resistência infinita
- com ignição ligada, medir tensão entre os terminais do conector, lado chicote
valor: 5 volts
Se não verifica:
 - . massa defeituosa (term.44/UC)
 - . fio de sinal (term.78/UC) com interrupção/curto/circuito aberto

081 - Sinal de posição P/N (somente T/A)

A UC do motor não detectou sinal de P/N (Park/Neutral) nos veículos com transmissão automática.

200 - Unidade de Controle DME (RAM,ROM/EPROM)

A falha é gravada quando:

- incoerência dos dados
- ausência do sinal
- anomalia eletrônica interna

Verificações:

- tensão de bateria durante a partida
- alimentação da UC
- massa

Se tudo em ordem

- apagar as falhas memorizadas, proceder uma viagem de teste.

Se a falha persiste

- possível defeito na UC

201 - Controle do Sensor de O2

Verificações:

- com o motor em funcionamento, medir tensão entre os terminais do conector do aquecedor.
valor: tensão de bateria

Se não verifica:

- . massa deficiente do aquecedor
- . interrupção/curto no circuito de alimentação do aquecedor

- com o motor funcionando, acelerar várias vezes seguidas; a tensão medida entre os terminais do conector do sensor (circuito de sinal) deve variar entre 0,1 e 0,8 volts aproximadamente

Se não verifica:

- . repetir a medição com a sonda desconectada; medir entre os terminais do conector, lado da sonda
Se não verifica, possível sonda defeituosa
. interrupção / curto no circuito de sinal (term. 40 da UC)

202 - Unidade de Comando

A falha é gravada quando:

- incoerência dos dados
- ausência do sinal
- anomalia eletrônica interna

Verificações:

- tensão de bateria durante a partida
- alimentação da UC
- massa

Se tudo em ordem

- apagar as falhas memorizadas, proceder uma viagem de teste

Se a falha persiste

- possível defeito na UC

204 - Incremento da marcha lenta durante operação MSR

Verificações:

- verificar funcionamento correto do relé de alimentação do sistema.
- com a válvula desconectada, medir tensão no terminal central do conector, lado chicote, com a ignição ligada.

valor: tensão de bateria.

Se não verifica, interrupção/curto no fio do term.87 / relé do sistema

- verificar continuidade/isolamento dos circuitos do comando da válvula (terms. 02 / UC e 29 / UC)
- medir resistência das bobinas da válvula (vide eq. elétrico).
- verificar que as bobinas não estejam em curto ou com resistência infinita.
- como auxílio ao diagnóstico, executar o teste de atuador correspondente e verificar a presença de pulsos de acionamento nos terminais do conector (terms. 02/UC e 29/UC).

Se as verificações acima estão em ordem e a rotação de marcha lenta não é correta:

- . tubulação da válvula com fuga ou obstruída
- . obstrução no corpo da borboleta ou na tubulação de admissão
- . regulagem do cabo do acelerador

204 - Incremento da marcha lenta durante operação MSR

Verificações:

- verificar funcionamento correto do relé de alimentação do sistema.
- com a válvula desconectada, medir tensão no terminal central do conector, lado chicote, com a ignição ligada.

valor: tensão de bateria

Se não verifica, interrupção/curto no fio do term.87 / relé do sistema

- verificar continuidade/isolamento dos circuitos do comando da válvula (terms. 02 / UC e 29 / UC).
- medir resistência das bobinas da válvula (vide eq. elétrico).
- verificar que as bobinas não estejam em curto ou com resistência infinita.

- como auxílio ao diagnóstico, executar o teste de atuador correspondente e verificar a presença de pulsos de acionamento nos terminais do conector (terms. 02/UC e 29/UC)

Se as verificações acima estão em ordem e a rotação de marcha lenta não é correta:

- . tubulação da válvula com fuga ou obstruída
- . obstrução no corpo da borboleta ou na tubulação de admissão
- . regulagem do cabo do acelerador

255 - Unidade de comando, falha interna

A falha é gravada quando:

- incoerência dos dados
- ausência do sinal
- anomalia eletrônica interna

Verificações:

- tensão de bateria durante a partida
- alimentação da UC
- massa

Se tudo em ordem

- apagar as falhas memorizadas, proceder uma viagem de teste

Se a falha persiste

- possível defeito na UC