



ALFA ROMEO

166



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

ALIMENTAÇÃO E PONTOS DE MASSA





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES : ALIMENTAÇÃO

- | | |
|--|--|
| A1 - BATERIA | B62 - FUSÍVEL ASSENTO ESQUERDO |
| A10 - ALTERNADOR | B63 - FUSÍVEL ASSENTO DIREITO |
| A20 - MOTOR DE PARTIDA | B65 - FUSÍVEL ELETROVENT. INT. |
| A5 - NÓ DE DERIVAÇÃO | B7 - MAXI FUSE ABS |
| A6 - CAIXA DE FUSÍVEIS TRASEIRA DIREITA.. | B70 - FUSÍVEL PREDISPOSIÇÃO REBOQUE |
| B1 - CAIXA DE FUSÍVEIS E RELÉS (HABITÁCULO) | B80 - MAXI FUSE INJEÇÃO ELETR. |
| B17 - FUSÍVEL LEVANTAMENTO DOS VIDROS TRASEIROS | B9 - MAXI FUSE CONSENSO PARTIDA |
| B2 - MAXI FUSE DA ALIMENTAÇÃO GERAL | B90 - FUSÍVEL AMPLIFICADOR RÁDIO |
| B20 - FUSÍVEL DE AQUECIMENTO DOS ASSENTOS | C1 - MASSA BATERIA |
| B3 - CAIXA DE RELÉS DIANTEIRA ESQUERDA | H1 - COMUTADOR DE IGNIÇÃO |
| B31 - FUSÍVEL ABS | |
| B33 - FUSÍVEL DESEMBAÇADOR TRASEIRO | |
| B37 - MAXI FUSE VELAS DEPRÉ AQUECIMENTO | |
| B38 - FUSÍVEL AQUECEDOR ADICIONAL | |
| B39 - FUSÍVEL PRÉ AQUECEDOR DIESEL | |
| B4 - MAXI FUSE SERVIÇOS (TRASEIRA) | |
| B42 - FUSÍVEL ALIMENTAÇÃO CAE | |
| B5 - CAIXA MAXI FUSE | |
| B60 - FUSÍVEL ABERTURA PORTA MALAS | |
| B61 - FUSÍVEL ABERTURA PORTINHOLA ABASTECIMENTO | |

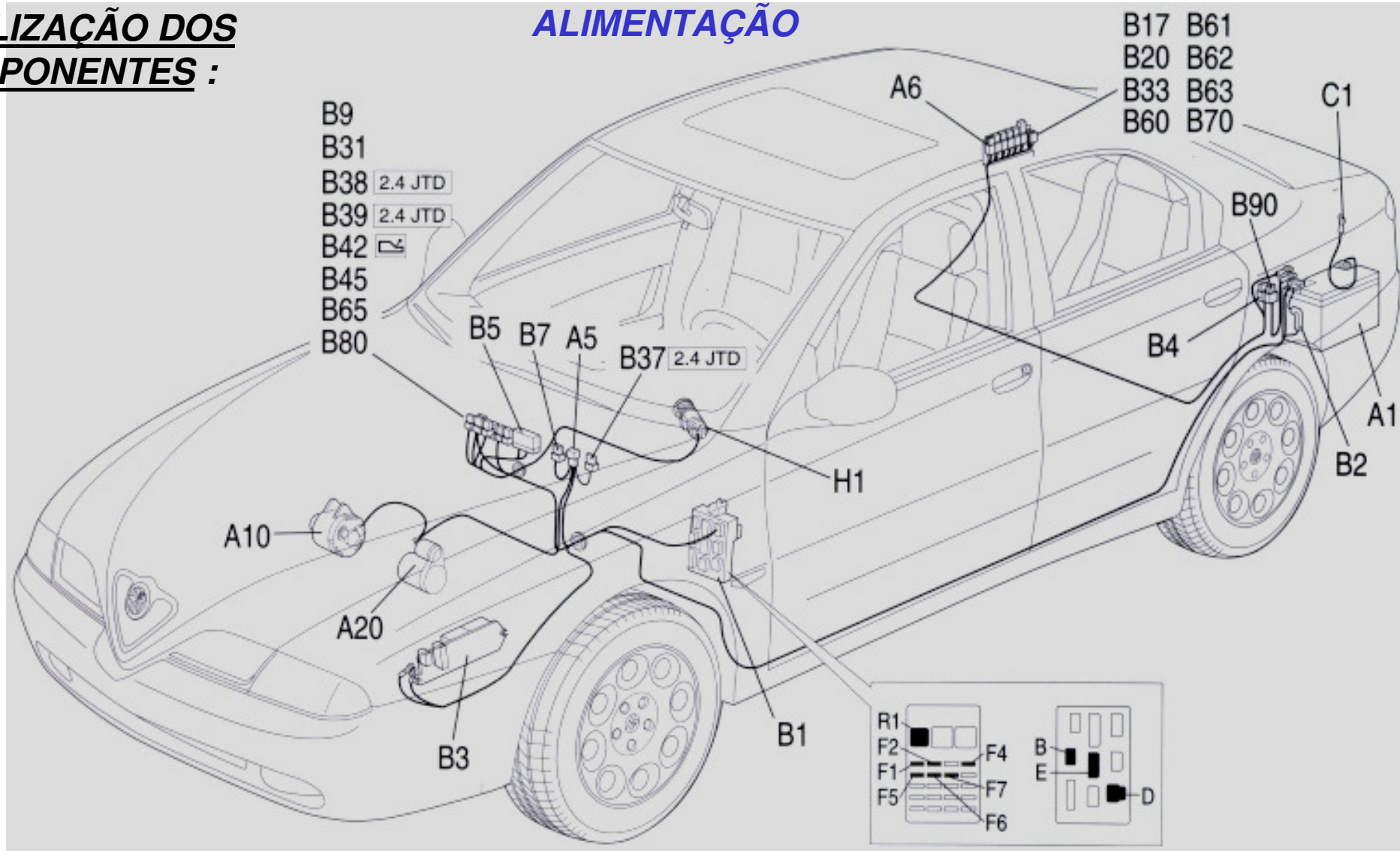


SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES :

ALIMENTAÇÃO





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES : PONTOS DE MASSA

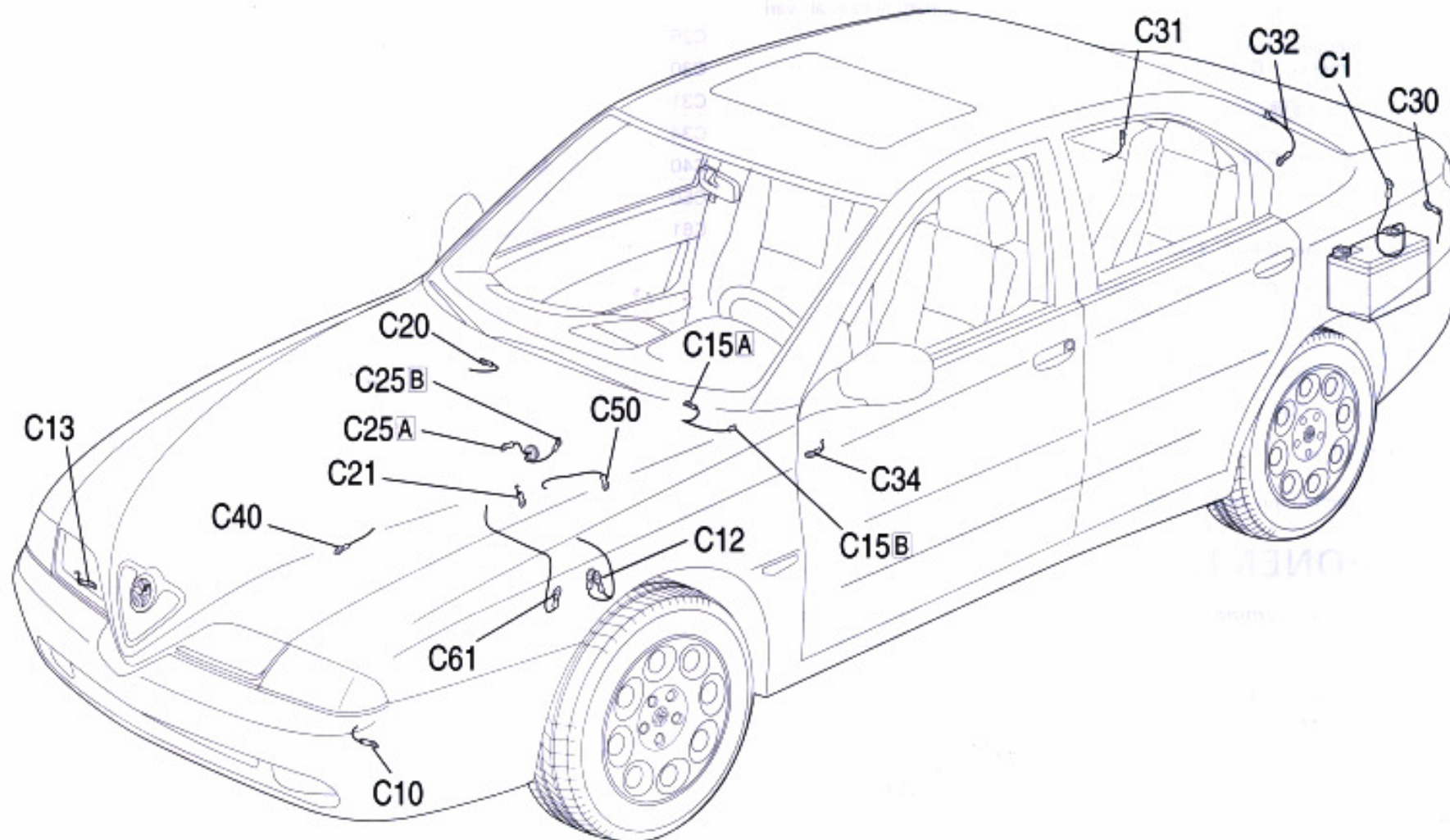
- C1** - MASSA BATERIA
- C10** - MASSA DIANTEIRA ESQUERDA
- C12** - MASSA DIANTEIRA ABS
- C13** - MASSA DIANTEIRA PRÓXIMA AO FAROL ESQUERDO
- C15** - MASSA PAINEL LADO MOTORISTA
- C20** - MASSA PAINEL LADO PASSAGEIRO
- C21** - MASSA PAINEL SOBRE SUORTE DA CENTRAL DO AIR BAG
- C25** - MASSA ATRÁS DO PAINEL
- C30** - MASSA TRASEIRA ESQUERDA
- C31** - MASSA TRASEIRA DIREITA
- C34** - MASSA ICS
- C40** - MASSA SOBRE O MOTOR
- C50** - MASSA SISTEMA AIR BAG
- C61** - MASSA CAMBIO AUTOMÁTICO



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

FEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES : PONTOS DE MASSA





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EPAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

INJEÇÃO ELETRÔNICA BOSCH ME 2.1



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

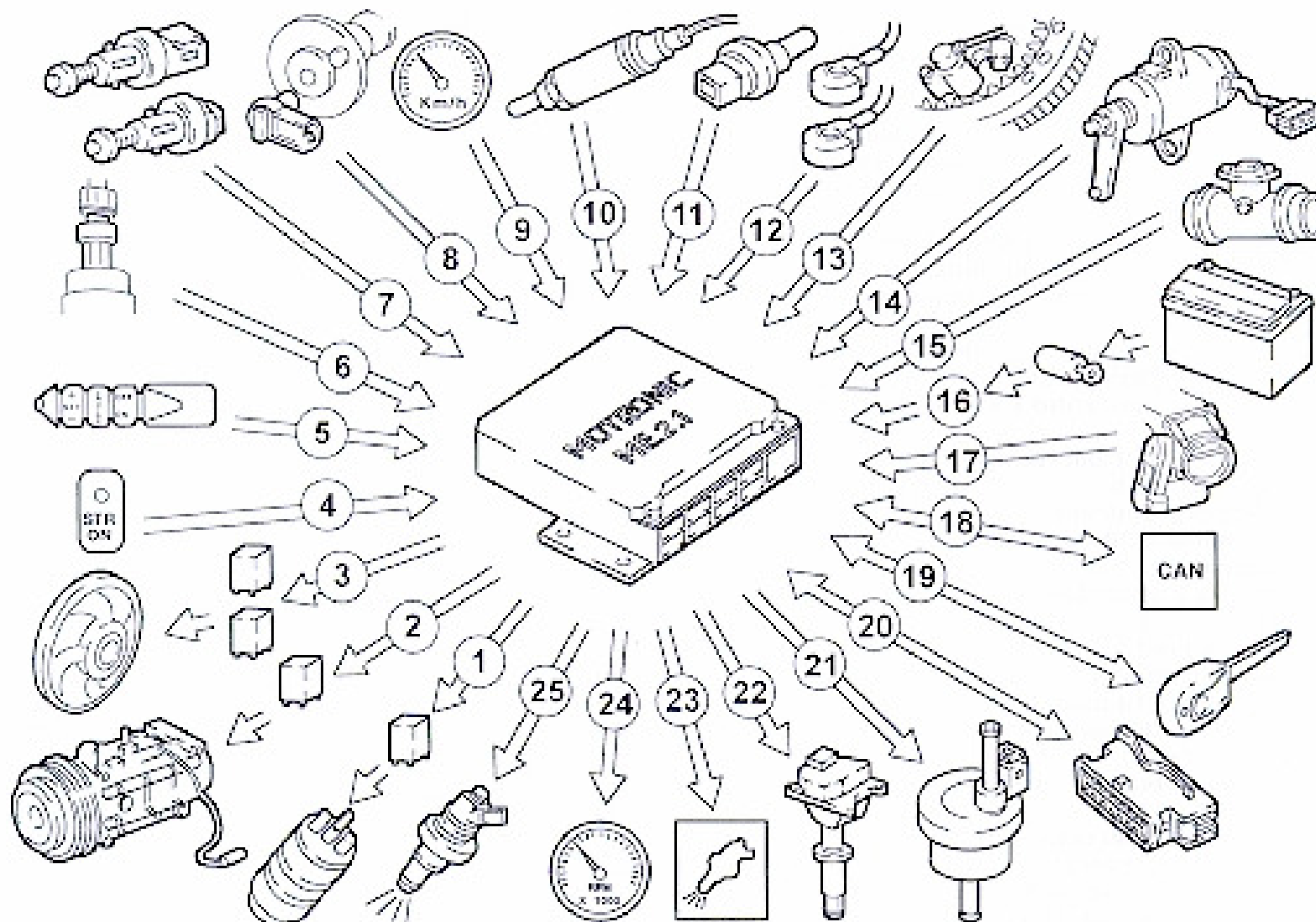
EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

DESCRIÇÃO FUNCIONAL CONSTITUIÇÃO E FUNCIONAMENTO



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EPAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES :

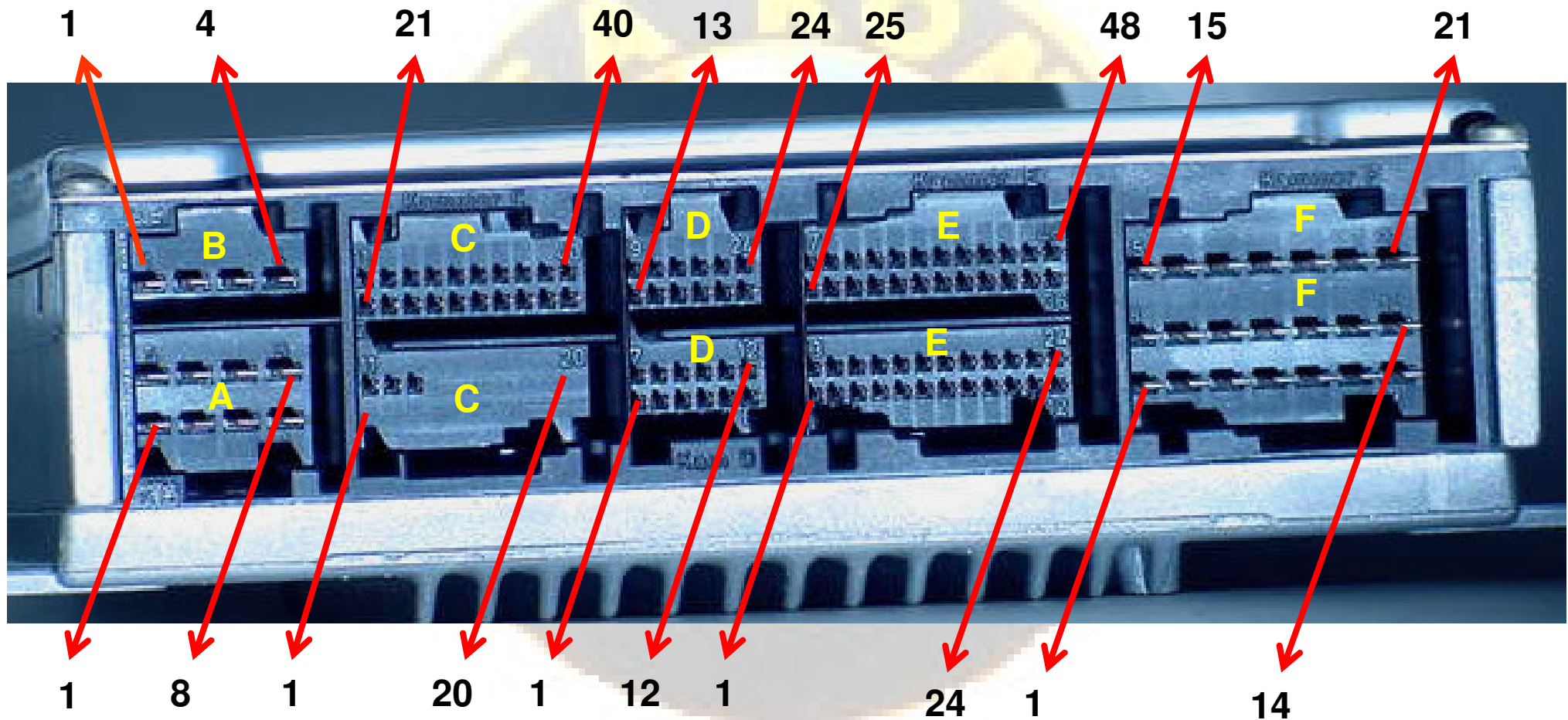
- | | |
|---|--|
| 1- ELETROBOMBA DE COMBUSTÍVEL | 14- POTENCIÔMETRO DO PEDAL ACELERADOR |
| 2- COMPRESOR DO AR CONDICIONADO | 15- DEBÍMETRO COM SENSOR DE TEMPERATURA DO AR INCORPORADO |
| 3- RELÉ DO ELETROVENTILADOR | 16- BATERIA |
| 4- SELEÇÃO DO MODO SPORT | 17- BORBOLETA MOTORIZADA |
| 5- CRUISE CONTROL | 18- LINHA CAN (COMUNICAÇÃO ABS/ASR E CÂMBIO AUTOMÁTICO) |
| 6- PRESSOSTATO DE QUATRO NÍVEIS | 19- ALFA ROMEO CODE |
| 7- INTERRUPTOR DO PEDAL DE FREIO - EMBREAGEM | 20- TOMADA DE DIAGNÓSTICO |
| 8- SENSOR DE FASE | 21- ELETROVÁLVULA DO CANISTER |
| 9- SINAL DE VELOCIDADE (ABS) | 22- BOBINA DE IGNIÇÃO |
| 10- Sonda LAMBDA | 23- LUZ INDICADORA DE AVARIA DA INJEÇÃO |
| 11- SENSOR DE TEMPERATURA DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO | 24- CRUISE CONTROL |
| 12- SENSOR DE DETONAÇÃO | 24- CONTAGIROS |
| 13- SENSOR DE ROTAÇÃO | 25-ELETROINJETORES |



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EPAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

CENTRAL DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO ELETRÔNICA :





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



CONECTOR A

- 1 - NC
- 2 - ALIMENTAÇÃO (**87** RELÉ PRINCIPAL **J10**)
- 3 - MASSA DA IGNIÇÃO (**C40**) DIANT. ESQ.
- 4 - NC
- 5 - AQUECIMENTO DA Sonda LAMBDA (**3**)
- 6 - COMANDO ELETROVENT. 1ª VEL. (**86**)
- 7 - MASSA DA IGNIÇÃO (**C40**) DIANT. ESQ.
- 8 - MASSA SENSORES (**C40**) DIANT. ESQ.

CONECTOR B

- 1 - NC
- 2 - NC
- 3 - PROGRAMAÇÃO (CONECTOR LADO ECU)
- 4 - BATERIA (B5 **60A** MAXI FUSE, **F20**)

CONECTOR C

- DE 1 A 20 - NC
- 21 - ELETROVÁLVULA DO CANISTER (**1**)
- 22 - ALIMENTAÇÃO DO POT. PEDAL - 1 (**2**)

CONECTOR C

- 23 - MASSA DO POTENCIÔMETRO PEDAL - 1 (**3**)
- 24 - SINAL DO POT`ENCIÔMETRO PEDAL - 1 (**1**)
- 25 - SINAL DO POT`ENCIÔMETRO PEDAL - 2 (**4**)
- 26 - MASSA DO POTENCIÔMETRO PEDAL - 2 (**6**)
- 27 -ALIMENTAÇÃO DO POTENCIÔMETRO PEDAL- 2 (**5**)
- 28 - N.C.
- 29 - RELÉ BOMBA DE COMBUSTÍVEL (**85**)
- 30 - NC
- 31 - MASSA DA Sonda LAMBDA (**2**)
- 32 - SINAL DA Sonda LAMBDA (**1**)
- 33 - NC
- 34 - NC
- 35 - NC
- 36 - NC
- 37 - NC
- 38 - SINAL CONTA GIROS (**4**) CONECTOR **B** AZUL
- 39 - LINHA DE DIAGNOSE(LINHA K) (**7**)
- 40 - NC



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



CONECTOR D

- | | |
|--|---|
| 1 - NC | 20 - CRUISE CONTROL SET + (6) |
| 2 - NC | 21 - CRUISE CONTROL SET . (5) |
| 3 - RELÉ ELETROVENTILADOR 2ª VEL. (85) | 22 - CRUISE CONTROL - RECALL (1) |
| 4 - NC | 23 - INTERRUPTOR DO FREIO (3) N.F. |
| 5 - CONTATO MAR. CAE (PIN J COM. D79) | 24 - DESATIVADOR DO CRUISE CONTROL (4) |
| 6 - NC | |
| 7 - NC | |
| 8 - NC | |
| 9 - NC | |
| 10 - NC | |
| 11 - LINHA CAN - ALTO (86 CAE- 82 CAE - 30 ABS) | |
| 12 - LINHA CAN - BAIXO (85 CAE- 83 CAE - 29 ABS) | |
| 13 - SINAL DE VELOCIDADE (QUADRO INSTRUMENTOS CONECTOR B AZUL PINO 5 | |
| 14 - INTERRUPTOR LUZ DE FREIO (1) N.A | |
| 15 - NC | |
| 16 - NC | |
| 17 - RECONHECIMENTO CAE (34) | |
| 18 - NC | |
| 19 - INTERRUPTOR DO PEDAL DE EMBREAGEM | |



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



CONECTOR E

- | | |
|---|--|
| 1 - COMANDO ELETROINJETOR 3 (2) | 18 - NC |
| 2 - COMANDO ELETROINJETOR 6 (2) | 19 - NC |
| 3 - NC | 20 - NC |
| 4 - COMANDO COMPRESSOR AR (85) | 21 - PRESSOSTATO (2) |
| 5 - NC | 22 - NC |
| 6 - NC | 23 - NC |
| 7 - NC | 24 - NC |
| 8 - NC | 25 - COMANDO ELETROINJETOR 1 (2) |
| 9 - NC | 26 - COMANDO ELETROINJETOR 4 (2) |
| 10 - LUZ ESPIA CRUISE CONTROL (12) | 27 - NC |
| 11 - LUZ ESPIA TEMP. H ₂ O Q. INSTR. (B10) | 28 - MASSA SENSOR DE TEMPER. ARREFEC. (B1) |
| 12 - CONSUMO DE COMBUSTÍVEL | 29 - SINAL SENSOR DE TEMPER. ARREFEC. (B2) |
| ICS (23) CONECTOR PRETO | 30 - NC |
| 13 -COMANDO ELETROINJETOR 2 (2) | 31 - POTENCIOMETRO - 1 CORPO BORBOLETA (6) |
| 14 -COMANDO ELETROINJETOR 5 (2) | 32 -MASSA DO POTENCIOMETRO 1-2 BORB. (3) |
| 15 - PRESSOSTATO 1º NÍVEL (3) | 33 - ALIMENTAÇÃO DO POTENC. 1-2 BORB. (2) |
| 16 - NC | 34 - POTENCIOMETRO - 2 CORPO BORBOLETA (5) |
| 17 - PRESSOSTATO 2º NÍVEL (1) | 35 - NC |
| | 36 - NC |



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



CONECTOR E

- 37 - SINAL SENSOR ROTAÇÃO (2)
- 38 - SENSOR DE ROTAÇÃO (1)
- 39 - NEGATIVO SENSOR FASE (3)
- 40 - SINAL SENSOR FASE (2)
- 41 - MASSA SENSOR DE DETONAÇÃO 1
(2,3) (CIL. 1 - 4 - 5)
- 42 - SINAL SENSOR DE DETONAÇÃO 1 (1)
- 43 - MASSA SENSOR DE DETONAÇÃO 2
(2,3) (CIL. 2 - 3 - 6)
- 44 - SINAL SENSOR DE DETONAÇÃO 2 (1)
- 45 - SINAL S. TEMPER. AR (1) DEBIM.
- 46 - DEBÍMETRO POS. 5V (4)
- 47 - TENSÃO DE SAÍDA VAZÃO DEBÍM. (5)
- 48 - MASSA DO DEBÍMETRO (3)

CONECTOR F

- 1 - SINAL (-) MOTOR BORBOLETA (1)
- 2 - SINAL (+) MOTOR BORBOLETA (4)

CONECTOR F

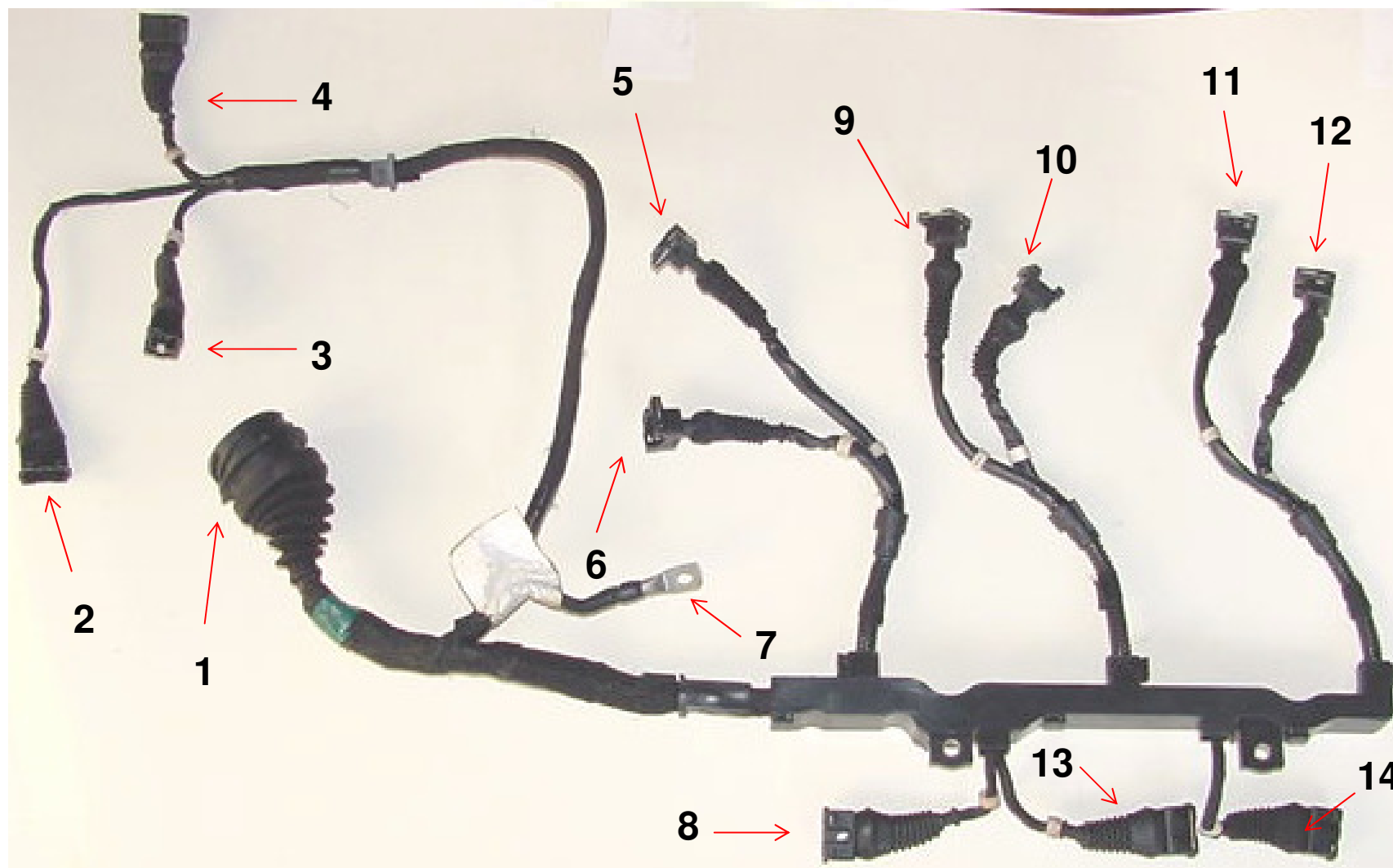
- 1 - COMANDO (-) MOTOR CORPO DA BORBOLETA (1)
 - 2 - COMANDO (+) MOTOR CORPO DA BORBOLETA (4)
 - 3 - NC
 - 4 - NC
 - 5 - COMANDO BOBINA DE IGNIÇÃO CIL. 6 (1)
 - 6 - COMANDO BOBINA DE IGNIÇÃO CIL. 2 (1)
 - 7 - NC
 - 8 - MASSA **C40**
 - 9 - NC
 - 10 - NC
 - 11 - NC
 - 12 - NC
 - 13 - COMANDO BOBINA DE IGNIÇÃO CIL. 4 (1)
 - DE 14 A 16 - NC
 - 17 - COMANDO BOBINA DE IGNIÇÃO CIL. 3 (1)
 - 18 - NC
 - 19 - COMANDO BOBINA DE IGNIÇÃO CIL. 5 (1)
 - 20 - COMANDO BOBINA DE IGNIÇÃO CIL. 1 (1)
 - 21 - COMANDO LUZ ESPIA INJEÇÃO (11) Q. INSTR.
- CONECTOR BRANCO



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EPAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

CHICOTE MOTOR :





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



CHICOTE MOTOR :

1 CONEXÃO C/ CHICOTE LADO VEÍCULO

2 BOBINA 1

3 BOBINA 2

4 BOBINA 3

5 ELETROINJETOR 3

6 ELETROINJETOR 6

7 MASSA DAS BOBINAS

8 BOBINA 6

9 ELETROINJETOR 2

10 ELETROINJETOR 5

11 ELETROINJETOR 1

12 ELETROINJETOR 4

13 BOBINA 5

14 BOBINA 4

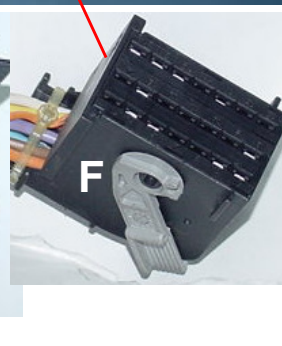
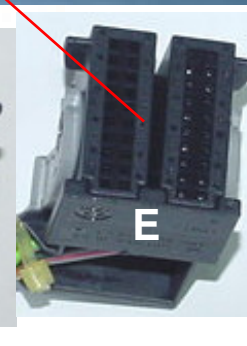
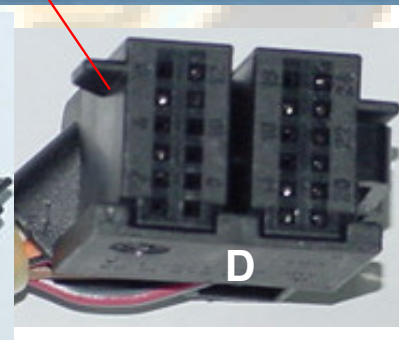
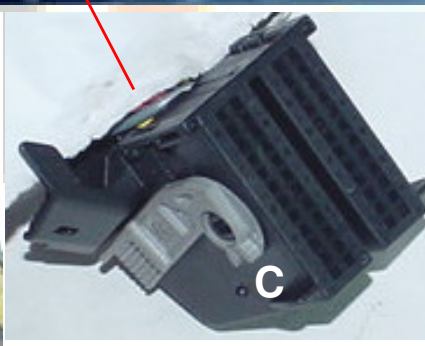
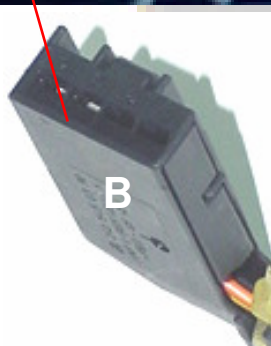
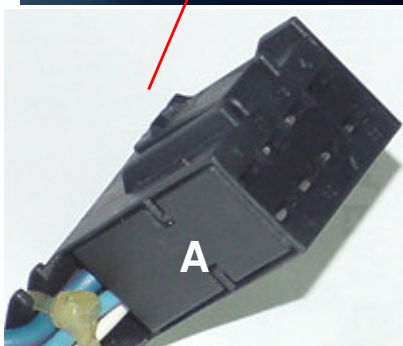
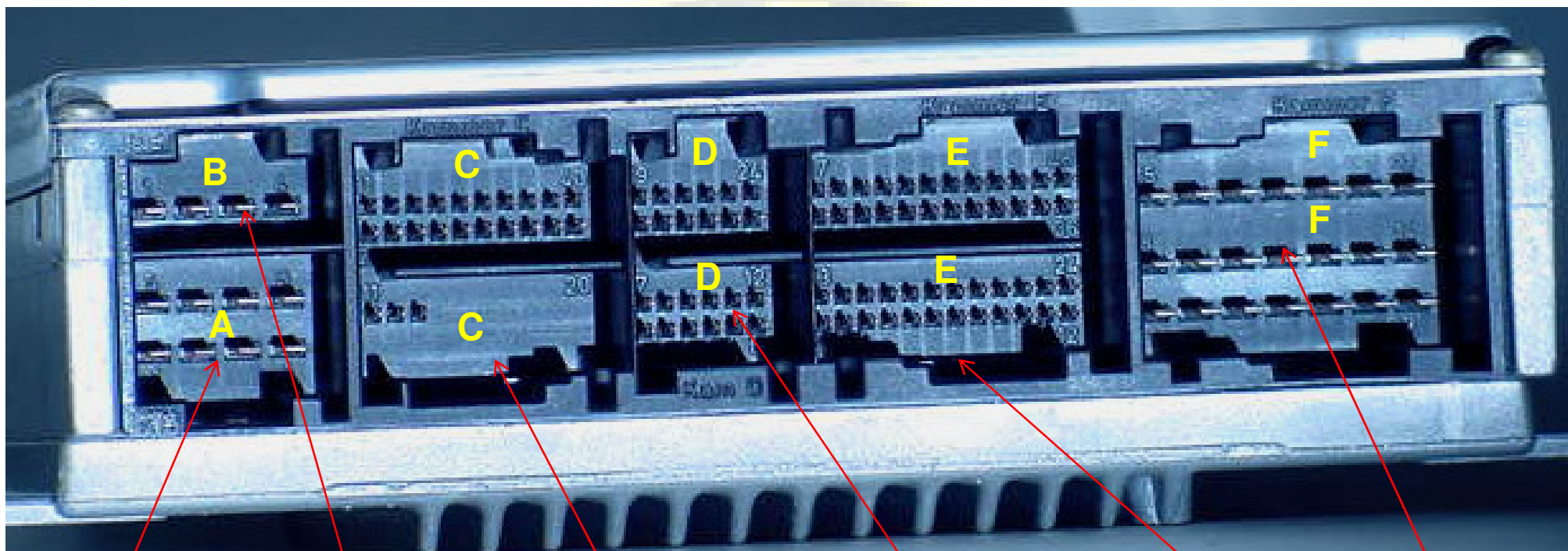


SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

CHICOTE DIANTEIRO :

CONECTORES DA CENTRAL DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO ELETRÔNICA





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

CHICOTE DIANTEIRO :



→ CONECTOR
DRIVE BY WIRE



→ CONECÇÃO COM O
LADO MOTOR



→ CONECTOR
ELETROVENTILADOR



→ CONECTOR
DIAG. EOBD



→ S. ROTAÇÃO



→ PRESSOSTATO



→ COMPRESSOR



→ SONDA LAMBDA



→ CRUISE CONTROL



S. FASE →



S. DETONAÇÃO 2 →



S. DETONAÇÃO 1 →



DEBIMETRO →



S. TEMP. H₂O →



→ CONECTOR
PROGRAMAÇÃO





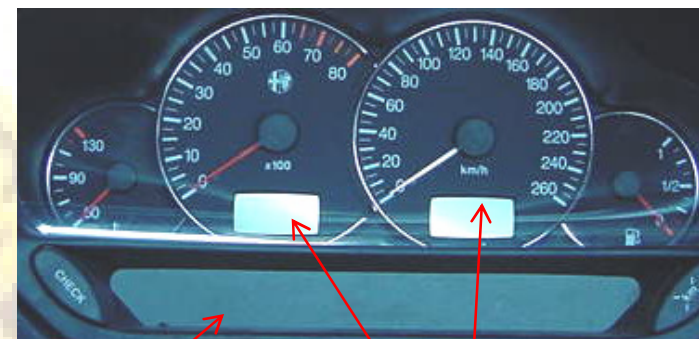
SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

CHICOTE DIANTEIRO :



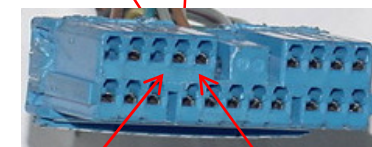
INTERRUPTOR
FREIO



CONECTOR CAE



LÂMPADA
AVARIA



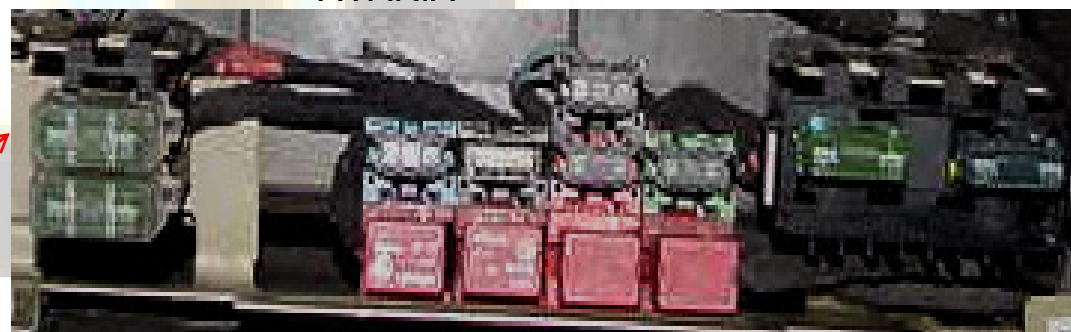
CONTA GIROS

VELOCÍMETRO



CAIXA DE FUSÍVEIS
E RELÉS HABITÁCULO

CAIXA DE FUSÍVEIS
E RELÉS VÃO MOTOR
PRÓXIMO AO MOTOR
DO LIMPADOR DO
PARA-BRISA





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

PINOS DO CONECTOR DE LIGAÇÃO DO CHICOTE DIANTEIRO E CHICOTE DO MOTOR :

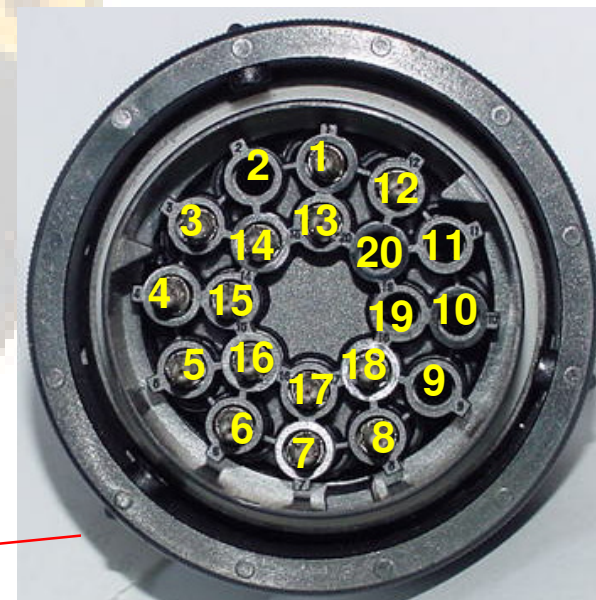


CONECTOR CHICOTE MOTOR

- 1- POSITIVO PARA OS ELETROINJETORES
- 2- N.C.
- 3- NEGATIVO ELETROINJETOR 1
- 4- NEGATIVO ELETROINJETOR 4
- 5- NEGATIVO ELETROINJETOR 2
- 6- NEGATIVO ELETROINJETOR 5
- 7- NEGATIVO ELETROINJETOR 3
- 8- NEGATIVO ELETROINJETOR 6
- 9- N.C.
- 10- N.C.
- 11- N.C.

- 12- POSITIVO PARA AS BOBINAS
- 13- NEGATIVO BOBINA 6
- 14- NEGATIVO BOBINA 3
- 15- NEGATIVO BOBINA 5
- 16- NEGATIVO BOBINA 2
- 17- NEGATIVO BOBINA 4
- 18- NEGATIVO BOBINA 1
- 19- N.C.
- 20- N.C.

CONECTOR D80



CONECTOR CHICOTE DIANTEIRO



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO

BOSCH M E 2.1



LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES :

INJEÇÃO ELETRÔNICA

A30 - BOBINAS DE IGNIÇÃO	K36 - SENSOR TEMPERATURA H2O
B1 - CAIXA DE FUSÍVEIS	K46 - SENSOR DE ROTAÇÃO
B5 - CAIXA MAXI FUSÍVEIS 1	K47 - SENSOR DE FASE
B11 - FUSÍVEL DE ILUMINAÇÃO DOS COMANDOS	K50 - SENSOR DE DETONAÇÃO
B25 - FUSÍVEL ALIMENTAÇÃO SOB CHAVE 15/54	L10 - ELETR. CANISTER
B35 - FUSÍVEL MEMÓRIAS "ECU / CODE"	L15 - ELETR. COLETOR VARIÁVEL
B40 - FUSÍVEL ALIMENTAÇÃO SERVIÇOS ECU	M10 - CENTRAL DE CONTROLE DO MOTOR
B41 - FUSÍVEL ALIMENTAÇÃO ECU	N40 - ELETROBOMBA COMB. E MEDIDOR NÍVEL
C31 - MASSA TRASEIRA DIREITA	N70 - ELETROINJETORES
C40 - MASSA DO MOTOR	N74 - ATUADOR MARCHA LENTA
D1 - CONECTOR DIANTEIRO PAINEL	N76 - ELETR. VARIADOR DE FASE
D4 - CONECTOR DIANTEIRO MOTOR	R10 - CONECTOR DIAGNÓSTICOS (EOBD)
E15 - LÂMPADA DE AVARIA	
H1 - COMUTADOR DE IGNIÇÃO	
I50 - INTERRUPTOR INERCIAL	
J10 - RELÉ PRINCIPAL INJEÇÃO	
J15 - RELÉ BOMBA COMBUSTÍVEL	
K40 - SONDA LAMBDA	
K41 - MEDIDOR DE VAZÃO	

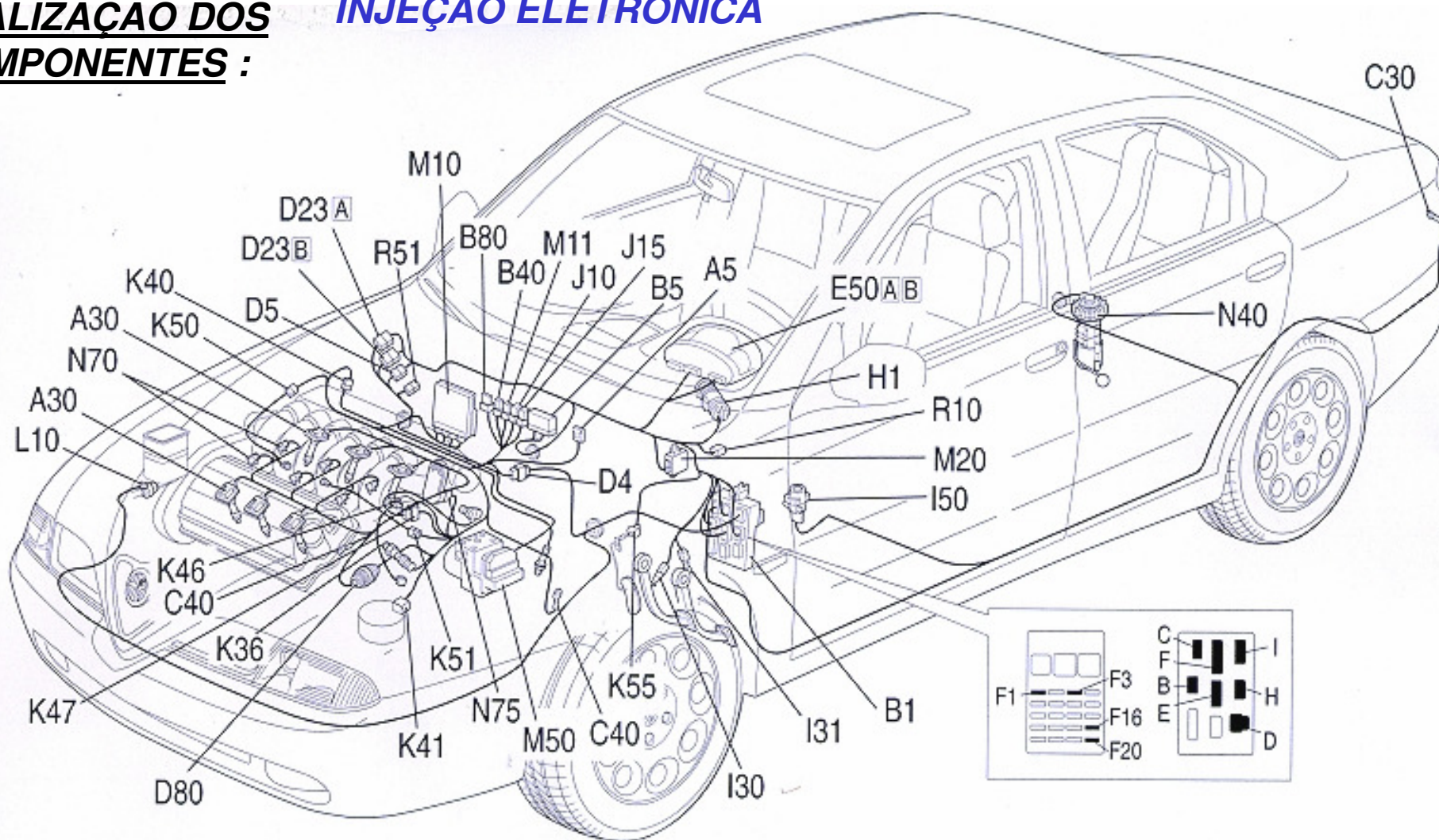


SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EPAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES :

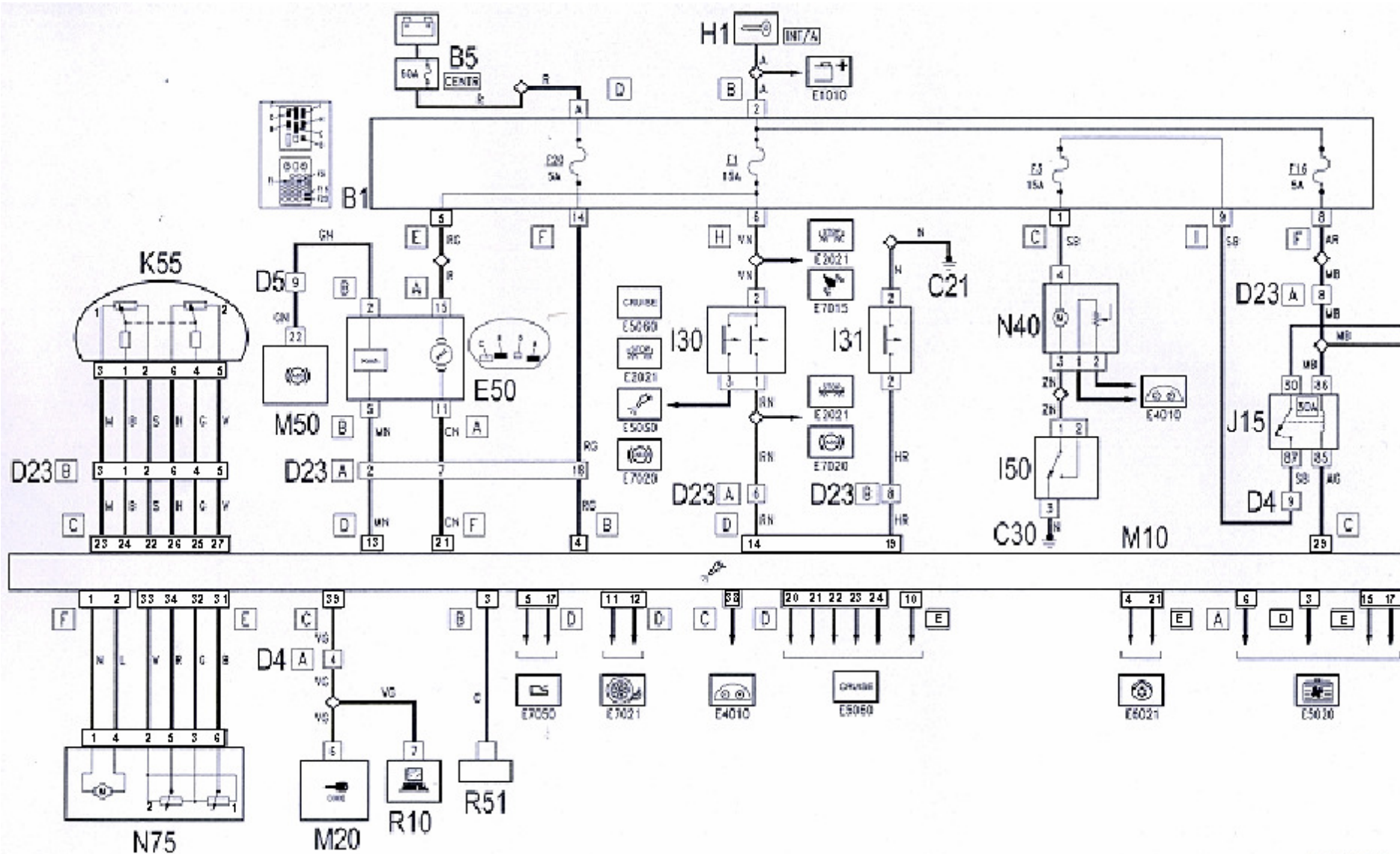
INJEÇÃO ELETRÔNICA





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

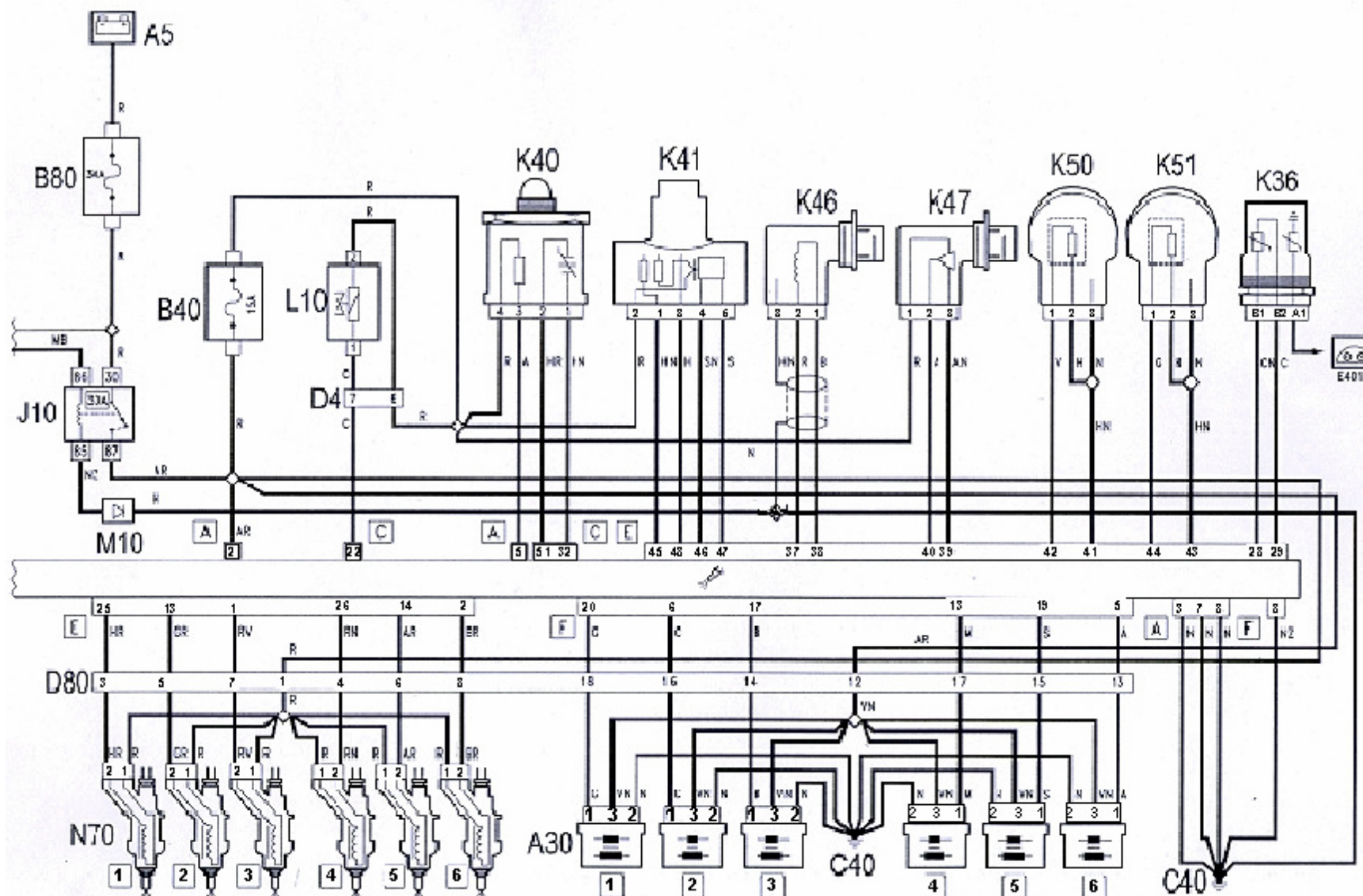
FEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES : ELETROVENTILADOR ARREFECIMENTO

A5 - CAIXA DE DERIVAÇÃO

B3 - CAIXA DE FUSÍVEIS / RELÉS DIANT. ESQ.

C 13 - MASSA DIANTEIRA PRÓXIMO FAROL DIR.

D4 - CONECTOR DIANTEIRO MOTOR

K 10 - PRESSOSTATO 4 NÍVEIS

M 10 - CENTRAL DE INJ. / IGNIÇÃO

N11 - MOTOR ELETROVENTILADOR

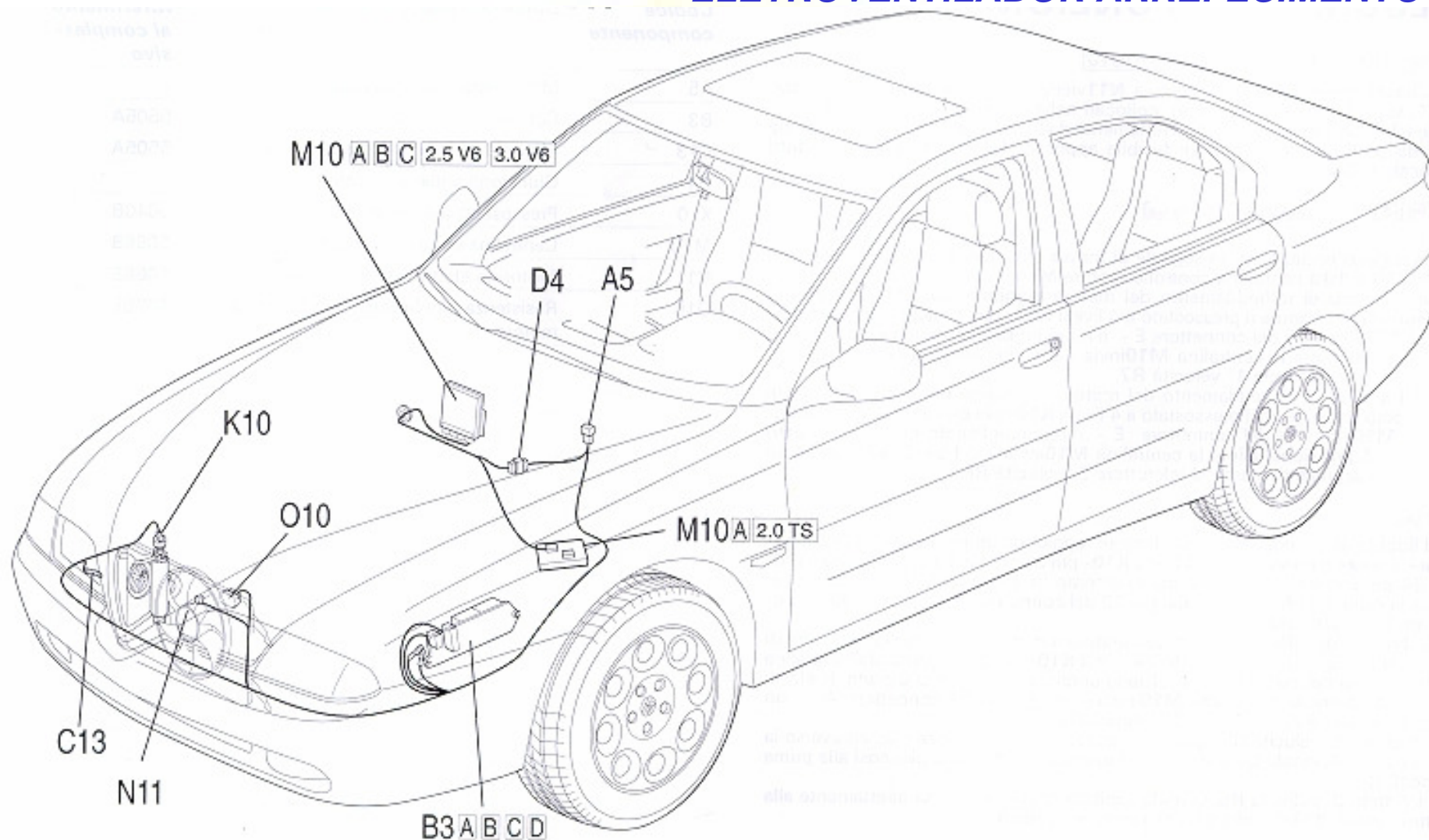
O 10- RESISTENCIA PRIMEIRA VEL ELETROV.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EPAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES : **ELETROVENTILADOR ARREFECIMENTO**

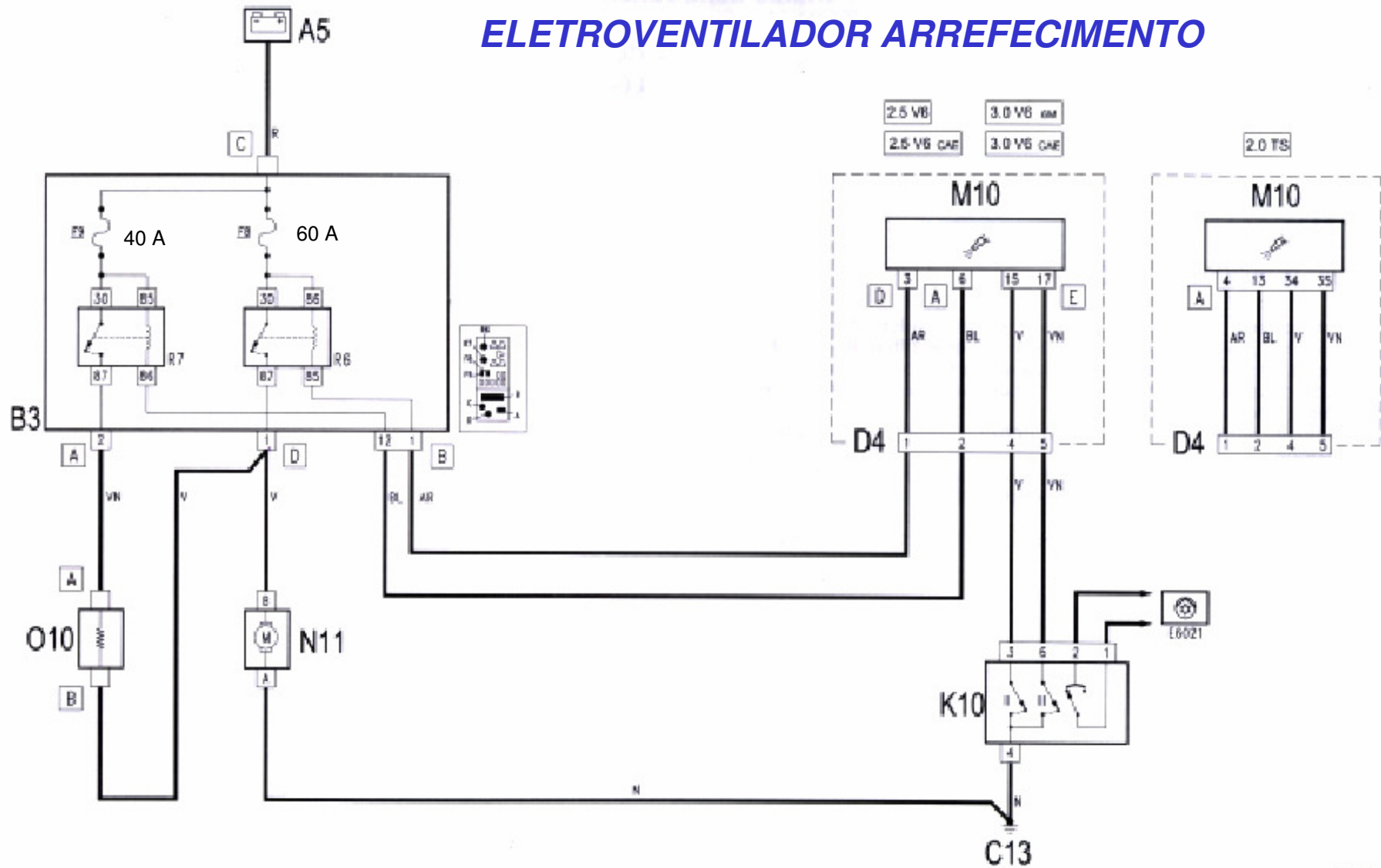




SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

ELETROVENTILADOR ARREFECIMENTO





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES :

CAE

C15 - MASSA DO PAINEL LADO MOTORISTA

C25 - MASSA PAINEL DE FOGO

C61 - MASSA CAMBIO AUTOMÁTICO

C40 - MASSA SOBRE O MOTOR

D1 - CONECTOR DIANTEIRO DO PAINEL

D30 - CONECTOR PORTA DIANTEIRA ESQUERDA

D7 - CONECTOR DIANTEIRO (RECARGA)

D79 - CONECTOR SENSORES CAE

D82 - CONECTOR CAE / ABS

D83 - CONECTOR CAE / ABS

D84 - CONECTOR CAE / PAINEL

E50 - QUADRO DE INSTRUMENTOS

H1 - COMUTADOR DE IGNIÇÃO

H37 - GRUPO COMANDO MARCHA CAE

J5 - RELÉ DE PARTIDA

J6 - RELÉ BLOQUEIO PARTIDA CAE

L50 - GRUPO ELETROVÁLVULA CAE

M10 - CENTRAL DE INJ. / IGNIÇÃO ELETRÔNICA

M50 - CENTRAL ABS

M55 - CENTRAL CAE

N50 - MOTOR TRAVA PORTA DIANT. ESQ.

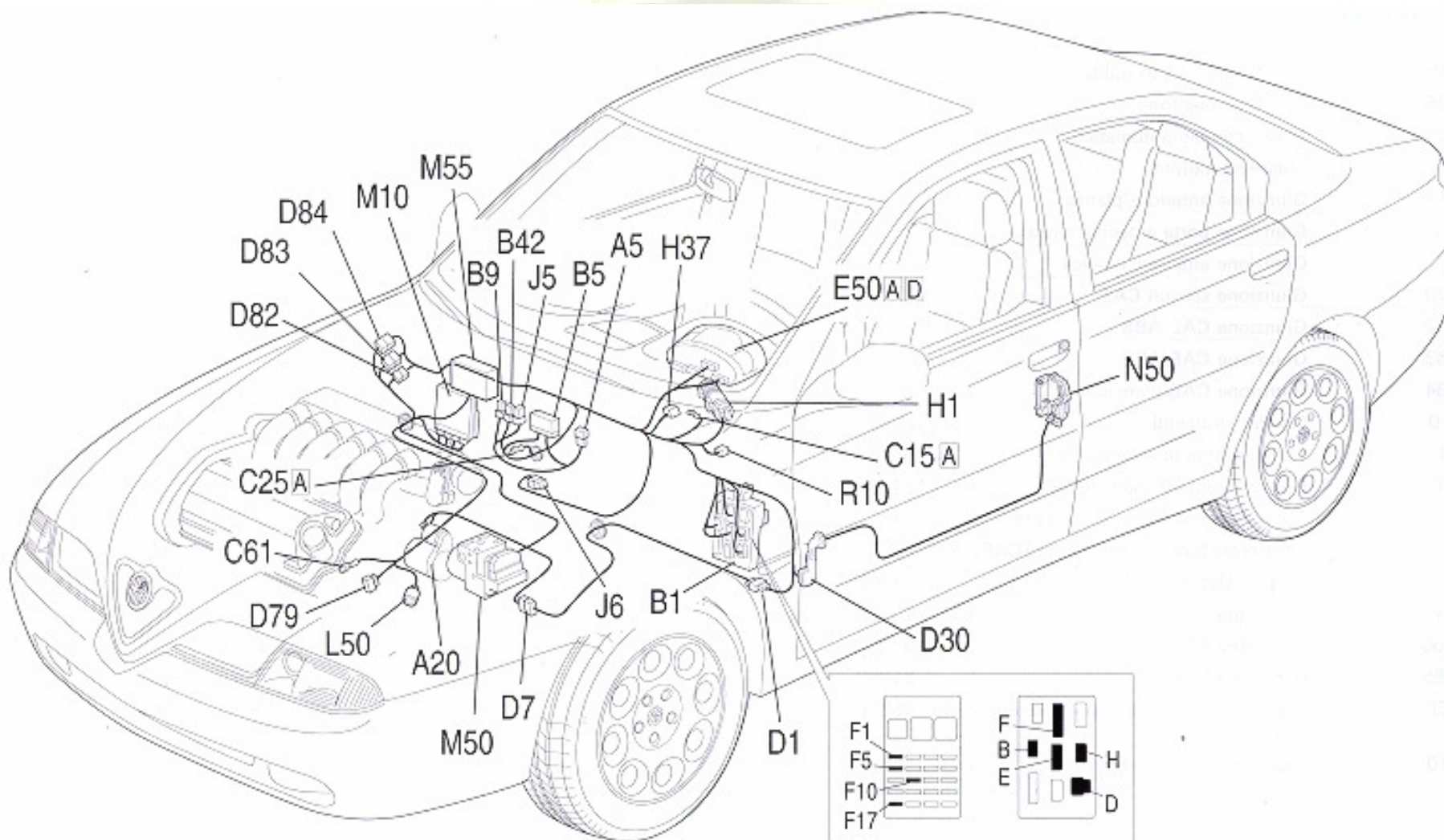
R10 - CONECTOR DIAGNÓSTICOS (EOBD)



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

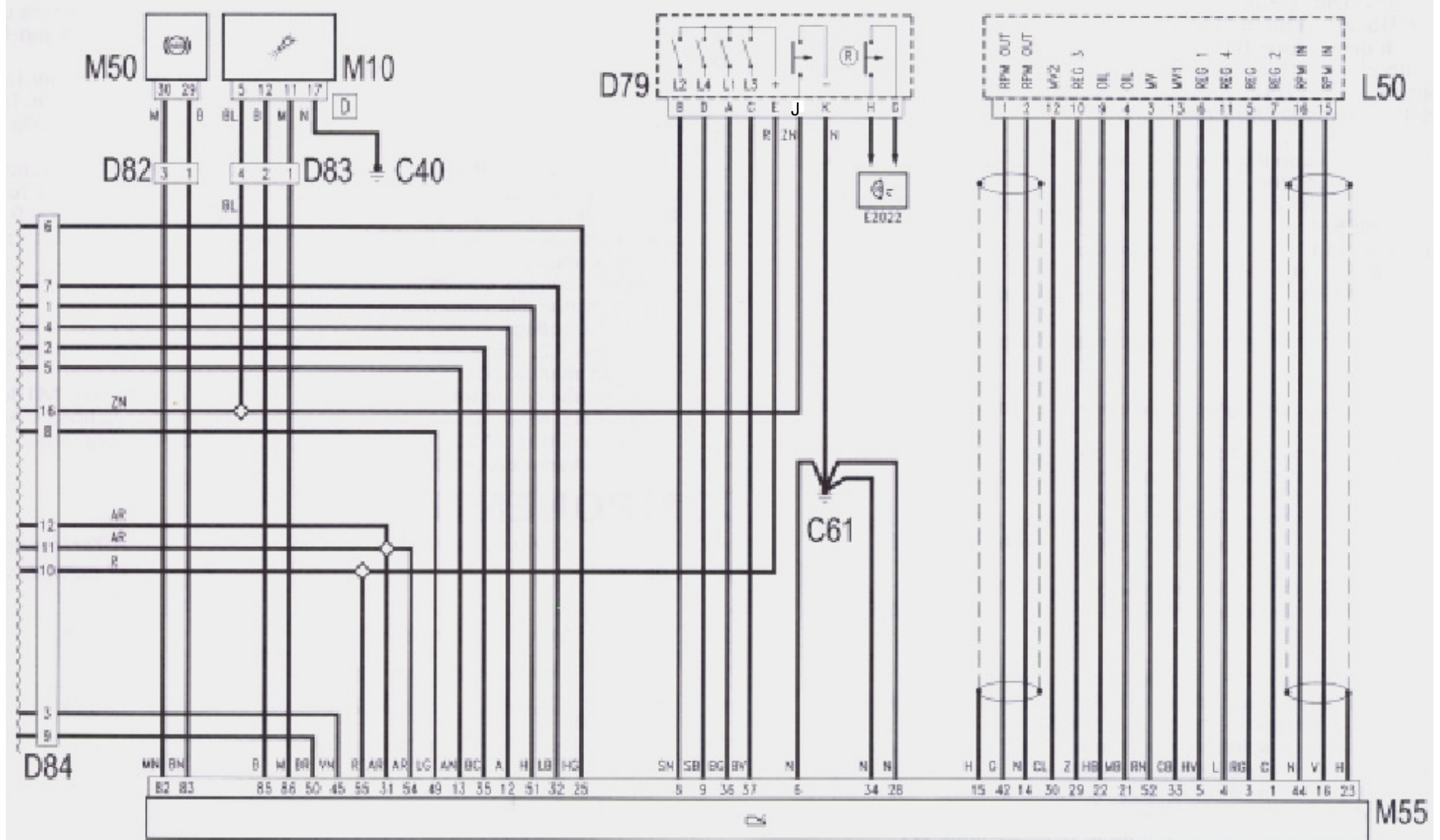
EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES : **CAE**





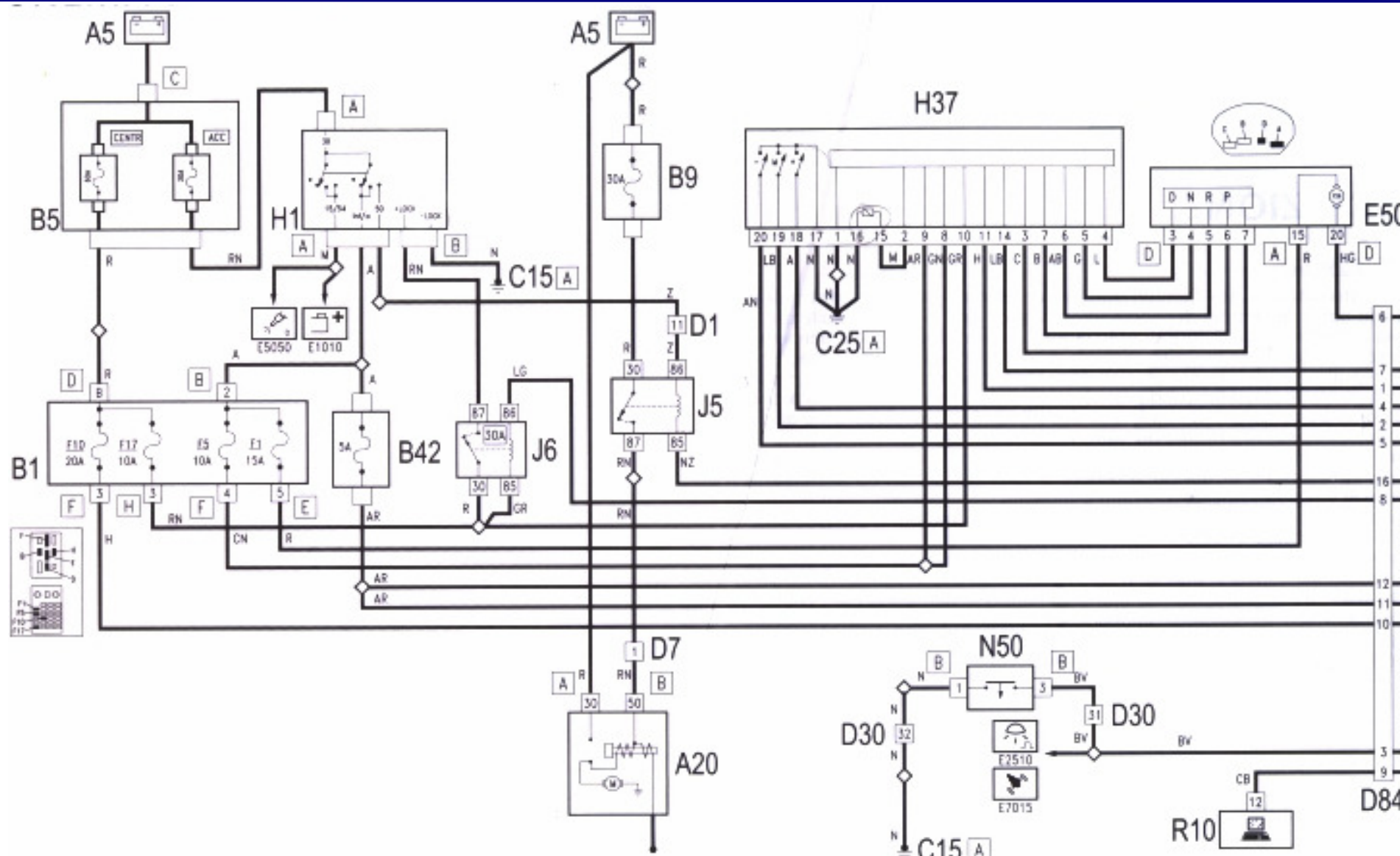
SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

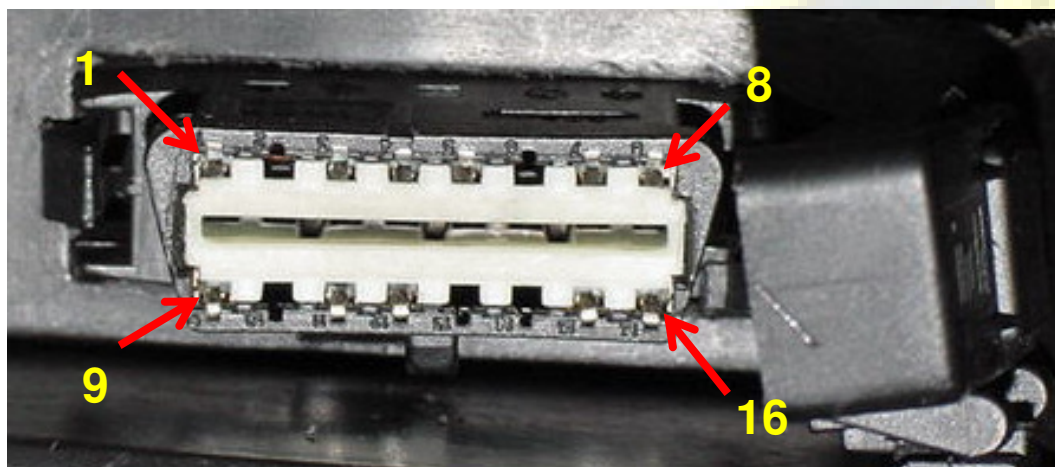




SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



CONECTOR DE DIAGNÓSTICO (EOBD):



- 1- ABS (11)
- 2- NC
- 3- AIR BAG (9)
- 4- MASSA (C25A)
- 5- MASSA (C21)
- 6- NC
- 7- INJEÇÃO IGNIÇÃO ELETRÔNICA (39),
CODE (6)
- 9- QUADRO INSTRUMENTOS (1),
CHECK CONTROL (11), ICS (1)
- 10- NC
- 11- CENTRAL ALARME (6), PLAFONIERA (2)
- 12- CAE (50)
- 13- NC
- 14- NC
- 15- NC
- 16- POSITIVO (+30) FUSÍVEL (F17 10A),
B5 60A.

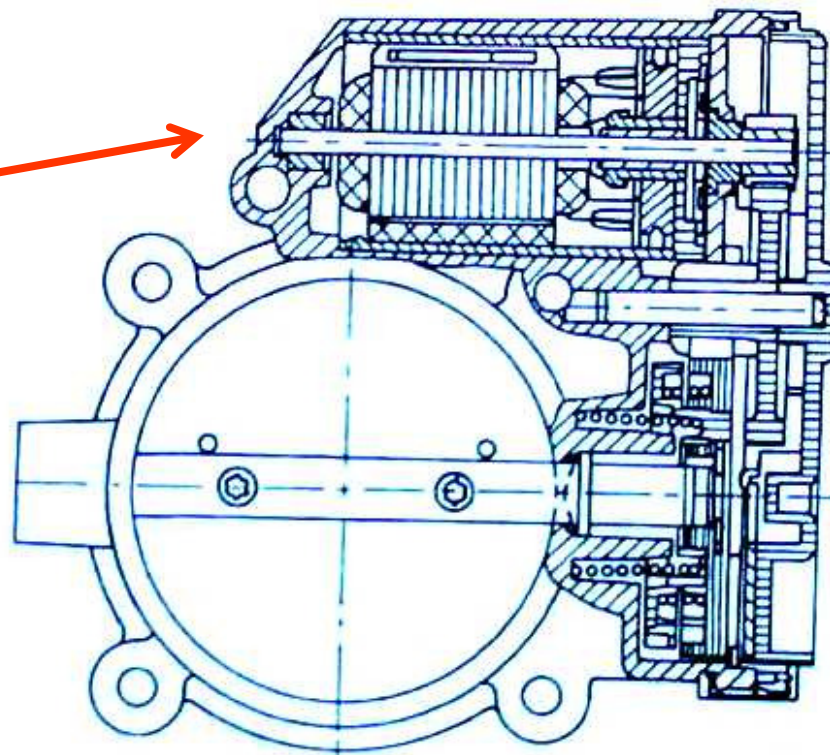
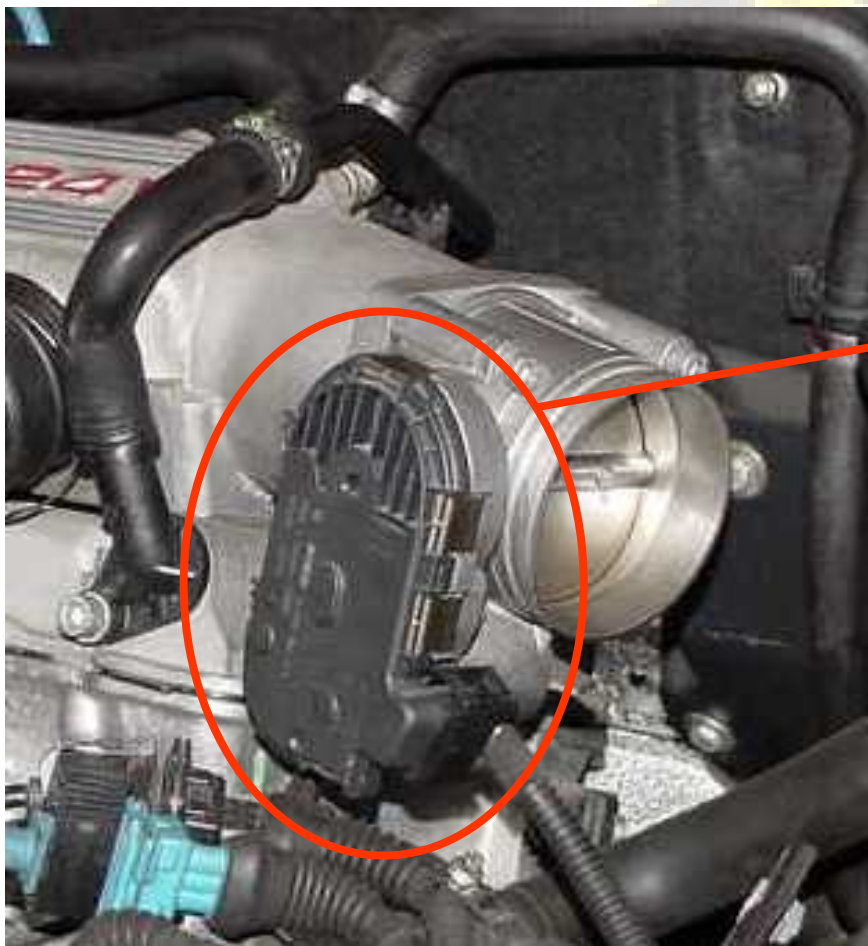


SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

BORBOLETA MOTORIZADA, INTEGRADA COM D.V.L.:

SUA ABERTURA É DE 0° A 80° INCLUSIVE MARCHA LENTA. POSSUI 2 POTENCIOMETROS, UM CONTROLA O OUTRO E VICE-VERSA

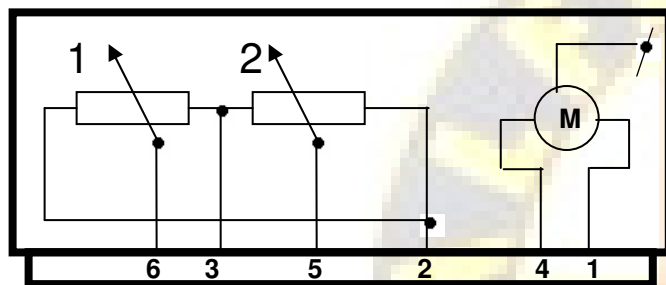




SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EPAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

BORBOLETA MOTORIZADA, INTEGRADA COM D.V.L.:



- | | |
|---------------------------|-------------|
| 1 - COMANDO MOTOR D.V.L. | ECU INJ F1 |
| 2 - ALIMENTAÇÃO + 5V | ECU INJ E33 |
| 3 - NEGATIVO | ECU INJ E32 |
| 4 - COMANDO MOTOR D.V.L. | ECU INJ F2 |
| 5 - SINAL POTENCIOMETRO 2 | ECU INJ E34 |
| 6 - SINAL POTENCIOMETRO 1 | ECU INJ E31 |

OS **2 POTENCIÔMETROS** SÃO **COMPLEMENTARES**; OU SEJA; SOMANDO-SE O VALOR EM PORCENTAGEM DE DESLOCAMENTO DOS CURSORES NA PISTA DOS POTENCIÔMETROS O VALOR SERÁ DE $\approx 100\%$. POR EXEMPLO COM A CHAVE EM “**MAR**” O VALOR LIDO ATRAVÉS DO EXAMINER DO **POTENCIÔMETRO 1** É DE **83%**; JÁ NO **POTENCIÔMETRO 2** O VALOR É DE **17%**. PODEMOS OBSERVAR QUE DURANTE A ABERTURA DA BORBOLETA NA MEDIDA EM QUE O VALOR EM **PORCENTAGEM DO POT. 1** DIMINUIR, O VALOR DO **POT.2** AUMENTA NA MESMA PROPORÇÃO. **ATENÇÃO A IMPRECISÃO DE LEITURA É DE 1%.**



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



BORBOLETA MOTORIZADA, INTEGRADA COM D.V.L.:

OS VALORES OBTIDOS ABAIXO FORAM OBTIDOS COM A CHAVE DE IGNIÇÃO EM MAR SEM FUNCIONAR O MOTOR:

POTENCIÔMETRO 1				POTENCIÔMETRO 2		
	TERM .	PEDAL LIVRE	PEDAL ACION.	TERM.	PEDAL LIVRE	PEDAL ACION.
SINAL / MASSA	3-6	4,12 V	3,36 V	3-5	0,87 V	1,62 V

ATENÇÃO: A ALIMENTAÇÃO DOS POTENCIÔMETROS É DE 5Vcc. NO PINO 2.

AUTO APRENDIZAGEM: A SUBSTITUIÇÃO OU REMOÇÃO DA CENTRAL ELETRÔNICA OU DO CORPO DE BORBOLETA REQUER A EXECUÇÃO DO PROCEDIMENTO DE AUTO APRENDIZAGEM. ESTE PROCEDIMENTO TORNA-SE NECESSÁRIO PARA A RECALIBRAÇÃO/READAPTAÇÃO DA VÁLVULA BORBOLETA, ONDE A MESMA DEVE ENCONTRAR O PONTO “0”. PARA ISTO É NECESSÁRIO QUE A TEMPERATURA DO AR ESTEJA COMPREENDIDA ENTRE 5 E 50° E A TEMPERATURA DO MOTOR ESTEJA ENTRE 5° E 95°. COLOQUE A CHAVE EM MARCHA SEM ACIONAR O PEDAL DO ACELERADOR E AGUARDE 44 SEGUNDOS. APÓS ESTE PERÍODO PODE-SE OUVIR UM “ESTALO” NO CORPO DA BORBOLETA O QUE INDICA QUE O PROCEDIMENTO ESTÁ TERMINADO.



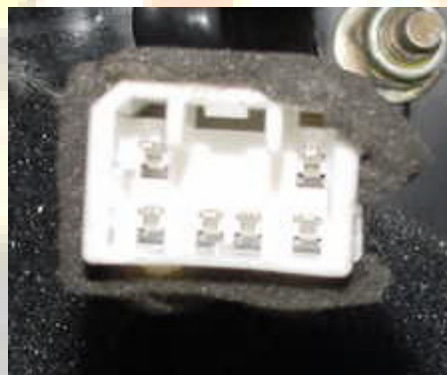
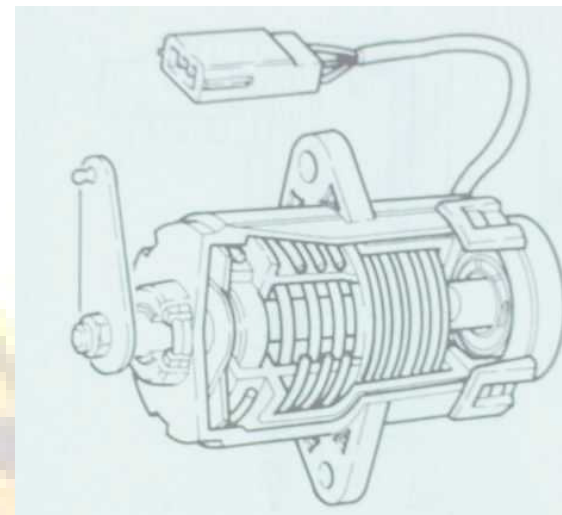
SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

POTENCIOMETRO DO PEDAL DE ACELERADOR

É COMPOSTO POR DOIS POTENCIOMETROS INTEGRADOS:
UM PRINCIPAL E UM DE SEGURANÇA.

CURSO OPERATIVO DE 0° A 70° COM BATENTE MECÂNICO A 88°
POSSUI UMA MOLLA INTERNA E OUTRA NA HASTE PARA RETORNO.



CONECTOR:

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| 1 - SINAL DO POTENCIÔMETRO | - 1 - ECU INJ C24 |
| 2 - ALIMENTAÇÃO 5 Vcc DO POT. | - 1 - ECU INJ C22 |
| 3 - NEGATIVO DO POTENCIÔMETRO | - 1 - ECU INJ C23 |
| 4 - SINAL DO POTENCIÔMETRO | - 2 - ECU INJ C25 |
| 5 - ALIMENTAÇÃO 5 Vcc DO POT. | - 2 - ECU INJ C27 |
| 6 - NEGATIVO DO POTENCIÔMETRO | - 2 - ECU INJ C26 |





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



POTENCIOMETRO DO PEDAL DE ACELERADOR

OS VALORES OBTIDOS ABAIXO FORAM OBTIDOS COM A CHAVE DE IGNIÇÃO EM MAR SEM FUNCIONAR O MOTOR:

Potenciômetro 2

Potenciômetro 1

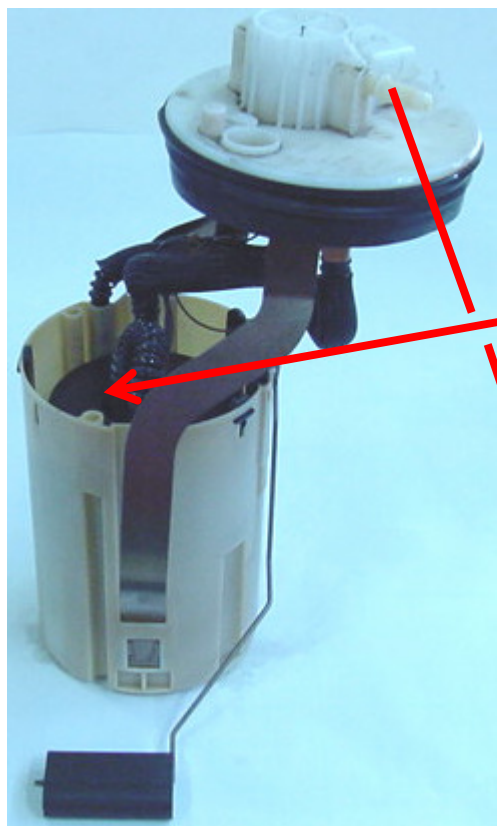
	Termi nais	Pedal livre	Pedal acionado	Termi nais	Pedal livre	Pedal acionado
Alimentação	5-6	5 Vcc	5 Vcc	2-3	5 Vcc	5 Vcc
Sinal / massa	4-6	0,23 V	1,64 V	1-3	0,42 V	3,42 V



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

ELETROBOMBA DE COMBUSTÍVEL :

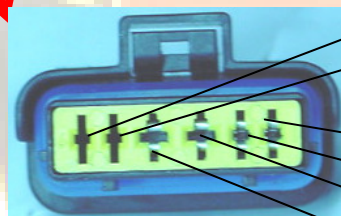


REGULADOR DE PRESSÃO

PRESSÃO DA LINHA
CONSTANTE EM 3,5 bar

FILTRO DE COMBUSTÍVEL

INTEGRADO A ELETROBOMBA DE
COMBUSTÍVEL



6 5 4 3 2 1

NC

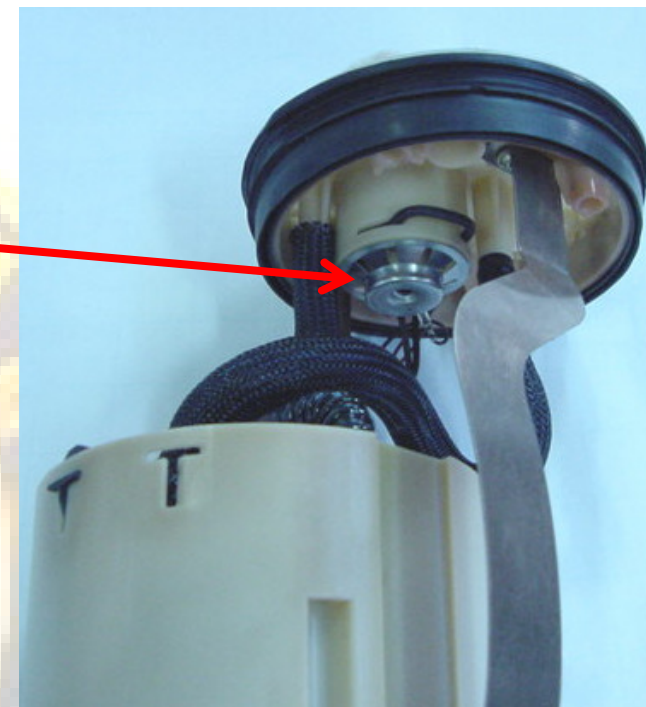
NC

→ POSITIVO MEDIDOR DE NÍVEL

→ MASSA MEDIDOR DE NÍVEL

→ MASSA DO INTERRUPTOR INERCIAL

→ POSITIVO 12V



A ELETROBOMBA FUNCIONA POR APROXIMADAMENTE 2 SEGUNDOS APÓS SE COLOCAR A CHAVE NA POSIÇÃO MAR, PREDISPONDO-SE PARA A PARTIDA. A ELETROBOMBA APÓS ESTE PERÍODO SÓ FUNCIONARÁ QUANDO O SENSOR DE ROTAÇÕES ENVIAR O SINAL INDICANDO O ARRANQUE DO MOTOR.



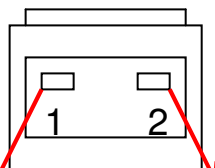
SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

ELETOINJETORES :

BOSCH COM 4 FUROS
RESISTÊNCIA = $15,0 \pm 0,35 \Omega$ a 20°C
TENSÃO ALIMENTAÇÃO = 12V

CONECTOR



POSITIVO RELÉ
PRINCIPAL

NEGATIVO DE COMANDO DO
ELETOINJETOR N^o 1 → **E25**
ELETOINJETOR N^o 2 → **E13**
ELETOINJETOR N^o 3 → **E01**
ELETOINJETOR N^o 4 → **E26**
ELETOINJETOR N^o 5 → **E14**
ELETOINJETOR N^o 6 → **E02**

TUBO DISTRIBUIDOR EM AÇO



VÁLVULAS P/ CONEXÃO MANÔMETRO
SISTEMA RETURNLESS



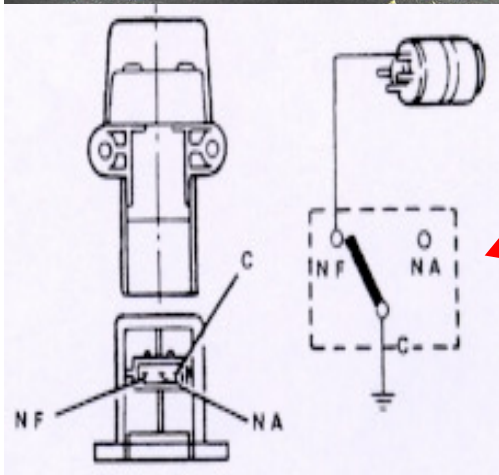
SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

INTERRUPTOR INERCIAL :

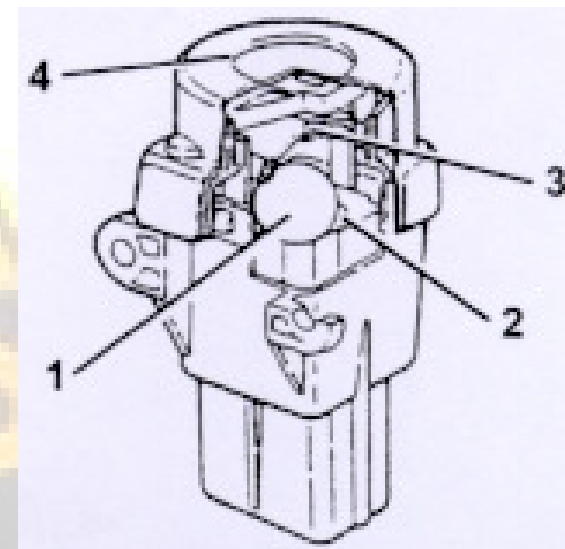


LOCALIZADO ABAIXO DO
ASSENTO DO MOTORISTA



ELETROBOMBA DE
COMBUSTÍVEL

CONTATO NORMALMENTE
FECHADO



- 1- ESFERA DE ACIONAMENTO
- 2- IMÃ DE RETENÇÃO DA ESFERA
- 3- CONTATOS ELÉTRICOS
- 4- BOTÃO DE ACIONAMENTO



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EPAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

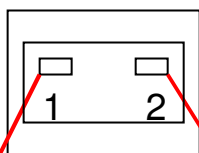
ELETROVÁLVULA DO CANISTER :



SENTIDO DE FLUXO

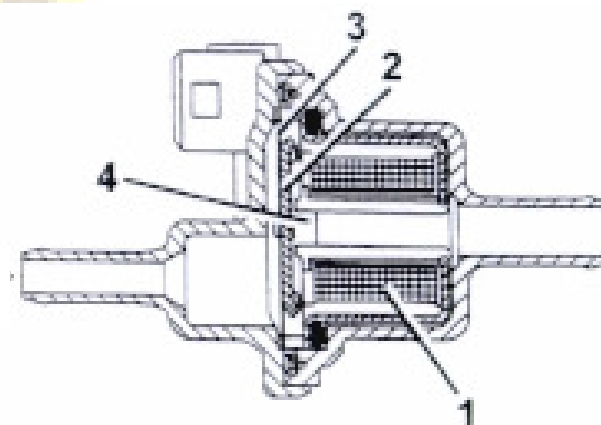
RESISTÊNCIA = $26 \pm 4\Omega$ a 20°C
TENSÃO ALIMENTAÇÃO = 12V
ELETROVÁLVULA NORMALMENTE
FECHADA.

CONECTOR



ECU C21

POSITIVO RELÉ
PRINCIPAL J10



1- BOBINA C/ ELETROIMÃ

2- OBTURADOR

3- MOLA LAMINAR

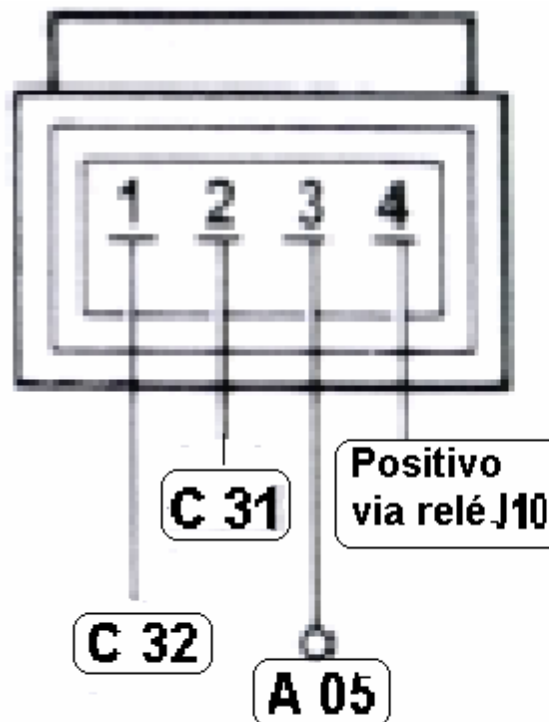
4- ORIFÍCIO DE PASSAGEM



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

SONDA LAMBDA:



SONDA BOSCH TIPO PLANAR

RESISTÊNCIA DO HEATER = 9Ω a 20°C
TENSÃO ALIMENTAÇÃO DO HEATER VARIÁVEL
COM RAMPA DE AQUECIMENTO EM PWM.
(LARGURA DO PULSO MODULADA)

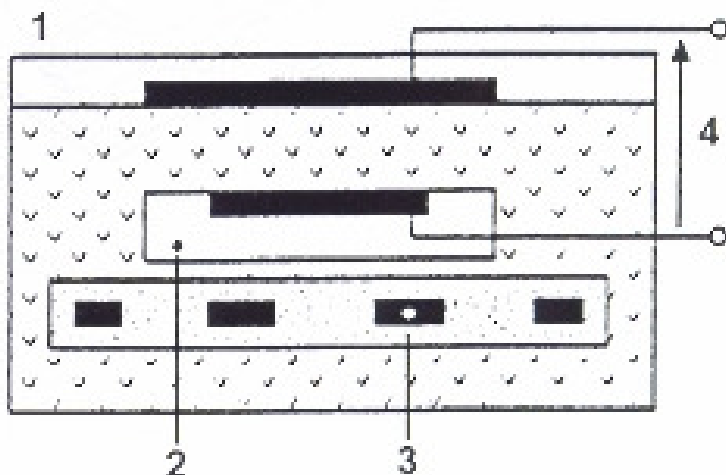
- 1- SINAL DA Sonda
- 2- MASSA DE REFERÊNCIA P/ Sonda
- 3- MASSA P/ HEATER VIA ECU
- 4- POSITIVO RELÉ PRINCIPAL VIA FUSÍVEL **B40**.



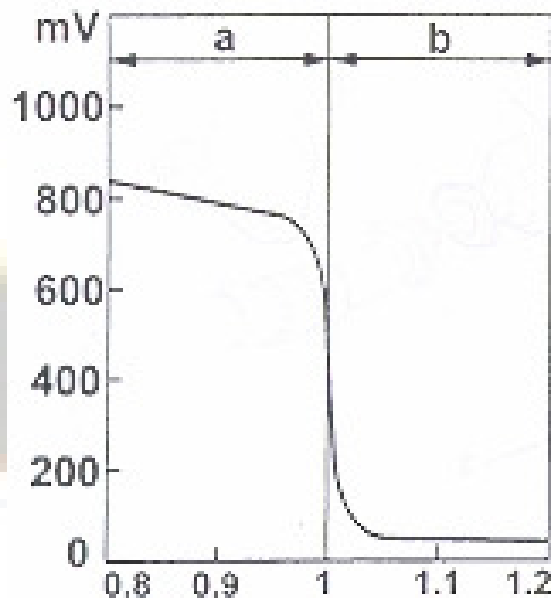
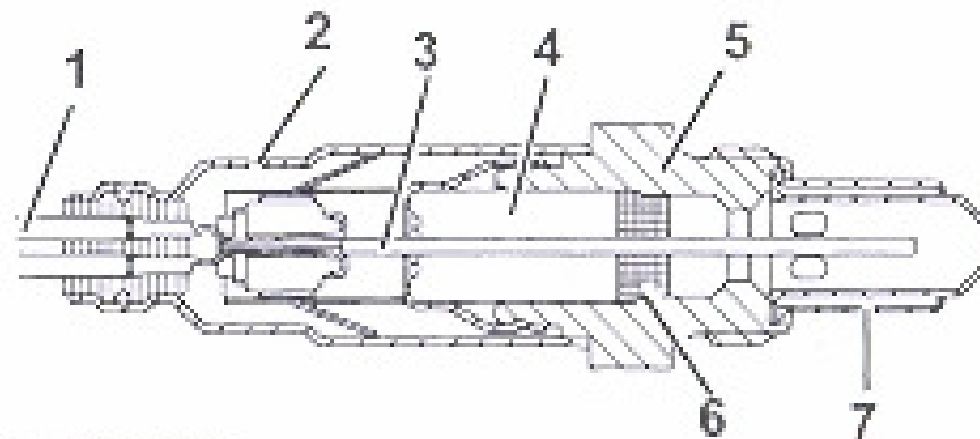
SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EPAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

SONDA LAMBDA:



- 1- GASES DE ESCAPE
- 2- PASSAGEM DO AR DE REF.
- 3- AQUECEDOR (HEATER)
- 4- TENSÃO DA Sonda LAMBDA



- 1- TERMINAIS
- 2- CORPO DE PROTEÇÃO
- 3- ELEMENTO SENSOR PLANAR
- 4- SUPORTE TUBULAR CERÂMICO
- 5- SEDE DA Sonda
- 6- GUARNIÇÃO CERÂMICA
- 7- TUBO DE PROTEÇÃO

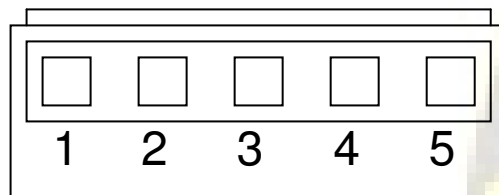


SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

MEDIDOR DE MASSA DE AR (DEBIMETRO):

CONECTOR



- 1- SENSOR TEMPERATURA DO AR (**ECU E45**)
- 2- POSITIVO 12v FUSE B40, RELÉ J10
- 3- MASSA (**ECU INJ. E48**)
- 4- POSITIVO 5V (**ECU INJ. E46**)
- 5- SINAL DE SAÍDA VAZÃO (**ECU E47**)



BOSCH HFM5

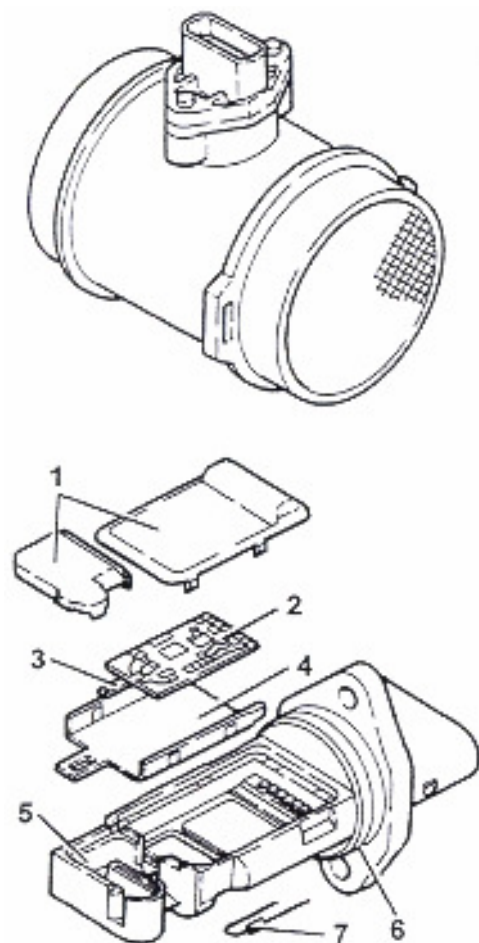
SENSOR DE MASSA DE AR COM SENSOR
DE TEMPERATURA DO AR INCORPORADO



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

MEDIDOR DE MASSA DE AR (DEBIMETRO):

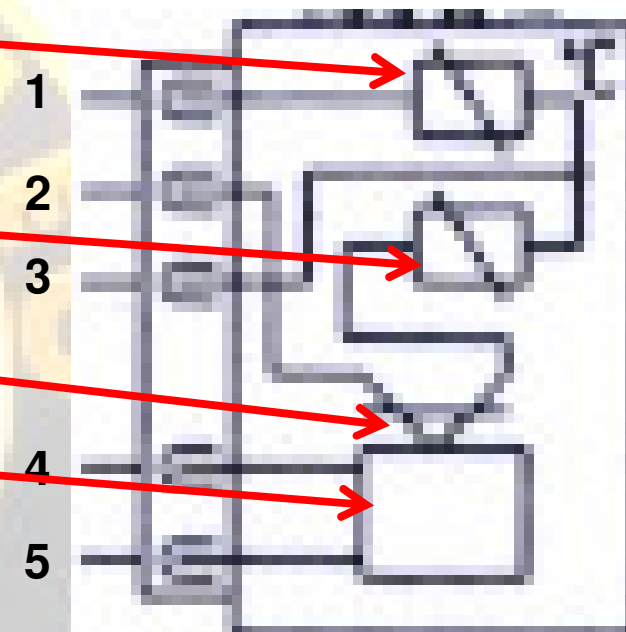


SENSOR DE TEMPERATURA DO AR

RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO

TRANSISTOR DE COMANDO

CIRCUITO ELETRÔNICO P/
CÁLCULO DA VAZÃO DE AR

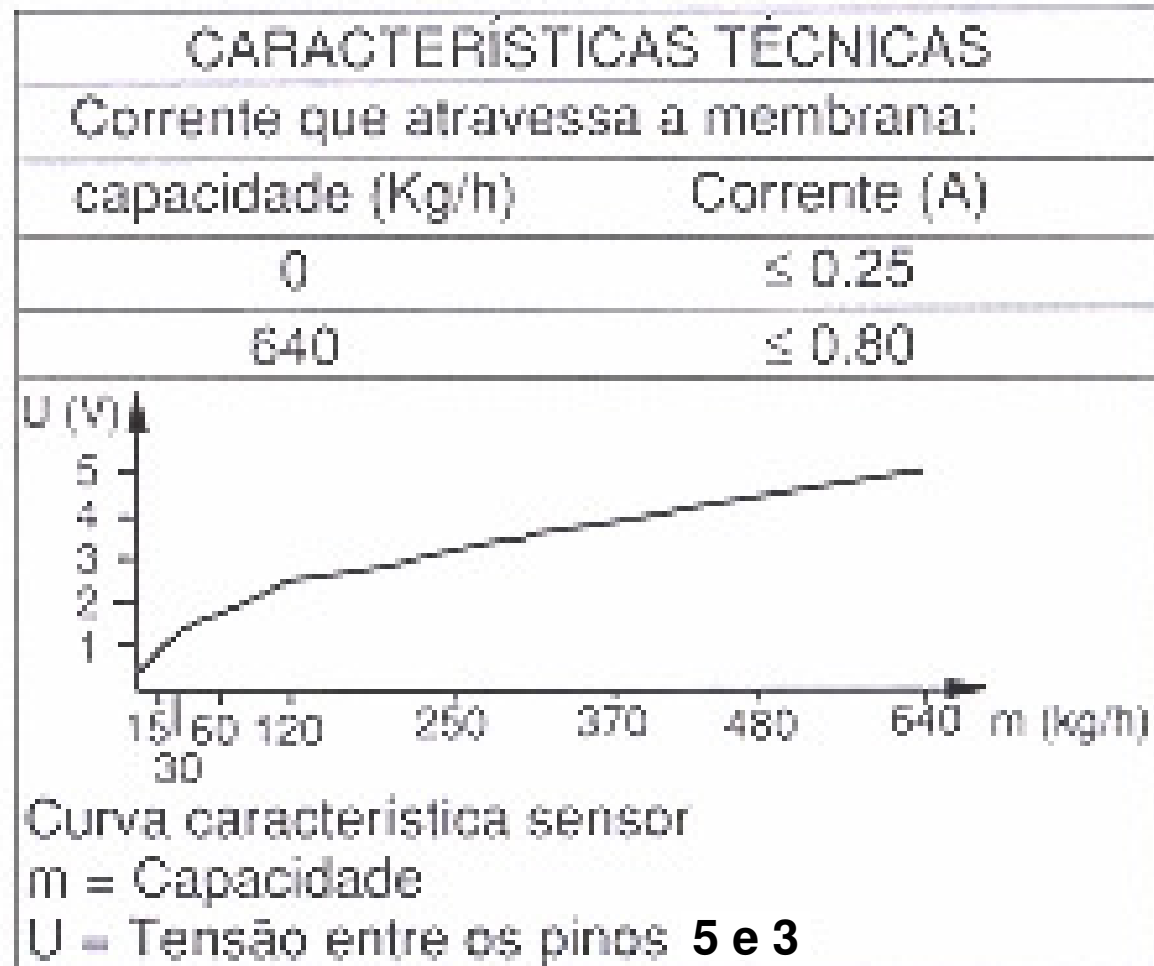




SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



MEDIDOR DE MASSA DE AR (DEBIMETRO):





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

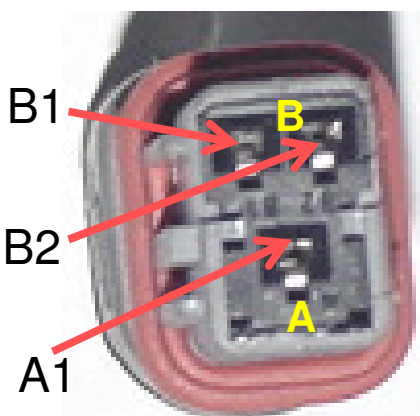
EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

SENSOR DE TEMPERATURA DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO:



SENSOR DE TEMPERATURA C/ DUPLO NTC
(NEGATIVE TEMPERATURE COEFICIENT)
SENDO 1 PARA O QUADRO DE INSTRUMENTOS
E OUTRO PARA A CENTRAL DE INJEÇÃO.
**RESPONSÁVEL TAMBÉM PELO ACIONAMENTO
DA 1ª E 2ª VEL. DO ELETROVENTILADOR POR
TEMPERATURA.**

CONECTOR



- A1-** SINAL DO SENSOR P/ (Q.INSTR.C15)
- B1-** SINAL DO SENSOR P/ (ECU INJ. E28)
- B2-** MASSA P/ OS SENSORES (ECU INJ. E29)

RESISTÊNCIA NOMINAL A 20°C= 2500 Ω



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

SENSORES DE DETONAÇÃO:



O CRISTAL PIEZOELÉTRICO VERIFICA AS VIBRAÇÕES GERADAS PELA FREQUÊNCIA COMPREENDIDA ENTRE **12 A 26 kHz**.

IMPEDÂNCIA $\geq 1 \text{ M}\Omega$

FREQUÊNCIA DE RESSONÂNCIA = **20 kHz**

CONECTOR 2



1- SINAL DO SENSOR DE DETONAÇÃO 1

P/ ECU PINO E42

SINAL DO SENSOR DE DETONAÇÃO 2

P/ ECU PINO E44

2- MASSA DO SENSOR DE DETONAÇÃO 1

P/ ECU PINO E41

MASSA DO SENSOR DE DETONAÇÃO 2

P/ ECU PINO E43

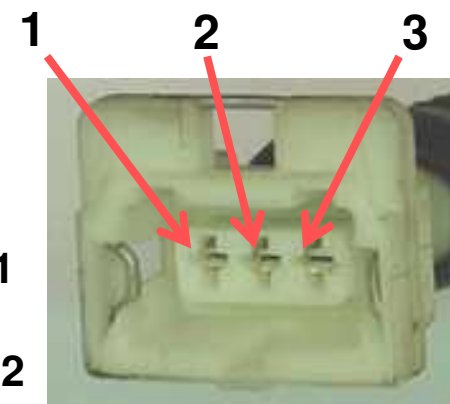
3- BLINDAGEM DO SINAL SENSOR DETONAÇÃO 1

P/ ECU PINO E41

BLINDAGEM DO SINAL SENSOR DETONAÇÃO 2

P/ ECU PINO E43

CONECTOR 1





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

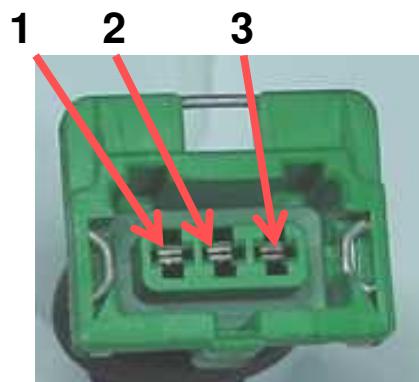
SENSOR DE ROTAÇÃO:



A FALHA DE 2 DENTES NA RODA FÔNICA TEM A FUNÇÃO DE INFORMAR A CENTRAL A POSIÇÃO ANGULAR DOS PISTÕES NOS CILINDROS

RESISTÊNCIA = 774Ω a 946Ω a 20°C

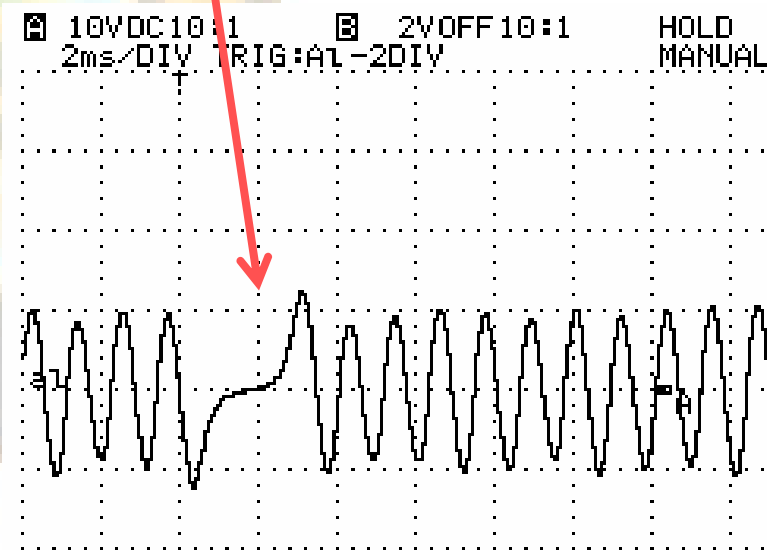
SINAL DO SENSOR
60-2 DENTES



1- SINAL DO SENSOR DE ROTAÇÃO P/ (ECU **E38**)

2- SINAL DO SENSOR DE ROTAÇÃO(P/ ECU **E37**)

3- BLINDAGEM DO SINAL DO SENSOR ROTAÇÃO P/ MASSA **C40**





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

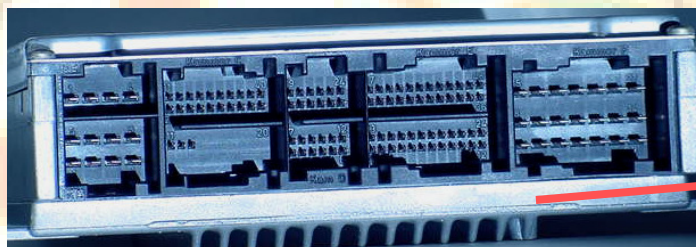
SENSOR DE ROTAÇÃO:

SENSOR ROTAÇÃO



E37
E38

CENTRAL INJEÇÃO



C38

CONTA GIROS



4

CONECTOR B (AZUL)



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

SENSOR DE FASE:



LOCALIZADO ATRÁS DO
COMANDO DE VÁLVULAS DE
DESCARGA DO CABEÇOTE
DIREITO.



O SINAL DO SENSOR DE FASE É ANALISADO PELA CENTRAL JUNTAMENTE COM O SINAL DO SENSOR DE ROTAÇÃO. O SINAL DO SENSOR DE ROTAÇÃO IDENTIFICA PARA A CENTRAL OS 2 PISTÕES QUE SE APROXIMAM DO PMS. O SENSOR DE FASE POR SUA VEZ, IDENTIFICA ATRAVÉS DO SINAL GERADO, **O TEMPO DE COMPRESSÃO DO CILINDRO N°6 SINCRONIZANDO A IGNIÇÃO PARA O PRÓXIMO CILINDRO A ALCANÇAR O PMS EM TEMPO DE COMPRESSÃO (CILINDRO N°1) E SIMULTANEAMENTE A INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL PARA O CILINDRO N°5.** A PARTIR DAÍ A CENTRAL SEGUE A ORDEM DE IGNIÇÃO E INJEÇÃO PREVISTA NO MAPA **1-4-2-5-3-6.**

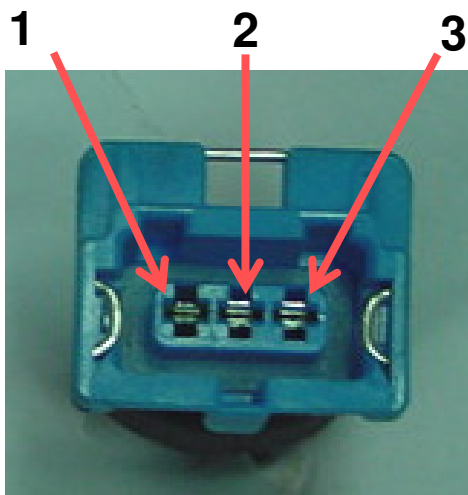
ATENÇÃO: NESTE SISTEMA O SENSOR DE FASE SINCRONIZA NÃO APENAS A INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL, MAS TAMBÉM A IGNIÇÃO DEVIDO A UTILIZAÇÃO DE UMA BOBINA POR CILINDRO.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

SENSOR DE FASE:

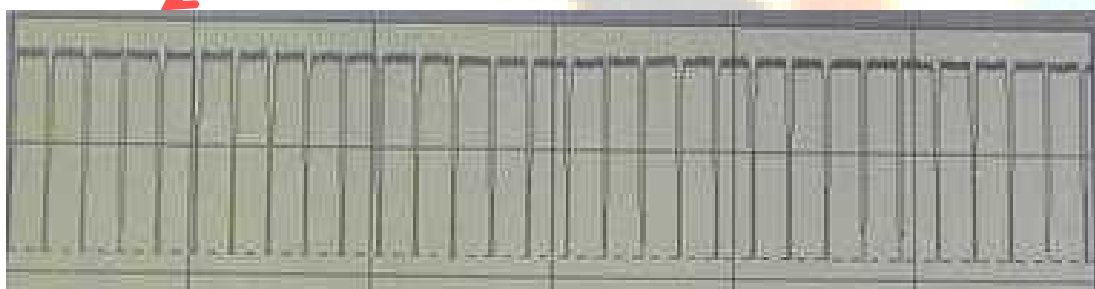


1- Positivo 12V, Relé J10, Fuse B40.

2- Sinal do Sensor, ECU E40

3- Negativo do Sensor, ECU E31

Sinal do Sensor de Fase



Entre-ferro

Sensor Hall



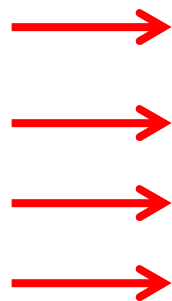
SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



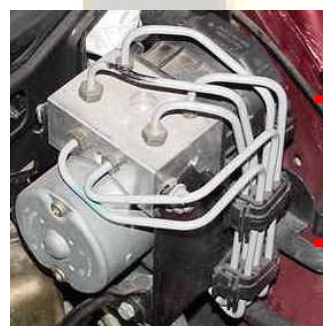
SENSOR DE VELOCIDADE:

NÃO EXISTE UM SENSOR DE VELOCIDADE EXCLUSIVO PARA O SISTEMA DE INJEÇÃO ELETRÔNICA. UTILIZA-SE O SINAL DE VELOCIDADE PROVENIENTE DA CENTRAL ABS. A CENTRAL ABS RECEBE O SINAL DOS SENSORES DAS RODAS E DISPONIBILIZA NO BARRAMENTO CAN ATRAVÉS DOS **PINOS 29 E 30** DA CENTRAL DO ABS O SINAL PARA A CENTRAL DE INJEÇÃO NOS **PINOS D12 E D11** RESPECTIVAMENTE. A CENTRAL DE INJEÇÃO ENVIA ATRAVÉS DO PINO **D13** O SINAL DE VELOCIDADE PARA O QUADRO DE INSTRUMENTOS NO PINO **5 DO CONECTOR B (AZUL)**

SENSORES
ATIVOS

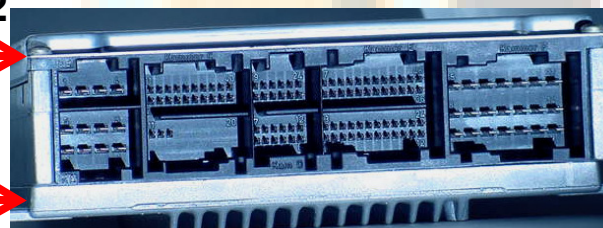


CENTRAL ABS



29 D12
LINHA CAN
30 D11

CENTRAL INJ.



D13

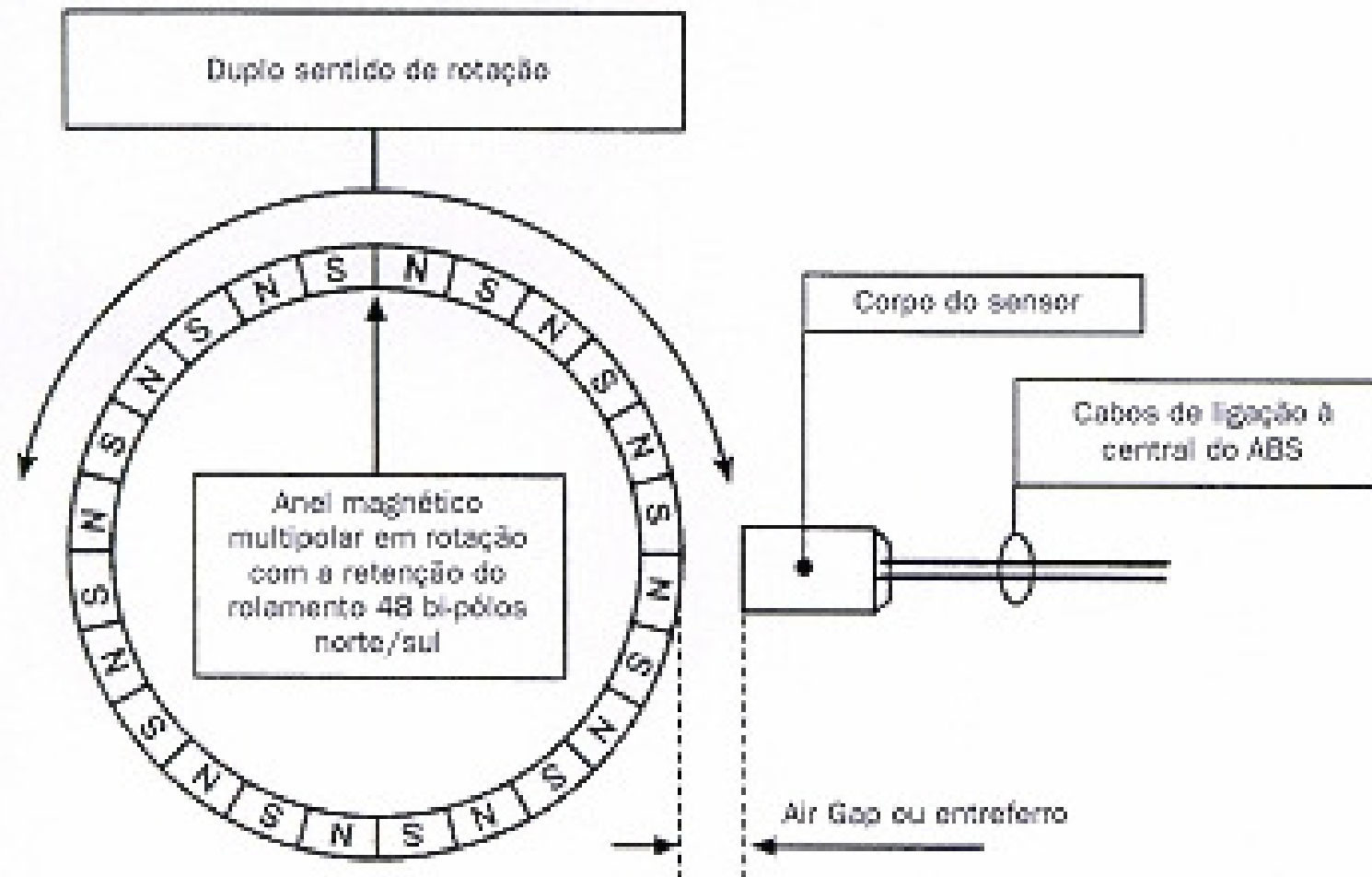
B5





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

SENSOR DE VELOCIDADE:



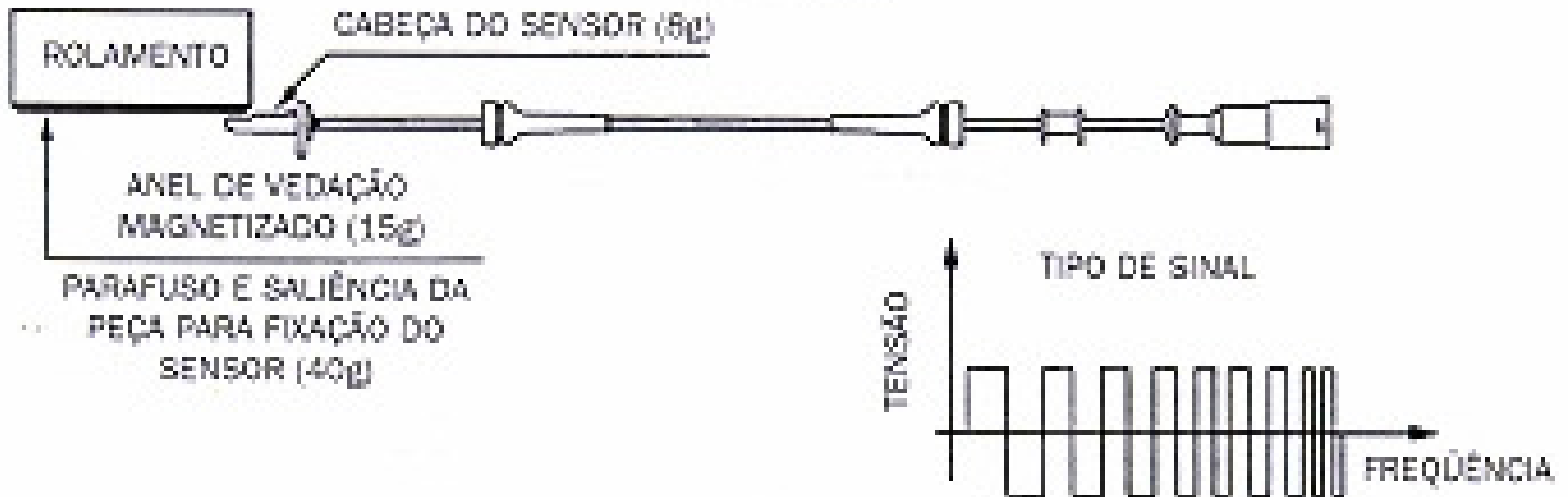


SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

SENSOR DE VELOCIDADE:

SENSOR ATIVO

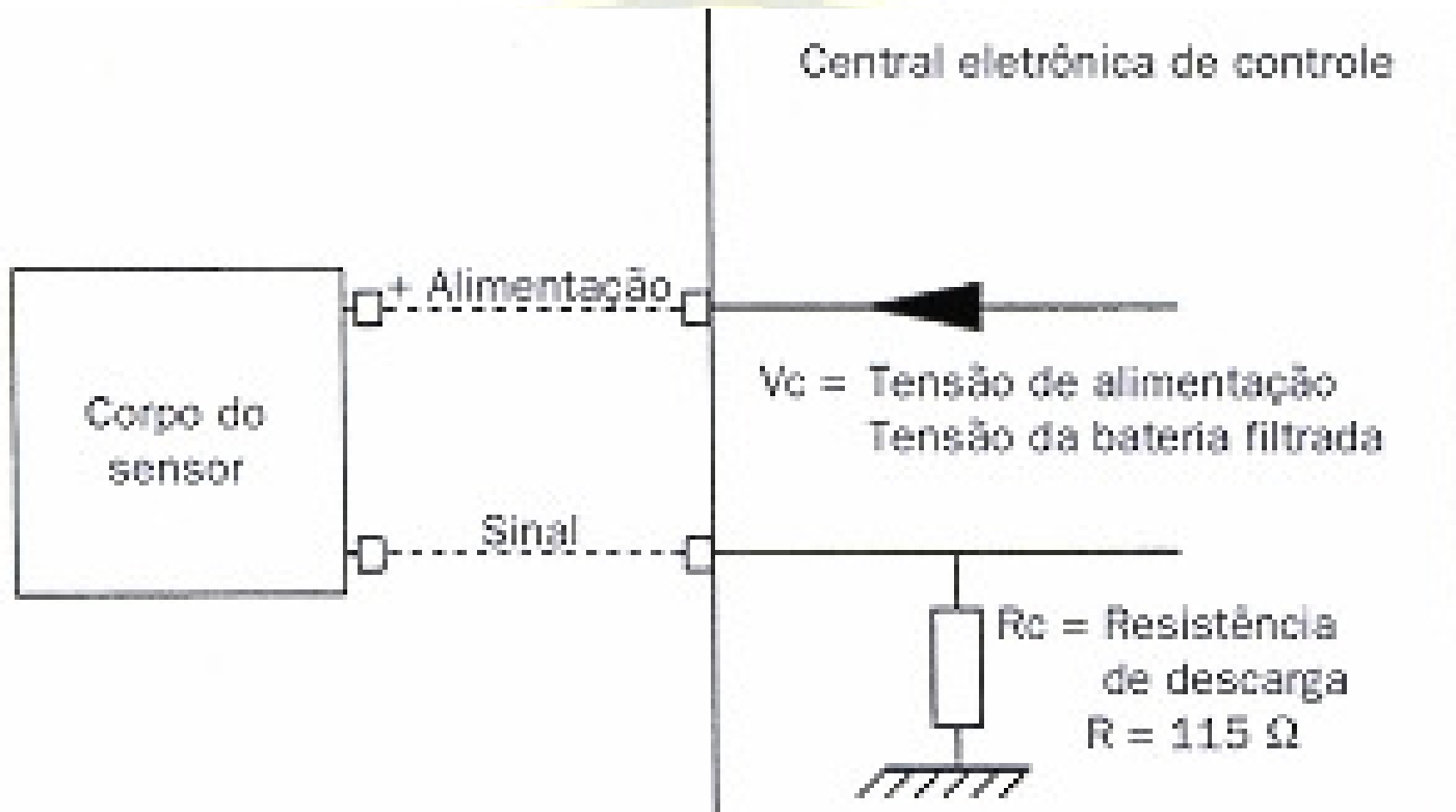




SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

SENSOR DE VELOCIDADE:

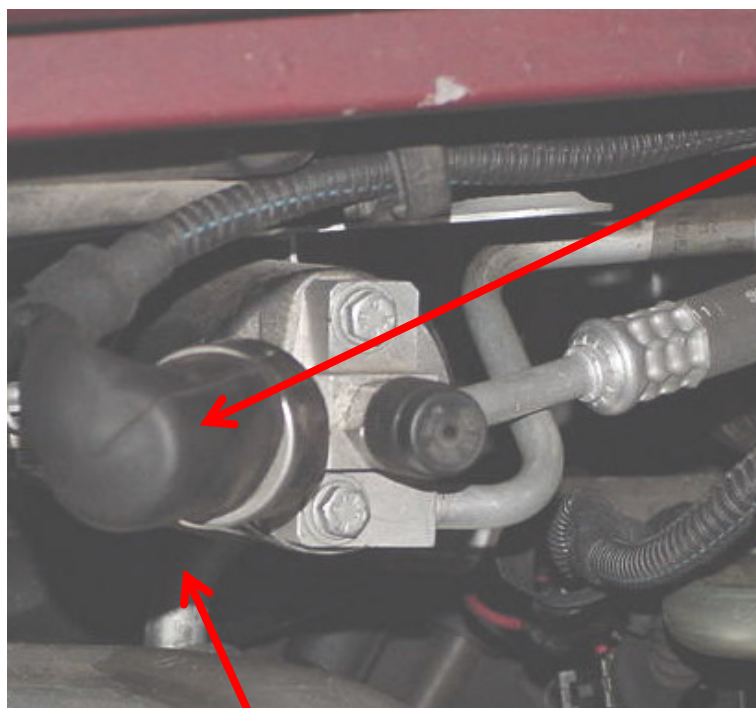




SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

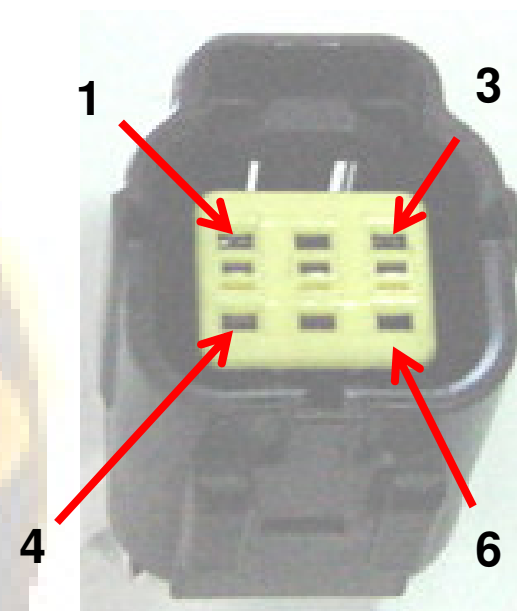
EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

PRESSOSTATO :



FILTRO SECADOR

PRESSOSTATO



- 1- ATIVAÇÃO 2ª VEL. ELETRO VENTILADOR ECU INJ.(**E17**)
- 2- SINAL P/ DESATIVAÇÃO COMPRESSOR ECU INJ. (**E21**)
- 3- ATIVAÇÃO 1ª VEL. ELETRO VENTILADOR ECU INJ.(**E15**)
- 4- MASSA (**C13**)
- 5- SINAL P/ DESATIVAÇÃO COMPRESSOR ECU A/C (**B6**)
- 6- NC

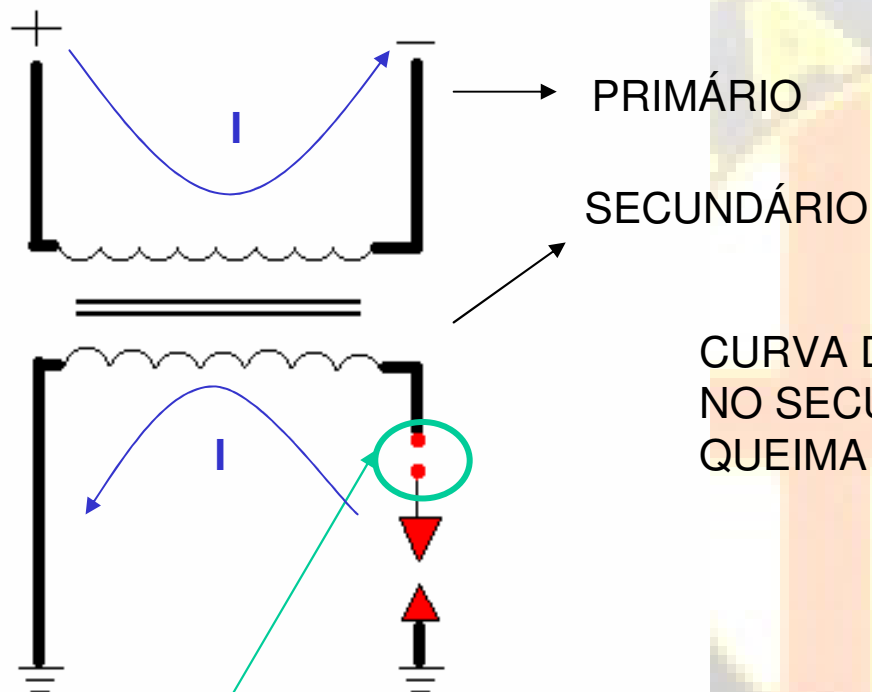


SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EPAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

BOBINAS DE IGNIÇÃO :

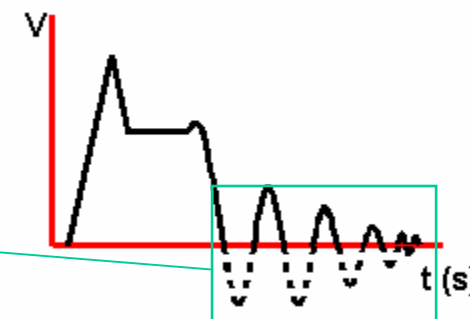
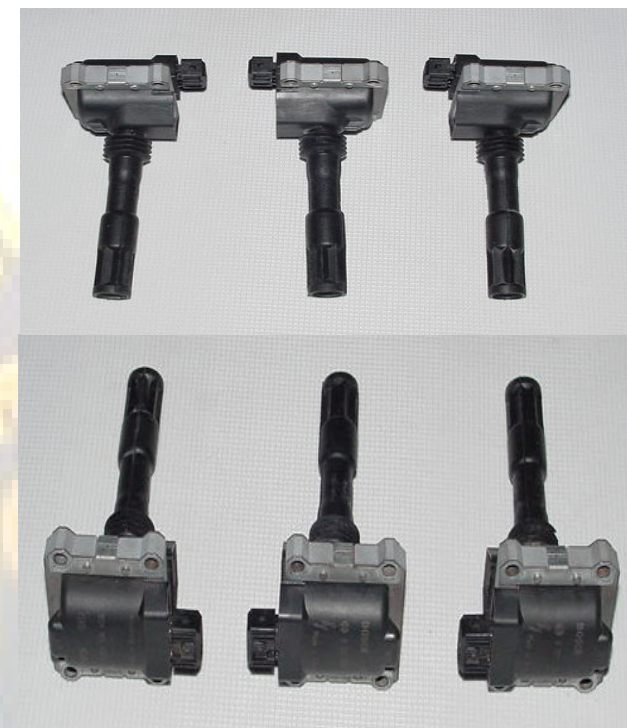
EXISTE UMA BOBINA PARA CADA CILINDRO.



CURVA DE TENSÃO INDUZIDA
NO SECUNDÁRIO DURANTE A
QUEIMA DO COMB.

“**GAP**” RESPONSÁVEL POR IMPEDIR O
SEGUNDO CENTELHAMENTO INDESEJADO
NAS VELAS PELA AÇÃO DA FORÇA CONTRO-
ELETRO-MOTRIZ.

PARTE CONTROLADA
PELA AÇÃO DO “**GAP**”

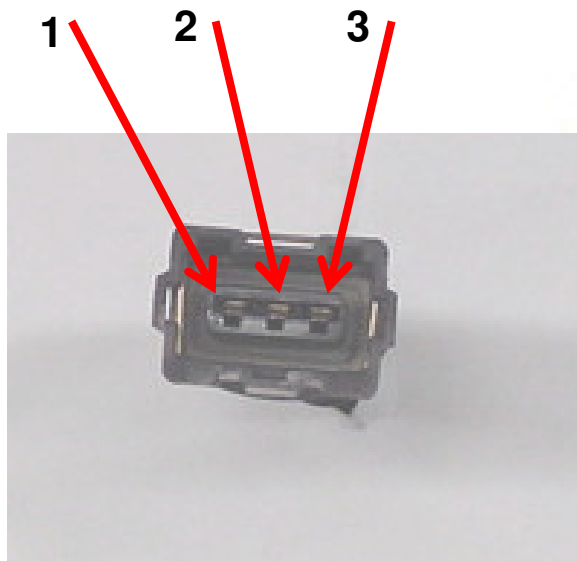




SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



BOBINAS DE IGNIÇÃO :



BOSCH

RESISTÊNCIA DO PRIMÁRIO = $0,4 \text{ A } 0,6\Omega$ a 20° C
TENSÃO ALIMENTAÇÃO = 12V

ATENÇÃO: NO CIRCUITO INTERNO DA BOBINA REFERENTE AO SECUNDÁRIO TEMOS UM “GAP” PARA EVITAR AS TENSÕES GERADAS PELA FORÇA CONTRA-ELETRO-MOTRIZ GERANDO TENSÕES ACIMA DE 1KV.

2- MASSA DO SECUNDÁRIO PROVENIENTE DO ATERRAMENTO **C40**.

3- POSITIVO PRIMÁRIO, PINO 87 DO RELÉ **J10**.

1- SINAL DO PRIMÁRIO DA BOBINA:

- Nº 1 ECU CONECTOR F20
- Nº 2 ECU CONECTOR F06
- Nº 3 ECU CONECTOR F17
- Nº 4 ECU CONECTOR F13
- Nº 5 ECU CONECTOR F19
- Nº 6 ECU CONECTOR F05

ATENÇÃO: ALGUNS SISTEMAS PODEM CONTER UM DIODO DE ALTA TENSÃO AO INVÉS DE “GAP”. COMO EXEMPLO PODEMOS CITAR AS MONOBOBINAS UTILIZADAS NOS MOTORES 5 CILINDROS DO MAREA 2.0 E 2.4.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

ALFA ROMEO CODE 2ª GERAÇÃO:



CENTRAL DO CODE



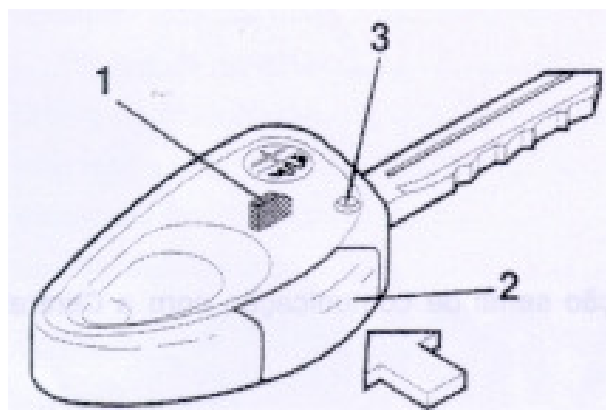
3 CHAVES FORNECIDAS
PODE-SE MEMORIZAR ATÉ 8 CHAVES



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EPAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

ALFA ROMEO CODE 2ª GERAÇÃO:



1- TRANSPONDER

2- BOTÃO ACIONAMENTO DO ALARME

3- LED INDICADOR DO TELECOMANDO DO ALARME

CONECTOR A COM 3 TERMINAIS:

1- ALIMENTAÇÃO (+) DA ANTENA

2- NC

3- ALIMENTAÇÃO (-) DA ANTENA

CONECTOR B COM 8 TERMINAIS:

1- NC

2- SINAL LÂMPADA DO CODE QUADRO INSTR. (4)

3- ALIMENTAÇÃO (+30)

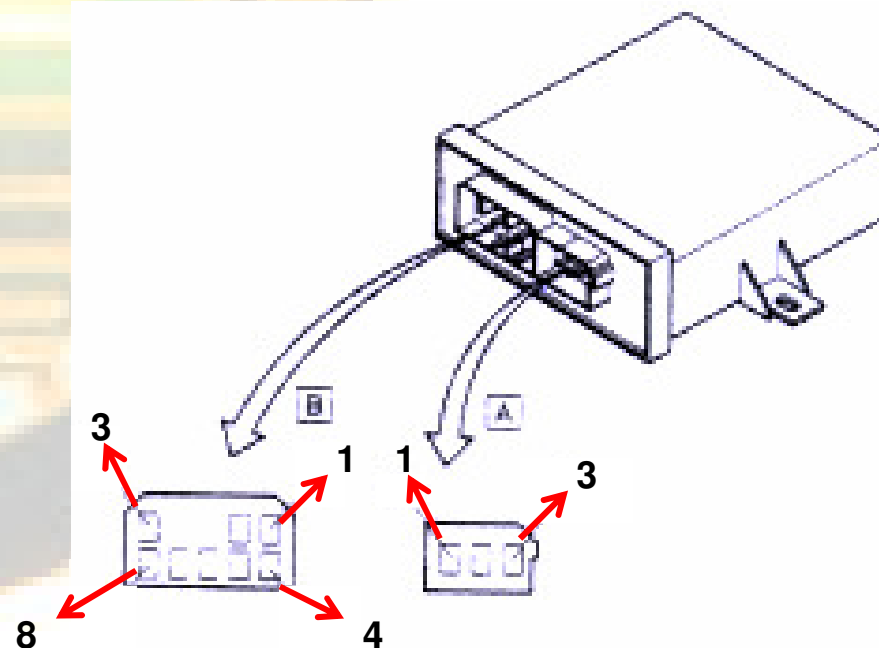
4- MASSA (C40)

5- LINHA K DIAGNÓSTICO (8)

6- LINHA SERIAL COM CENTRAL INJ. IGN ELETRÔNICA (39)

7- NC

8- ALIMENTAÇÃO SOB CHAVE (+15)



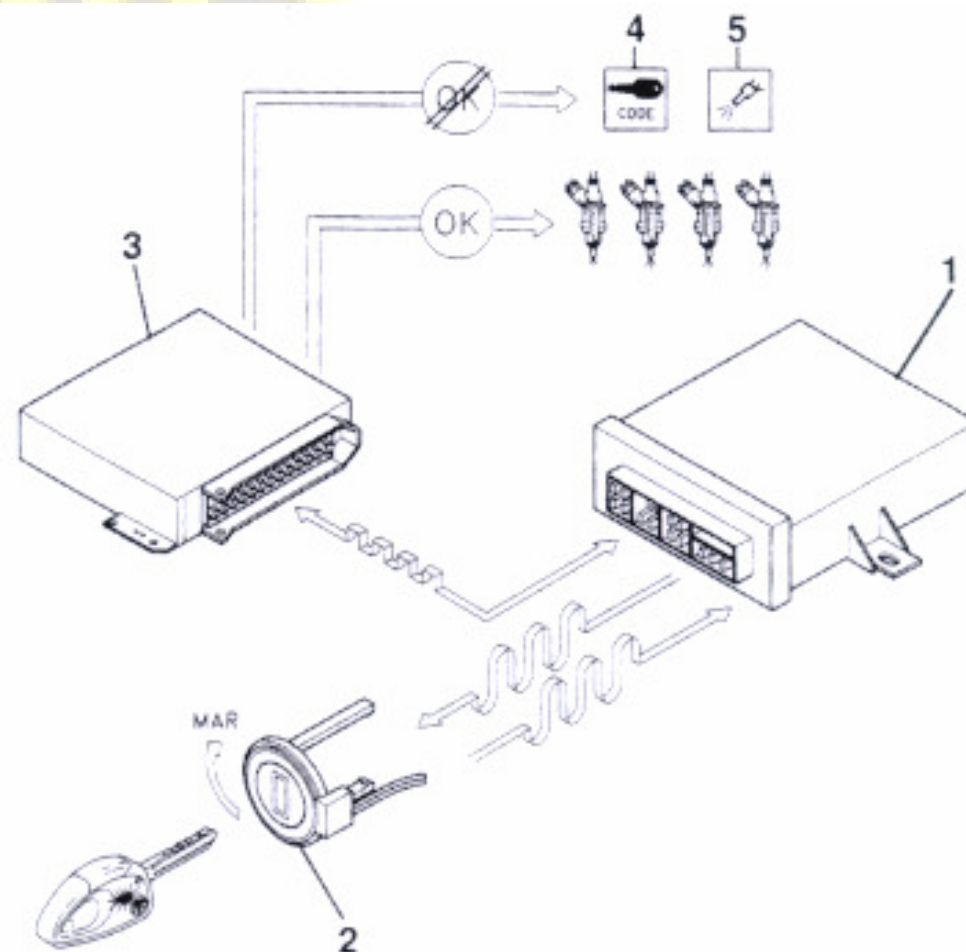
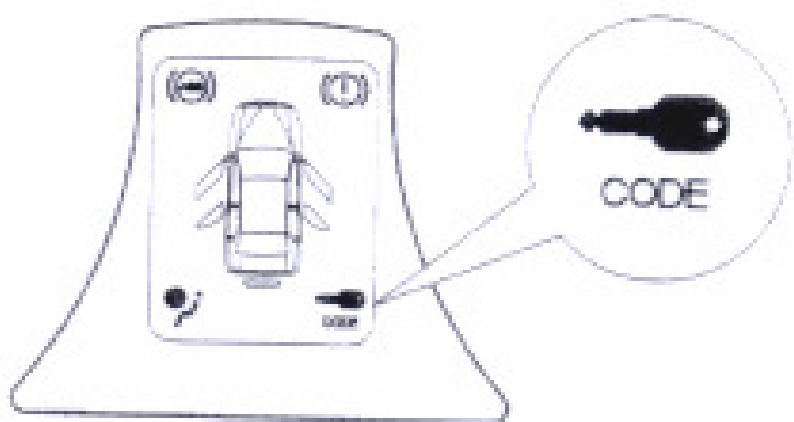


SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

ALFA ROMEO CODE 2ª GERAÇÃO:

- 1- CENTRAL CODE
- 2- COMUTADOR DE IGNIÇÃO COM ANTENA
- 3- CENTRAL DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO ELETRÔNICA
- 4- LÂMPADA DE AVARIA DO CODE
- 5- LÂMPADA DE AVARIA DA INJ./IGNIÇÃO ELETRÔNICA

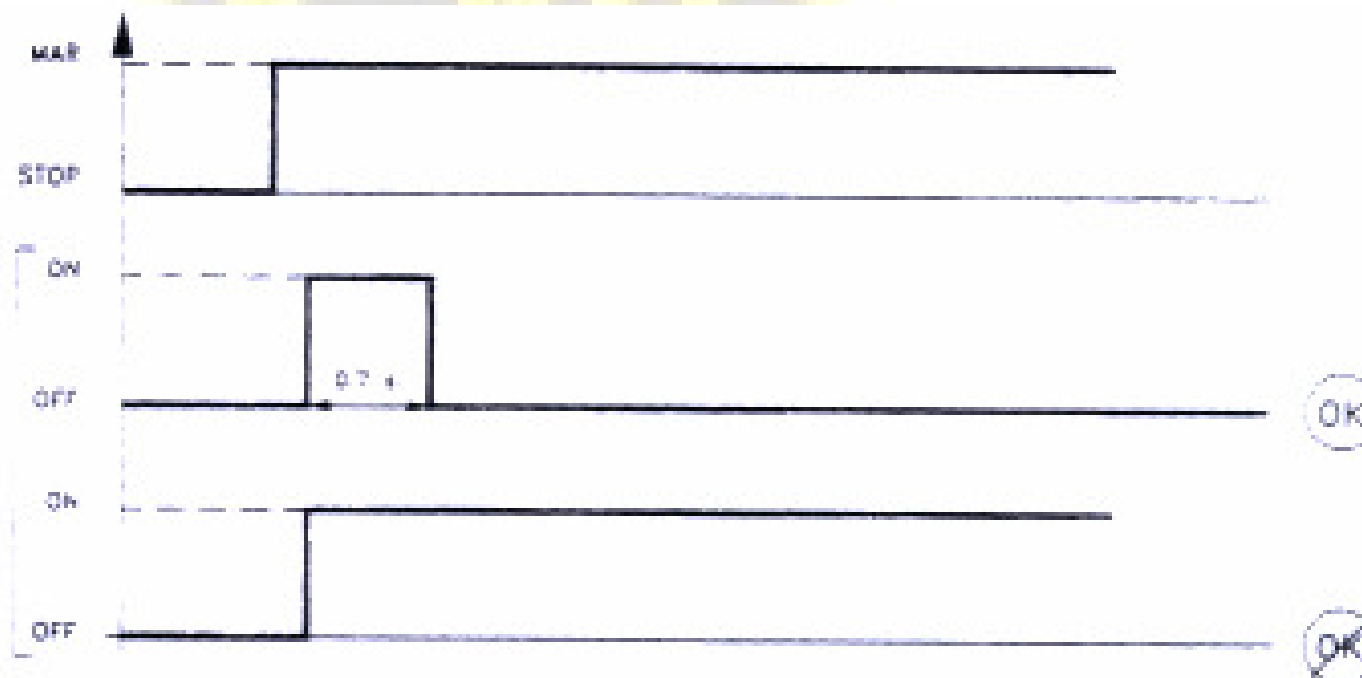
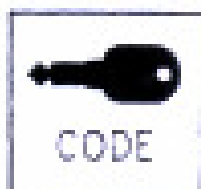




SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EPAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

ALFA ROMEO CODE 2ª GERAÇÃO:



ACESA CERCA DE 0,7 SEGUNDOS E DEPOIS APAGADA: CHAVE RECONHECIDA.

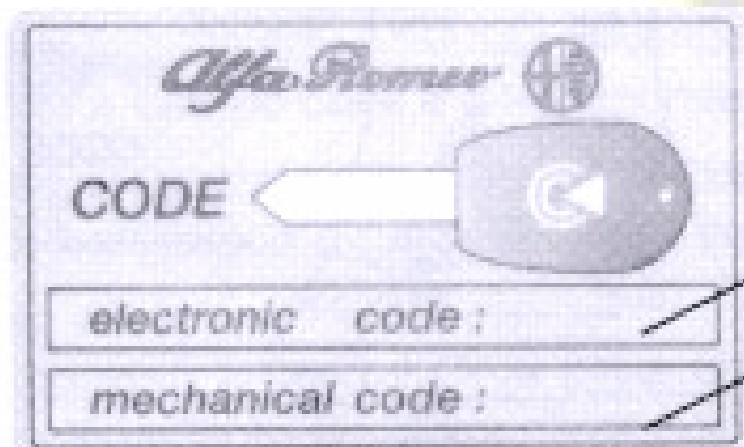
ACESA FIXA: **A-)** CHAVE NÃO RECONHECIDA. **B-)** LINHA SERIAL NÃO CONECTADA. **C-)** PROBLEMA DE COMUNICAÇÃO ENTRE ECU E CODE. **D-)** MEMORIZAÇÃO DAS CHAVES INCORRETA. **E-)** CENTRAL NOVA OBTIDA EM PEÇAS E ACESSÓRIOS.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



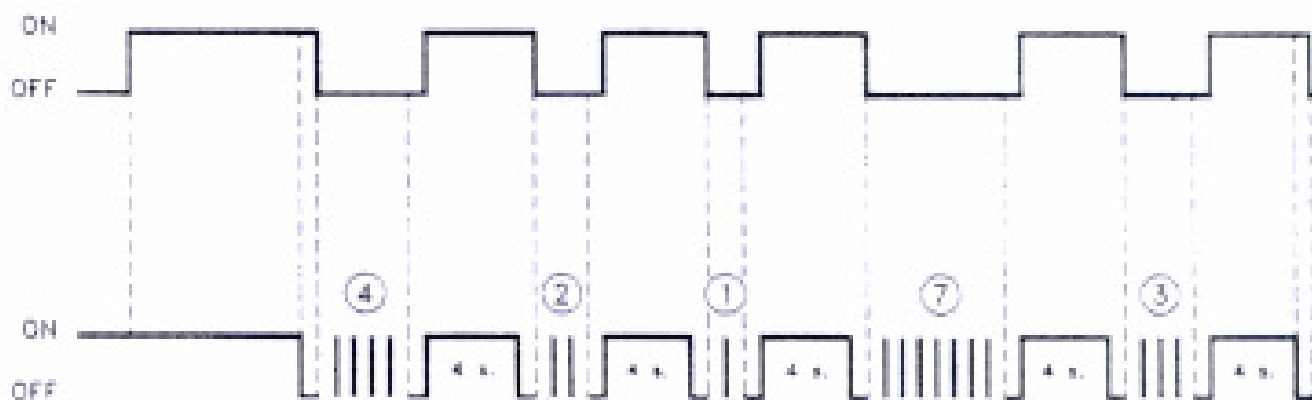
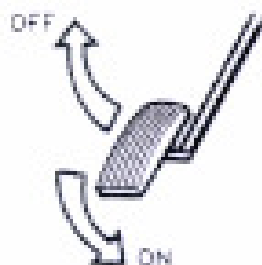
ALFA ROMEO CODE 2ª GERAÇÃO:



CÓDIGO DE 5 DÍGITOS UTILIZADOS NO PROCEDIMENTO DE PARTIDA DE EMERGÊNCIA ATRAVÉS DO EXAMINER OU DO PEDAL DO ACELERADOR.

CÓDIGO MECÂNICO PARA CONFORMAÇÃO DE NOVAS CHAVES.

NESTE EXEMPLO O ELETRONIC CODE = 42173

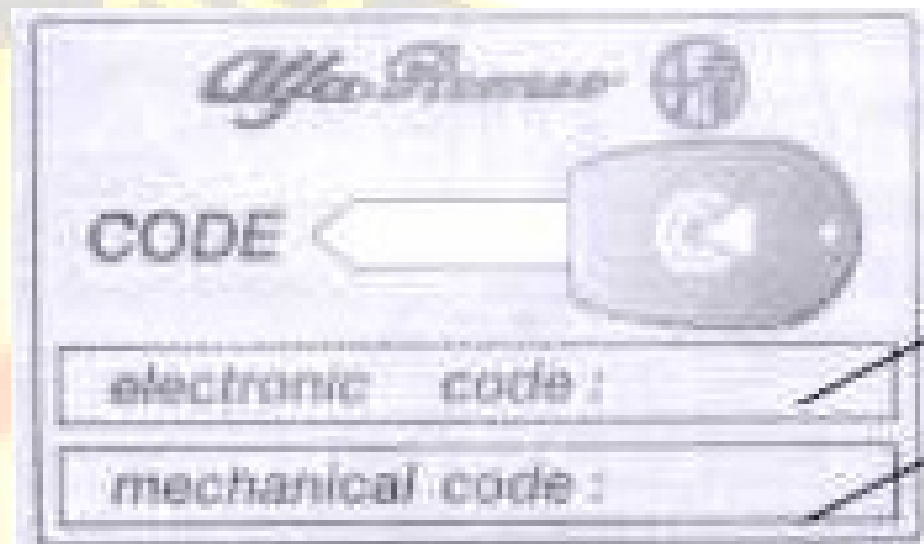




SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

ALFA ROMEO CODE 2ª GERAÇÃO:



“A MEMORIZAÇÃO DE NOVAS CHAVES SÓ É POSSÍVEL ATRAVÉS DO EXAMINER”.

“DURANTE A MEMORIZAÇÃO DE NOVAS CHAVES, SE EXCLUÍRMOS ALGUMA CHAVE, NÃO SERÁ POSSÍVEL MEMORIZÁ-LA NOVAMENTE”.

“ANTES DE QUALQUER INTERVENÇÃO NO VEÍCULO É NECESSÁRIO REQUERER DO CLIENTE TODAS AS CHAVES E O CODE CARD”.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



ALFA ROMEO CODE 2ª GERAÇÃO:

CÓDIGOS DE PROTEÇÃO DO SISTEMA

1- CÓDIGO UNIVERSAL

2- IMMO CODE: CONSTITUÍDO DE 5 BYTES. CÓDIGO BÁSICO DO QUAL SÃO OBTIDOS O CÓDIGO SECRETO E O FIX CODE. É COMPOSTO DE 4 BYTES GERADOS ALEATÓRIAMENTE E POR UM BYTE DE CHECKSUM.

3- CÓDIGO SECRETO: CONSTITUÍDO POR 12/16 BYTES E É OBTIDO ATRAVÉS DE ALGORITMO PELO IMMO CODE. RESIDENTE NO TRANSPONDER E MEMORIZADO PELA CENTRAL DO CODE.

4- FIX CODE: CONSTITUÍDO POR 4 BYTES E É OBTIDO ATRAVÉS DE ALGORITMO PELO IMMO CODE. É MEMORIZADO PELA CENTRAL DO CODE DURANTE A PROGRAMÇÃO.

5- ELETRONIC CODE: É O CÓDIGO DO PROCEDIMENTO DE EMERGÊNCIA, OBTIDO PELO FIX CODE PELO ALGORITMO JÁ UTILIZADO NO CODE PRIMEIRA GERAÇÃO.

6- IDENTIFICADOR: CONSTITUÍDO POR 4 BYTES, RESIDENTE NO TRANSPONDER E DIFERENTE PARA CADA CHAVE.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



ALFA ROMEO CODE 2ª GERAÇÃO:

LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES

B1 - CAIXA DE FUSÍVEIS HABITÁCULO

B5 - CAIXA MAXI FUSÍVEL

C40 - MASSA SOBRE O MOTOR

D23 - CONECTOR PLANCIA / ECU INJ

E50 - QUADRO DE INSTRUMENTOS

H1 - COMUTADOR DE IGNIÇÃO

M10 - CENTRAL DE INJ. / IGNIÇÃO ELETRÔNICA

M20 - CENTRAL CODE

R10 - CONECTOR DIAGNÓSTICOS (EOBD)

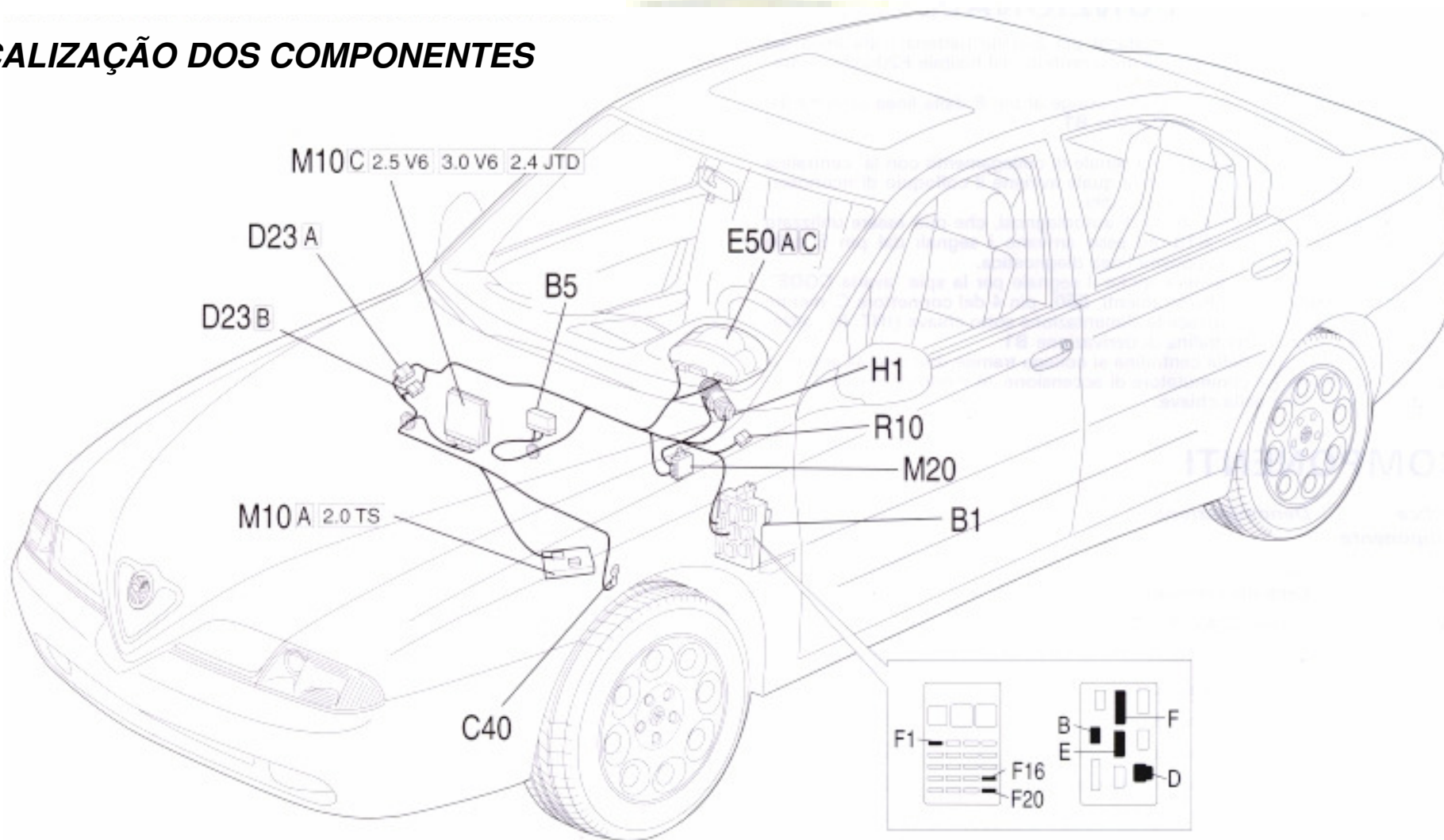


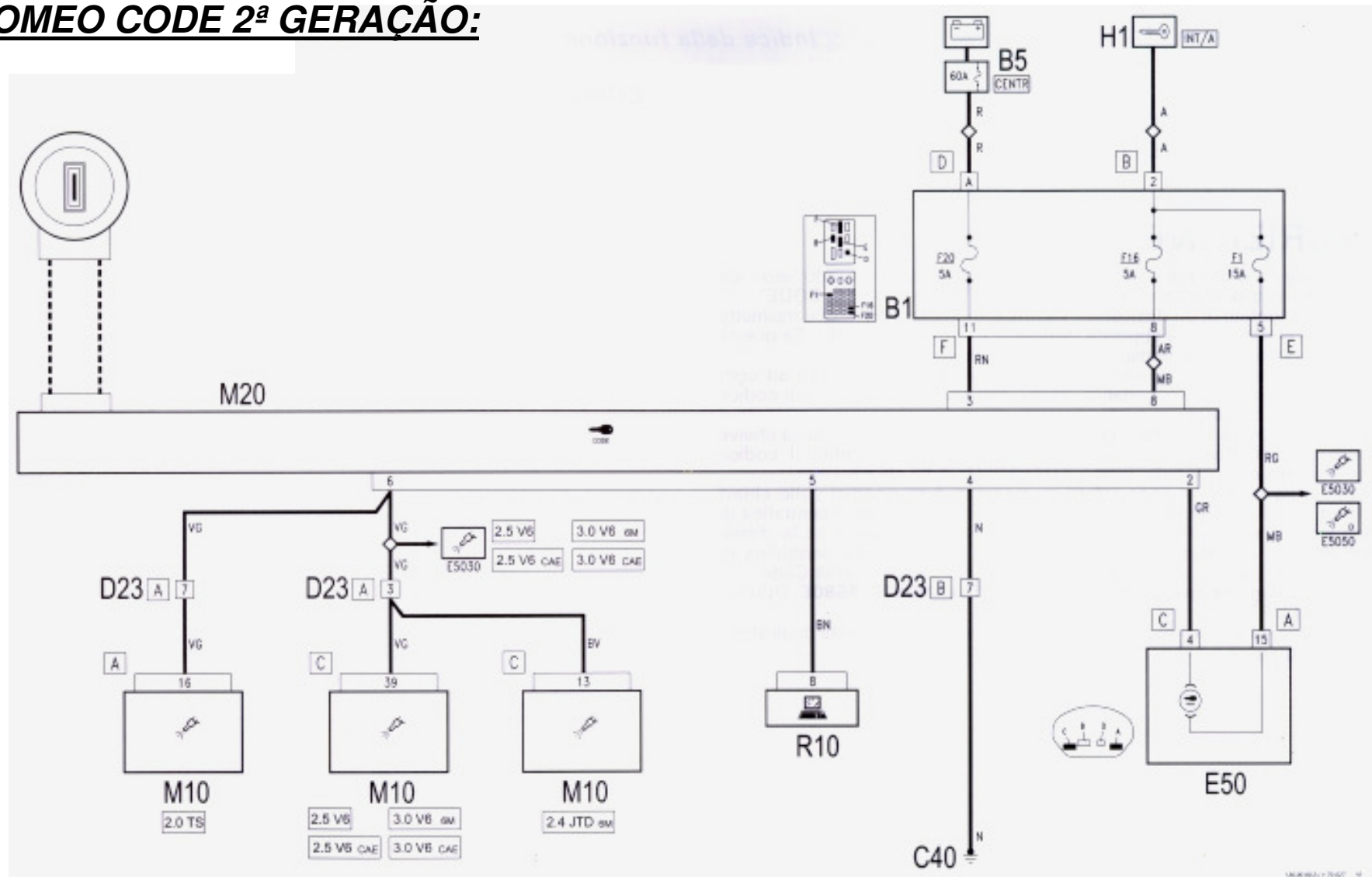
SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

ALFA ROMEO CODE 2ª GERAÇÃO:

LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES







ESTRATÉGIAS DO SISTEMA



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

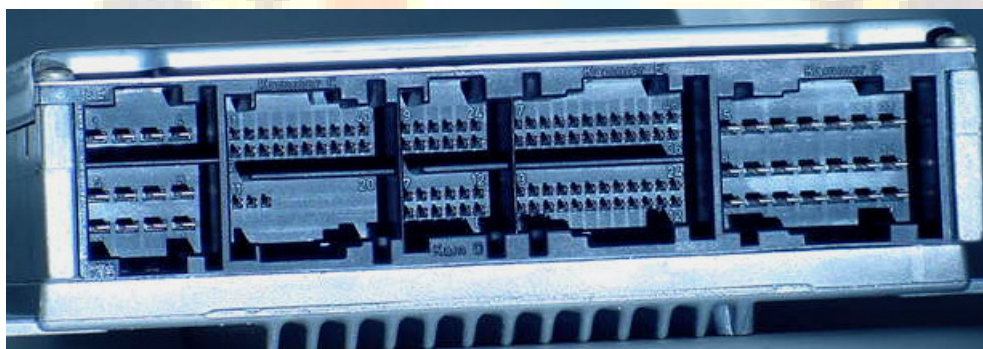
EPAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

AUTO ADAPTAÇÃO:

SONDA LAMBDA



CENTRAL INJEÇÃO



ELETROINJETOR



PEQUENAS VARIAÇÕES DE MEDIDAS E AJUSTES DE COMPONENTES DENTRO DO CAMPO DE TOLERÂNCIA SÃO COMPENSADAS PELA AUTO ADAPTAÇÃO DO SISTEMA. ALÉM DISSO, VARIAÇÕES CAUSADAS PELO ENVELHECIMENTO DO MOTOR, DESDE QUE ESTEJAM DENTRO DO LIMITE ESTABELECIDO PELA CALIBRAÇÃO DO SISTEMA, SÃO TAMBÉM COMPENSADAS PELA AUTO ADAPTAÇÃO.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

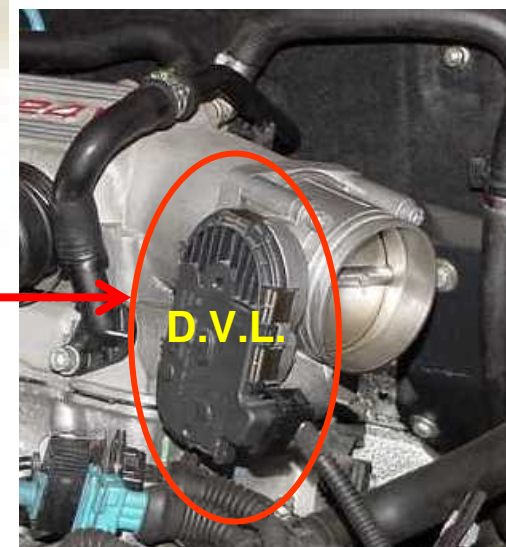
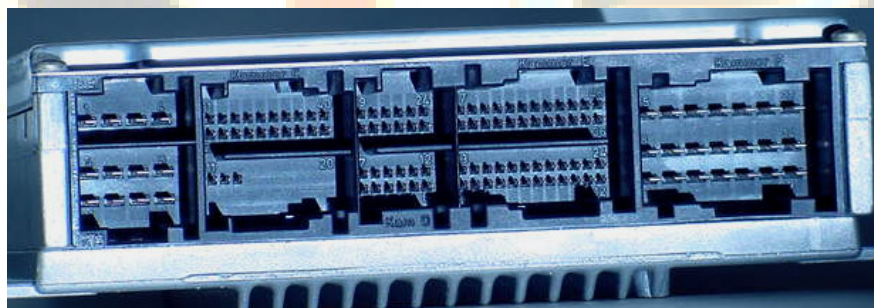
EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

AUTO APRENDIZAGEM :

A SUBSTITUIÇÃO OU REMOÇÃO DA CENTRAL ELETRÔNICA OU DO CORPO DE BORBOLETA REQUER A EXECUÇÃO DO PROCEDIMENTO DE AUTO APRENDIZAGEM. ESTE PROCEDIMENTO TORNA-SE NECESSÁRIO PARA A RECALIBRAÇÃO/READAPTAÇÃO DA VÁLVULA BORBOLETA, ONDE A MESMA DEVE ENCONTRAR O PONTO “ 0 “. PARA ISTO É NECESSÁRIO QUE A TEMPERATURA DO AR ESTEJA COMPREENDIDA ENTRE 5 E 50° E A TEMPERATURA DO MOTOR ESTEJA ENTRE 5° E 95°. COLOQUE A CHAVE EM MARCHA SEM ACIONAR O PEDAL DO ACELERADOR E AGUARDE 60 SEGUNDOS. APÓS ESTE PERÍODO POSICIONE A CHAVE EM STOP E AGUARDE 15 SEGUNDOS PARA QUE O PROCEDIMENTO SEJA CONCLUÍDO.



CENTRAL INJEÇÃO

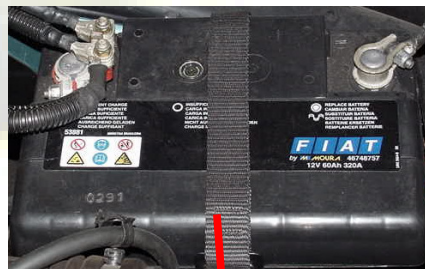




SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

FIAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

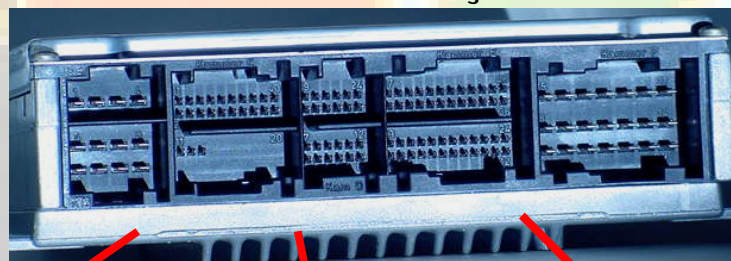
CONTROLE DA PARTIDA A FRIO :



COMANDO DA INJ. EM FUNÇÃO :

- TEMPERATURA DO MOTOR,
- ROTAÇÃO DO MOTOR,
- TEMPERATURA DO AR,
- TENSÃO DA BATERIA.

CENTRAL INJEÇÃO



COMANDO DO AVANÇO DE IGN. EM FUNÇÃO :

- TEMPERATURA DO MOTOR,
- ROTAÇÃO DO MOTOR.

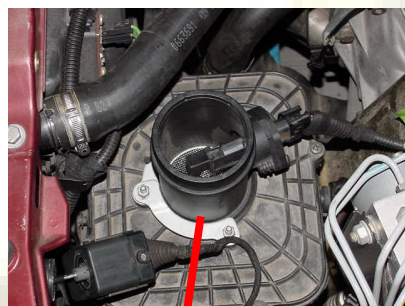




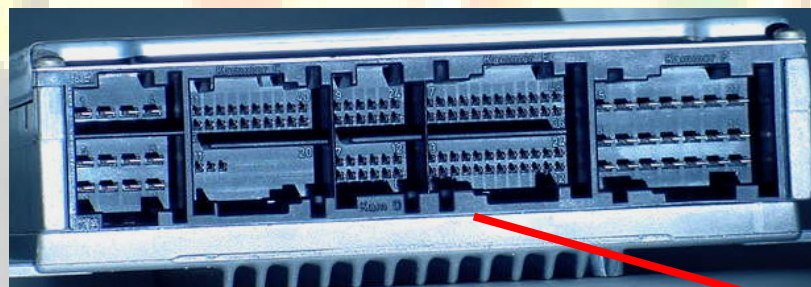
SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

CONTROLE DA COMBUSTÃO :



CENTRAL INJEÇÃO



CONTROLE EM FUNÇÃO :

- ROTAÇÃO DO MOTOR,
- SINAL DO SENSOR DE POSIÇÃO DA BORBOLETA,
- VAZÃO MÁSSICA DE AR,
- TEMPERATURA MOTOR,
- SINAL DA SONDA LAMBDA.





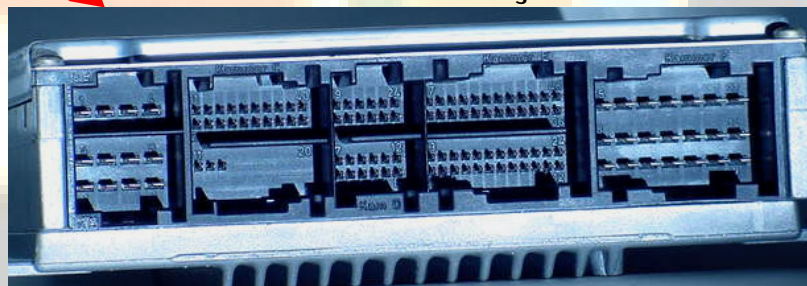
SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

CONTROLE DA DETONAÇÃO :



CENTRAL INJEÇÃO



A CENTRAL RECONHECE O CILINDRO QUE ESTÁ EM DETONAÇÃO, ASSOCIANDO O SINAL DE DETONAÇÃO COM O SINAL PROVENIENTE DO SENSOR DE FASE QUE POR SUA VEZ IDENTIFICA O TEMPO DOS CILINDROS. O ATRASO DE IGNIÇÃO É REALIZADO COM STEP DE 3º ATÉ UM MÁXIMO DE 9º. APÓS CESSAR O FENÔMENO O AVANÇO É RESTABELECIDO COM STEP DE 0,75º.

EM CASO DE DETONAÇÃO SEMPRE EM UMA MESMA CONDIÇÃO, A CURVA DE AVANÇO SE AUTOADAPTA.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

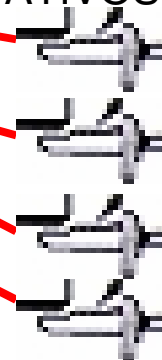
CORTE DE COMBUSTÍVEL (CUT OFF) :



CENTRAL ABS

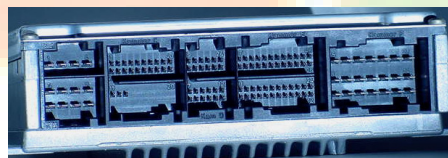


SENSORES
ATIVOS



LINHA
CAN

CENTRAL INJEÇÃO



O CORTE DE COMBUSTÍVEL E A REATIVAÇÃO DA INJEÇÃO **EM DESACELERAÇÃO** É FEITA LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO OS SINAIS DE:

- ROTAÇÃO,
- VELOCIDADE,
- TEMPERATURA DO MOTOR,
- POSIÇÃO DA BORBOLETA.

A DESATIVAÇÃO DO ELETROINJETOR PODE SER PARCIAL EM FUNÇÃO DA DESACELERAÇÃO DO MOTOR.

EM ACELERAÇÃO:

- ATINGIDO A ROTAÇÃO DE **6800 RPM** A CENTRAL REDUZ O TEMPO DE INJEÇÃO,
- ATINGIDO O LIMITE DE ROTAÇÃO DE **7000 RPM** A CENTRAL CORTA A ALIMENTAÇÃO DOS INJETORES.
- AO RETORNAR A ROTAÇÃO DE **6800 RPM** A CENTRAL VOLTA A COMANDAR OS INJETORES.
- **ATENÇÃO NO MODO SPORT A CAE PASSA AUTOMATICAMENTE A PROXIMA MARCHA AO SE ATINGIR 6800 RPM.**



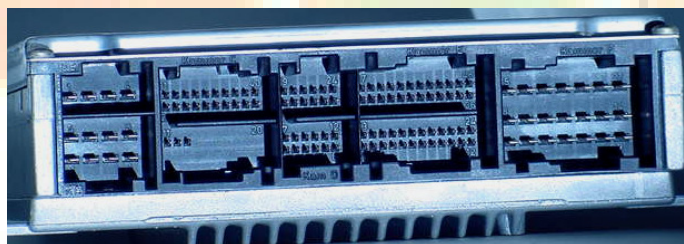
SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

RECUPERAÇÃO DOS VAPORES DE COMBUSTÍVEL:



CENTRAL INJEÇÃO



A ELETROVÁLVULA DO CANISTER É PILOTADA EM FUNÇÃO DA ROTAÇÃO DO MOTOR, POSIÇÃO DA BORBOLETA, VAZÃO DE AR E TEMPERATURA DO MOTOR.

CASO NO FILTRO CANISTER HAJA COMBUSTÍVEL E A Sonda LAMBDA INDIQUE QUE A MISTURA ESTÁ RICA, ISTO IMPLICARÁ EM UMA REDUÇÃO DO TEMPO DE INJEÇÃO. CASO HAJA APENAS AR NO CANISTER E A Sonda INDIQUE QUE A MISTURA ESTÁ POBRE, ISTO IMPLICARÁ NO DESLIGAMENTO DA ELETROVÁLVULA DO CANISTER.

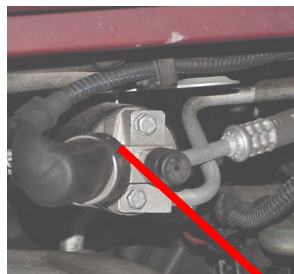




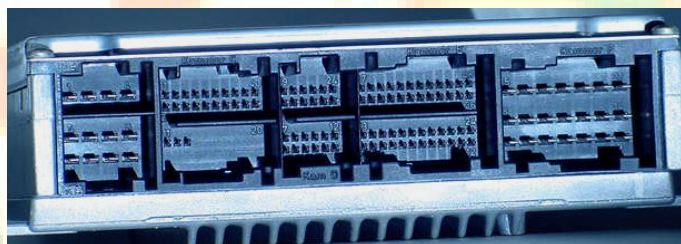
SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

LIGAÇÃO COM O SISTEMA DE A/C:

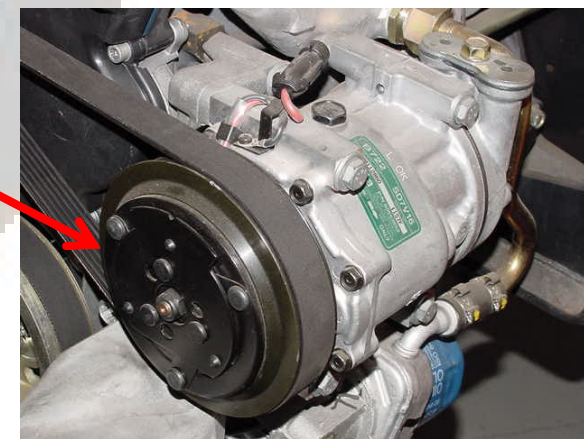


CENTRAL INJEÇÃO



• O COMPRESSOR É DESATIVADO:

- NO MOMENTO DA **PARTIDA**,
- APÓS **6500 RPM**,
- TEMPERATURA DO MOTOR ACIMA DE **117°C**.





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

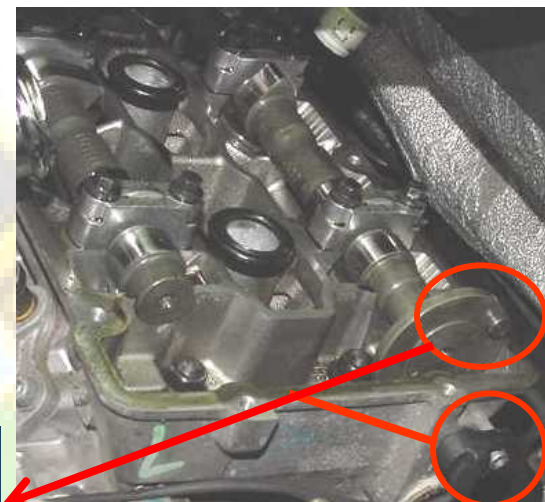
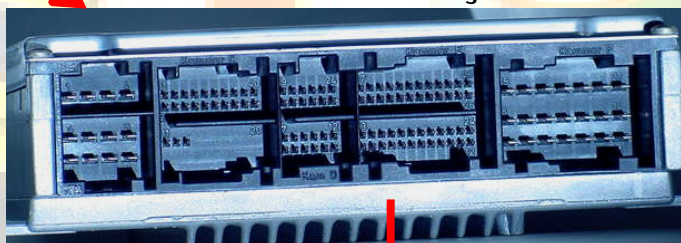
EPAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

RECONHECIMENTO DOS CILINDROS E FASE:



O **SENSOR DE ROTAÇÃO** POSSIBILITA A CENTRAL IDENTIFICAR NÃO SÓ A **ROTAÇÃO DO MOTOR**, MAS TAMBÉM A **POSIÇÃO DOS PISTÕES** NOS CILINDROS.

CENTRAL INJEÇÃO



O **SENSOR DE FASE** IDENTIFICA ATRAVÉS DO SINAL GERADO, O **TEMPO DE COMPRESSÃO DO CILINDRO N°6** SINCRONIZANDO A **IGNIÇÃO PARA O PRÓXIMO CILINDRO A ALCANÇAR O PMS EM TEMPO DE COMPRESSÃO (CILINDRO N°1) E SIMULTANEAMENTE A INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL PARA O CILINDRO N°5.**



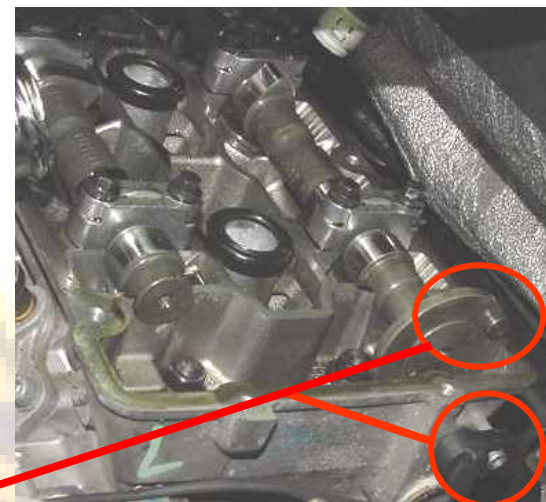
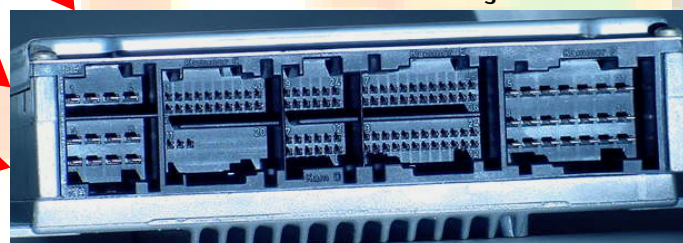
SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EPAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

REGULAGEM DO TEMPO DE INJEÇÃO:



CENTRAL INJEÇÃO



O TEMPO DE INJEÇÃO É CALCULADO EM FUNÇÃO DA QUANTIDADE DE AR QUE ENTRA NO MOTOR. PARA COMANDAR OS ELETROINJETORES A CENTRAL LEVA EM CONTA, ALÉM DOS SINAIS PROVENIENTES DESTES SENSORES, TAMBÉM A **TENSÃO DA BATERIA.**



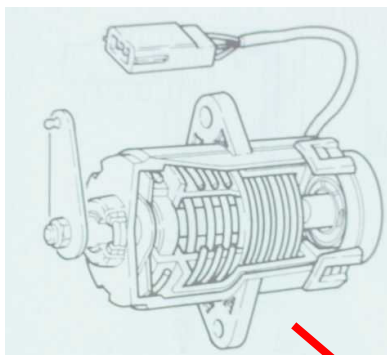
O PONTO DE **INÍCIO DE INJEÇÃO** **ALTERA** DE ACORDO COM ESTAS VARIÁVEIS, PORÉM O PONTO DE **FIM DA INJEÇÃO** É **SEMPRE O MESMO.**



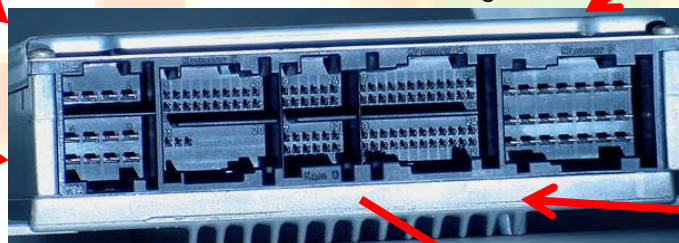
SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

REGULAGEM DO AVANÇO DE IGNIÇÃO:



CENTRAL INJEÇÃO



A CENTRAL CALCULA O **AVANÇO DE IGNIÇÃO** BASEANDO-SE EM UM **MAPA**, EM FUNÇÃO DA **CARGA DO MOTOR**, **TEMPERATURA DO AR**, **TEMPERATURA DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO E ROTAÇÃO DO MOTOR**. ESTE AVANÇO É CORRIGIDO EM FUNÇÃO DO SINALDOS SENSORES DE **DETONAÇÃO, FASE E POSIÇÃO DA BORBOLETA**.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

FIAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

CONTROLE DA MARCHA LENTA:



A CENTRAL RECONHECE A CONDIÇÃO DE MARCHA LENTA ATRAVÉS DO POTENCIÔMETRO DA BORBOLETA. A CENTRAL LEVA EM CONSIDERAÇÃO A TENSÃO DA BATERIA, A UTILIZAÇÃO DO A/C, DO ELETROVENTILADOR, A ROTAÇÃO E CARGA DO MOTOR PARA COMANDAR A ABERTURA DA BORBOLETA E VARIAR O AVANÇO DE IGNIÇÃO, MANTENDO A MARCHA LENTA EM 700 ± 50 RPM.



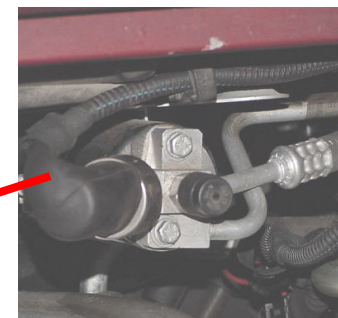
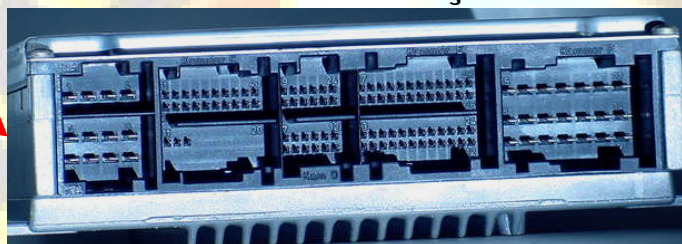
SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

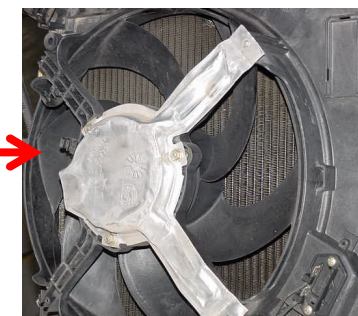
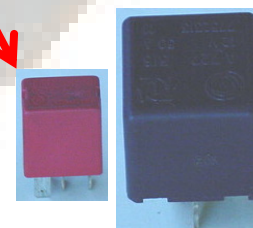
CONTROLE DO ELETROVENTILADOR DE ARREFECIMENTO DO MOTOR:



CENTRAL INJEÇÃO



A CENTRAL COMANDA A 1ª VELOCIDADE DO ELETROVENTILADOR QUANDO A TEMPERATURA DO MOTOR ATINGE 95°C. QUANDO A TEMPERATURA ATINGE 102°C A CENTRAL COMANDA A 2ª VELOCIDADE DO ELETROVENTILADOR. O PRESSOSTATO TAMBÉM COMANDA A 1ª E A 2ª VELOCIDADE DO ELETROVENTILADOR EM FUNÇÃO DA PRESSÃO DO FLUÍDO DO A/C.

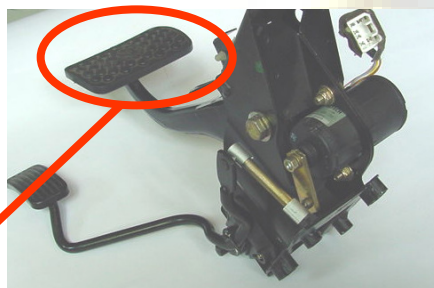
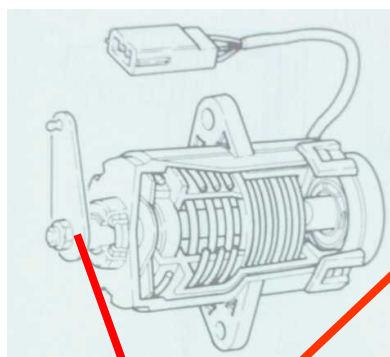




SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

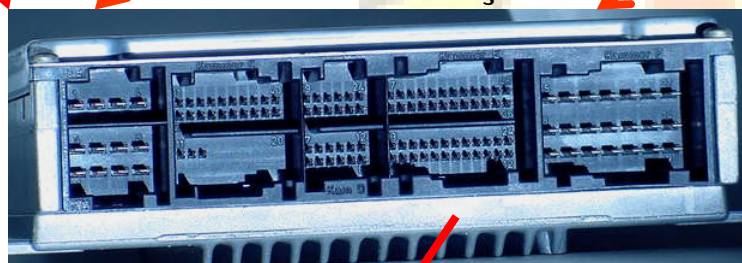
EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

CONTROLE DO SISTEMA “CRUISE CONTROL”:



FUNÇÃO HABILITADA COM ALAVANCA NA POSIÇÃO “D” E VELOCIDADE **IGUAL OU SUPERIOR A 30Km/h.**

CENTRAL INJEÇÃO



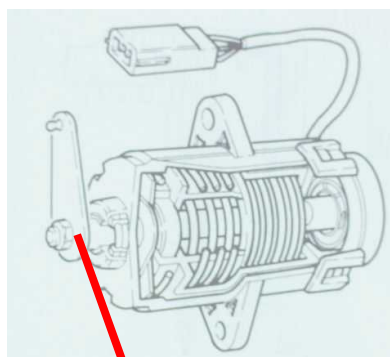
A CENTRAL EM FUNÇÃO DA POSIÇÃO DO COMANDO “**CRUISE CONTROL**” PILOTA DIRETAMENTE A **BORBOLETA MOTORIZADA** PARA CONTROLAR E MANTER A **VELOCIDADE DO VEÍCULO MEMORIZADA**. UMA LAMPADA NO QUADRO INDICA O ESTADO DE FUNCIONAMENTO OU A DISATIVAÇÃO DO SISTEMA. **O CRUISE CONTROL É DESATIVADO AUTOMATICAMENTE QUANDO O PEDAL DE FREIO É ACIONADO.** COM O BOTÃO EM “**RECALL**” O SISTEMA RETORNA A **VELOCIDADE MEMORIZADA**. **QUANDO ACIONADO O ACELERADOR O SISTEMA NÃO É DESABILITADO**; OU SEJA; ASSIM QUE O PEDAL DO ACELERADOR É LIBERADO O VEÍCULO RETORNA A VELOCIDADE MEMORIZADA.



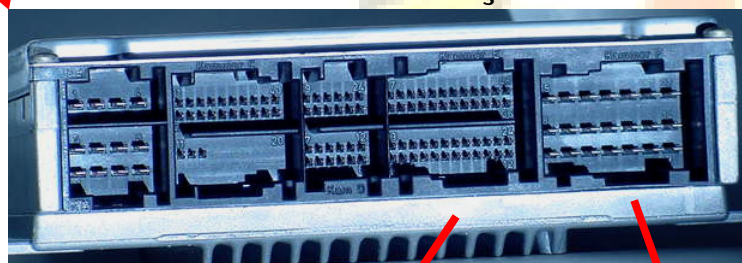
SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EPAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

LIGAÇÃO COM O SISTEMA “ABS”:



CENTRAL INJEÇÃO



LINHA CAN



ALÉM DO SINAL DE VELOCIDADE QUE TRAFEGA NO BARRAMENTO A CENTRAL DE INJEÇÃO RECEBE INFORMAÇÃO DA CENTRAL DE ABS QUE ALTERA SE NECESSÁRIO O AVANÇO DE IGNIÇÃO E REDUÇÃO DO ÂNGULO DE ABERTURA DO D.V.L. ESTA ESTRATÉGIA SÓ EXISTE NOS VEÍCULOS QUE POSSUEM “ASR”.

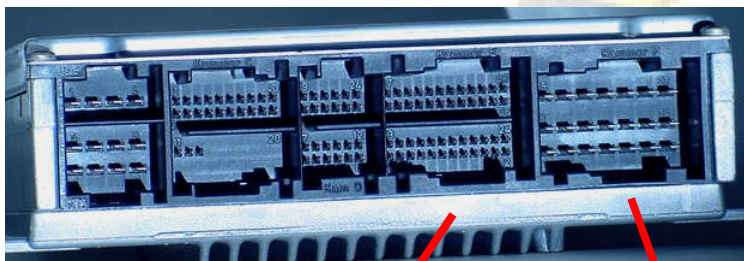


SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

LIGAÇÃO COM O SISTEMA "CAE":

CENTRAL INJEÇÃO



CENTRAL CAE



A LIGAÇÃO DA **CAE** COM A CENTRAL DE INJEÇÃO É REALIZADA ATRAVÉS DE LINHA **CAN**. A CENTRAL DE INJEÇÃO EM CASO DE DERRAPAGEM DAS RODAS SINALIZADO PELA CENTRAL **CAE**, REDUZ O AVANÇO DE IGNIÇÃO E A ABERTURA DA BORBOLETA MOTORIZADA. EM CASO DE AVARIA NA LINHA **CAN**, A CENTRAL DE INJEÇÃO RECONHECE A POSIÇÃO "**D-P-N**" DO SELETOR DE MARCHAS ATRAVÉS DO SINAL PROVENIENTE DO INTERRUPTOR LOCALIZADO ABAIXO DO SELETOR. NESTE CASO SE O SELETOR ESTIVER EM "**D**" A CENTRAL DE INJEÇÃO REDUZ O TORQUE DO MOTOR.





SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas



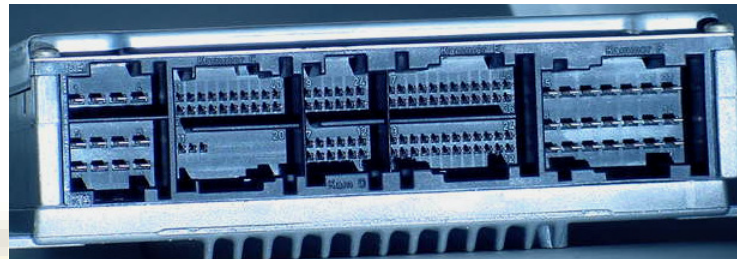
FUNÇÕES DE RECOVERY



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



CENTRAL DE INJEÇÃO:



OS ERROS GERADOS SÃO MEMORIZADOS NA ORDEM EM QUE SE APRESENTAM. A PRIMEIRA VEZ QUE O ERRO É DETECTADO A CENTRAL ASSUME COMO “**PERMANENTE**” SE PERMANECER POR MAIS DE **0,5s**. CASO CONTRÁRIO O ERRO É MEMORIZADO COMO “**INTERMITENTE**”. A CLASSIFICAÇÃO DE UM DEFEITO COMO PERMANENTE ATIVA A FUNÇÃO DE **RECOVERY**. A CADA ERRO É ACIONADO UM CONTADOR DE FREQUENCIA. A PRIMEIRA VEZ QUE O ERRO OCORRE O CONTADOR ASSUME O VALOR **64**. SE O DEFEITO DESAPARECE O CONTADOR É DECREMENTADO DE **1** APÓS CADA PARTIDA DO MOTOR DEPOIS DE APROXIMADAMENTE **20 MINUTOS**.

CASO O ERRO PERSISTA O CONTADOR É INCREMENTADO DE **1** A CADA PARTIDA DO MOTOR ATÉ O LIMITE DE **128**. OS ERROS GRAVADOS NA MEMÓRIA PODEM SER CANCELADOS A QUALQUER INSTANTE ATRAVÉS DO EXAMINER. SE FOR DETECTADO UM ERRO COMO **PERMANENTE**, DEPENDENDO DO ERRO A LUZ ESPIA SE ACENDE ENQUANTO O ERRO ESTIVER PRESENTE.

NESTE SISTEMA O DESLIGAMENTO DA BATERIA NÃO APAGA OS ERROS DA MEMÓRIA, UMA VEZ QUE ESTES ERROS SÃO TRANSFERIDOS PARA UMA MEMÓRIA NÃO VOLÁTIL.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

SONDA LAMBDA:



CASO OCORRA UMA FALHA NA Sonda Lambda:
LUZ DE AVARIA NÃO ACENDE,
O EXAMINER DETECTA A FALHA DE ACORDO COM AS CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO.
RECOVERY: Sonda em OPEN LOOP, TENSÃO Sonda ENTRE 703 mV E 722 mV,
TRAVAMENTO DA AUTOADAPTAÇÃO TRA E FRA.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



DEBIMETRO (MEDIDOR DE FLUXO DE AR):



CASO OCORRA UMA FALHA NO DEBIMETRO:

**LUZ DE AVARIA ACENDE,
O EXAMINER DETECTA A FALHA DE ACORDO COM AS
CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO.
A TENSÃO DO DEBIMETRO PERMANECE FIXA EM “ 0 V”.**

RECOVERY:

- EM MARCHA LENTA A CARGA DO MOTOR É CALCULADA EM FUNÇÃO DA ROTAÇÃO E DA VAZÃO DE AR TEÓRICA,
- FORA DA MARCHA LENTA E EM PLENA CARGA É UTILIZADO O POTENCIÔMETRO DA BORBOLETA E O SINAL DE ROTAÇÃO PARA CALCULAR A VAZÃO DE AR DE ACORDO COM UM MAPA PREVISTO.
- CASO O POTENCIÔMETRO DA BORBOLETA TAMBÉM APRESENTE PROBLEMAS, O CALCULO DA CARGA DO MOTOR E DO AVANÇO DE IGNIÇÃO SÃO OBTIDOS ATRAVÉS DE UMA TABELA EM FUNÇÃO DA ROTAÇÃO.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

SENSOR DE TEMPERATURA DO AR:



INTERNO AO DEBIMETRO

CASO OCORRA UMA FALHA NO SENSOR DE TEMPERATURA DO AR:

LUZ DE AVARIA ACENDE,
O **EXAMINER DETECTA A FALHA** DE ACORDO COM AS CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO.

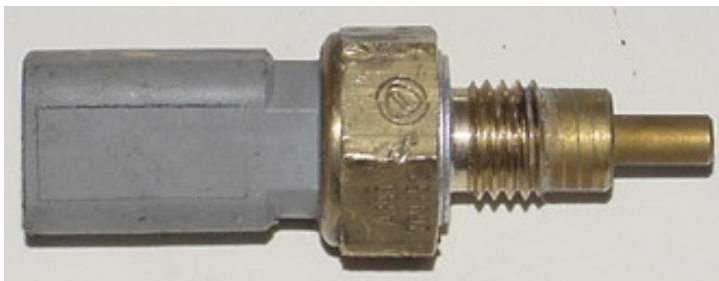
RECOVERY: $T_{AR} = 20,08^{\circ}\text{C}$ E TRAVAMENTO DA AUTOADAPTATIVIDADE TRA E FRA.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



SENSOR DE TEMPERATURA DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO:



CASO OCORRA UMA FALHA NO SENSOR DE TEMPERATURA DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO:
LUZ DE AVARIA ACENDE,
O EXAMINER DETECTA A FALHA DE ACORDO COM AS CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO.

RECOVERY: SE $T_{MOT} \geq 81,89^{\circ}\text{C}$ ENTÃO $T_{MOT} = 81,89^{\circ}\text{C}$,

**SE $T_{MOT} < 81,89^{\circ}\text{C}$ ENTÃO T_{MOT} = AO ÚLTIMO VALOR E INCREMENTA-SE $\approx 1^{\circ}\text{C}$ A CADA
10 SEGUNDOS ATÉ $T_{MOT} = 81,89^{\circ}\text{C}$.**

**ACIONAMENTO DA PRIMEIRA VELOCIDADE DO ELETROVENTILADOR A PARTIR DA
VERIFICAÇÃO DO DEFEITO E ACIONAMENTO DA SEGUNDA VELOCIDADE DO
ELETROVENTILADOR APÓS 8,0s.**



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

SENSOR DE FASE:

CASO OCORRA UMA FALHA NO SENSOR DE FASE

LUZ DE AVARIA ACENDE,

O **EXAMINER DETECTA A FALHA** DE ACORDO COM AS CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO.

RECOVERY: A INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL CONTINUA SEQUENCIAL **1-4-2-5-3-6**, PORÉM NÃO É MAIS FASADO. PARA MANTER A IGNIÇÃO FASADA A CENTRAL SABENDO ATRAVÉS DO SENSOR DE ROTAÇÕES A POSIÇÃO DOS PISTÕES CONJUGADOS (**1-5**) COMANDA A BOBINA DO **5º** CILINDRO, SE O MOTOR NÃO FUNCIONAR, A CENTRAL COMANDA NA PRÓXIMA PARTIDA A BOBINA DO **1º** CILINDRO DE ACORDO COM A POSIÇÃO DOS DOIS PISTÕES, FUNCIONANDO O MOTOR. A PARTIR DAÍ A CENTRAL SEGUE A ORDEM DE IGNIÇÃO PREVISTA EM MAPA (**1-4-2-5-3-6**).

CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO DE CADA TIPO DE DEFEITO:

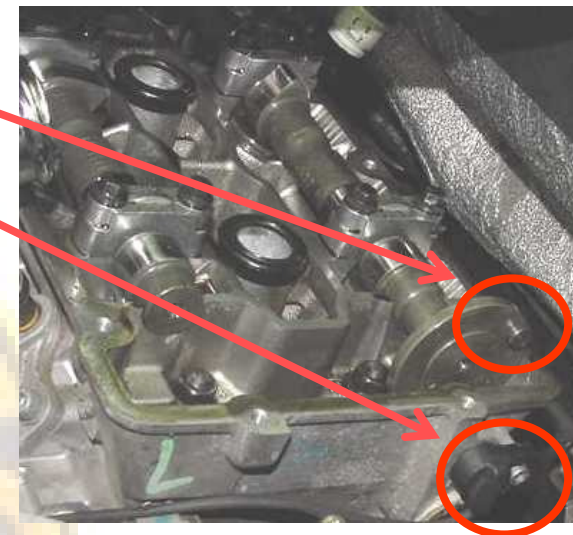
A INFORMAÇÃO DO SENSOR DE FASE É CONTROLADA A CADA PARTIDA DO MOTOR, NOS PRIMEIROS 2 GIROS DO MOTOR. SE O SINAL NÃO ESTIVER PRESENTE O ERRO É DETECTADO. COM O MOTOR EM FUNCIONAMENTO O ERRO TAMBÉM É DETECTADO.

DESATIVAÇÃO DO CONTROLE DE DETONAÇÃO,

DESATIVAÇÃO DA AUTOADAPTAÇÃO DE DETONAÇÃO.

Entre-ferro

Sensor Hall

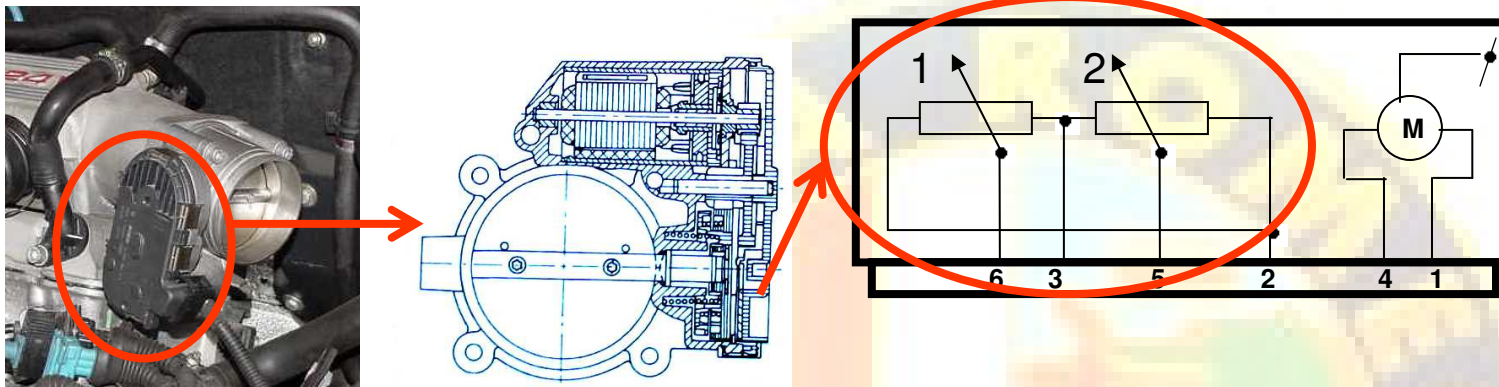




SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



BORBOLETA MOTORIZADA, INTEGRADA COM D.V.L.:



CASO OCORRA UMA FALHA EM UMA DAS PISTAS DO SENSOR DE POS. BORBOLETA:
LUZ DE AVARIA ACENDE,

O EXAMINER DETECTA A FALHA DE ACORDO COM AS CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO.

RECOVERY: O SISTEMA SE BASEIA NO SINAL DO DEBIMETRO E DO SENSOR DE ROTAÇÃO PARA ESTIMAR A POSIÇÃO DA BORBOLETA. O VALOR DE ÂNGULO DA BORB. FICA FIXO EM 79,77°. O SISTEMA RECONHECE A **CONDIÇÃO DE MARCHA LENTA ATRAVÉS DA VAZÃO DE AR ADMITIDA**. CASO SEJA AVARIADO OS 2 POTENCIÔMETROS A BORBOLETA NÃO SE ABRE AO ACELERAR. A **POSIÇÃO DA VÁLV. BORB. 1 FICA FIXA EM 0% E A POSIÇÃO DA VÁLV. BORB. 2 FICA FIXA EM 99%**. CASO APENAS UMA PISTA SEJA AVARIADA A **ABERTURA DA VÁLV. BORBOLETA É LIMITADA A 37% DA ABERTURA TOTAL**.

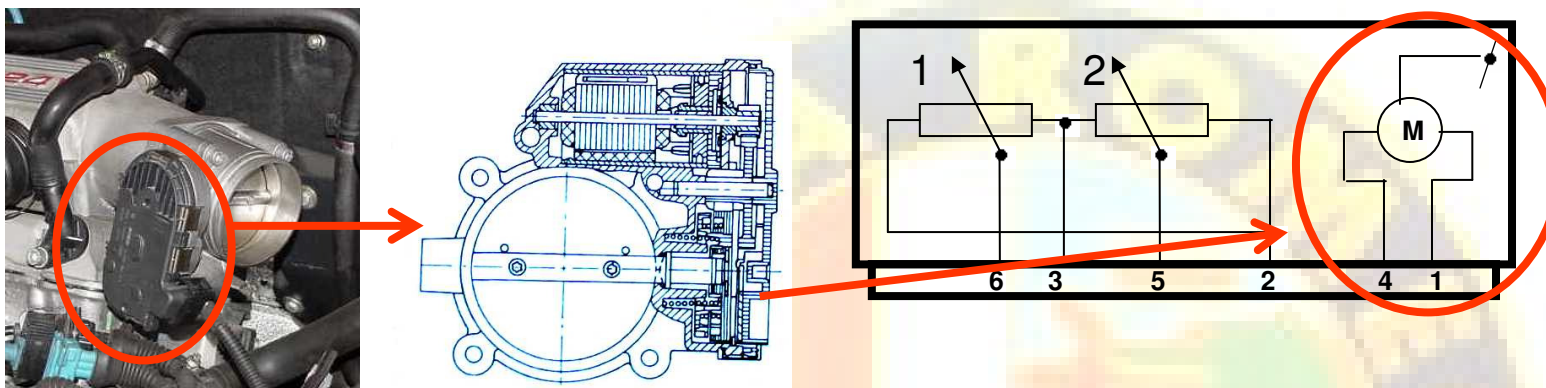
SÃO TRAVADAS AS ESTRATÉGIAS DE **DASHPOT**,
SÃO TRAVADAS A AUTOADAPTAÇÃO **TRA E FRA**.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EPAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

BORBOLETA MOTORIZADA, INTEGRADA COM D.V.L.:



CASO OCORRA UMA FALHA NO MOTOR DE CONTROLE DA ABERTURA DA BORB. OU NO COMANDO DO MESMO:

LUZ DE AVARIA ACENDE,
O EXAMINER DETECTA A FALHA DE ACORDO COM AS CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO.

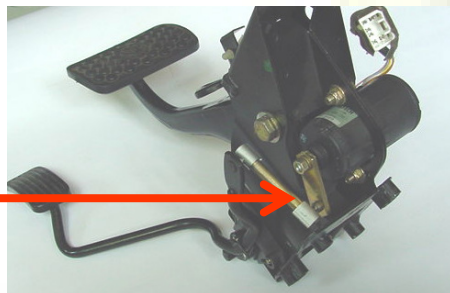
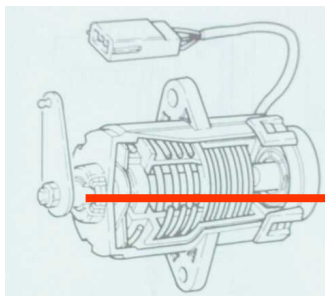
RECOVERY: A ROTAÇÃO DO MOTOR É LIMITADA A **1750 RPM** COM ACELERADOR AO MÁXIMO, SENDO QUE O MOTOR ACELERA ATRAVÉS DA ALTERAÇÃO DO AVANÇO DE IGNIÇÃO E DO TEMPO DE INJEÇÃO UMA VEZ QUE A BORBOLETA NÃO SE DESLOCA.
É DESATIVADA A AUTOADAPTAÇÃO TRA E FRA. O ÂNGULO DA BORB. FICA FIXO EM 4,69°. A POS. VÁLV. BORB. 1 FICA FIXO EM 84% E A POS. VÁLV. BORB. 2 FICA FIXO EM 15%.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



POTENCIÔMETRO DO PEDAL DE ACELERADOR



CASO OCORRA UMA FALHA EM UM POTENCIÔMETRO DO PEDAL DO ACELERADOR:

LUZ DE AVARIA ACENDE, O EXAMINER DETECTA A FALHA DE ACORDO COM AS CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO.

RECOVERY: CASO APENAS UM DOS POTENCIÔMETROS SEJA AVARIADO, O ACELERADOR NÃO FUNCIONA, A LUZ DE AVARIA SE ACENDE E O ERRO É DETECTADO. PORÉM O ERRO SÓ É DETECTADO NO MOMENTO EM QUE ACIONAMOS O PEDAL DO ACELERADOR E O OUTRO POTENCIÔMETRO ENVIA SINAL A CENTRAL. PERMANECE FIXO O PARÂMETRO **POS.**

ACELERADOR PISTA 1 = 0%. MESMO COM PEDAL ACIONADO. EM CASO DE DETECÇÃO DE FALHAS O ERRO SÓ SERÁ APAGADO ATRAVÉS DO EXAMINER SE O MOTOR FOR DESLIGADO E LIGADO NOVAMENTE.

CASO OS 2 POTENCIÔMETROS SEJAM AVARIADOS O ACELERADOR TAMBÉM NÃO FUNCIONA E O ERRO NÃO É DETECTADO PELO EXAMINER E NEM A LUZ ESPIA SE ACENDE. NESTE CASO É IMPRESCINDÍVEL OBSERVAR OS PARÂMETROS FIXOS DE **POS. ACELERADOR PISTA 1 = 0%**, **POS. ACELERADOR PISTA 2 = 0%** E **POS. ACELERADOR = 0%**.

ATENÇÃO: CASO O BATENTE DO PEDAL DO ACELERADOR ESTEJA DESREGULADO, ULTRAPASSANDO-SE O LIMITE CALIBRADO, SERÁ GERADO O ERRO DE PEDAL DO ACELERADOR ULTRAPASSAGEM DO STOP MECÂNICO. A LUZ DE AVARIA NESTE CASO NÃO SE ACENDE.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



SENSOR DE DETONAÇÃO :



CASO OCORRA UMA FALHA NO SENSOR DE DETONAÇÃO:
LUZ DE AVARIA NÃO SE ACENDE,
O **EXAMINER DETECTA A FALHA** DE ACORDO COM AS CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO.

RECOVERY: DESATIVAÇÃO DO **CONTROLE DE DETONAÇÃO,**
DESATIVAÇÃO DA **AUTOADAPTAÇÃO DE DETONAÇÃO.**



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

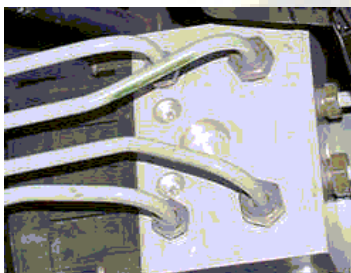
EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

SINAL DE VELOCIDADE PROVENIENTE DA CENTRAL ABS :

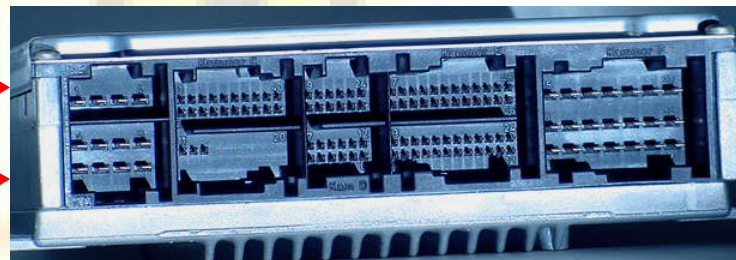
SENSORES
ATIVOS



CENTRAL ABS



CENTRAL DE INJEÇÃO



LINHA CAN

CASO OCORRA UMA FALHA NO SINAL DE VELOCIDADE OU NA LINHA CAN:
LUZ DE AVARIA NÃO SE ACENDE,
O EXAMINER DETECTA A FALHA DE ACORDO COM AS CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO.

RECOVERY: O ERRO DETECTADO É A IMPLAUSIBILIDADE DE SINAL NA LINHA CAN (ABS) E LINHA CAN (CAMBIO), DEVIDO AO SINAL DE VELOCIDADE DE CADA RODA RECEBIDO PELA CENTRAL DE ABS SER ENVIADO PARA A CAE E PARA A CENTRAL DE INJEÇÃO ATRAVÉS DO BARRAMENTO CAN.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



SENSOR DE ROTAÇÃO :



CASO OCORRA UMA FALHA NO SENSOR DE ROTAÇÃO:
LUZ DE AVARIA ACENDE, SOMENTE NA PARTIDA DO MOTOR.
O **EXAMINER DETECTA A FALHA** NA PARTIDA DO MOTOR DE
ACORDO COM AS CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO.

RECOVERY: NÃO EXISTE, O MOTOR NÃO FUNCIONA.

CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO DE CADA TIPO DE DEFEITO:

- FALTA DE SINAL: SE O SINAL DE ROTAÇÃO LIDO FOR **< 22,85 RPM** NO CRANK **NÃO É RECONHECIDO NENHUM SINCRONISMO**,
- SINAL NÃO PLAUSÍVEL: SE A QUEDA DE TENSÃO NO CRANK FOR **< 1,4976 v** POR MAIS DE **20 ms** E/OU A DIFERENÇA DE TENSÃO ENTRE O **VALOR MÁXIMO E MÍNIMO FOR > 0,2042 V**.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



TENSÃO DA BATERIA :



CASO OCORRA UMA FALHA NA BATERIA:
LUZ DE AVARIA NÃO ACENDE,
O EXAMINER DETECTA A FALHA DE ACORDO COM AS
CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO.

RECOVERY: TRAVAMENTO DA AUTOADAPTAÇÃO DA MISTURA,
TRAVAMENTO DA AUTOADAPTAÇÃO DA MARCHA LENTA.

CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO DE CADA TIPO DE DEFEITO:

- FORA DO LIMITE SUPERIOR: **TENSÃO > 17,52 V,**
- FORA DO LIMITE INFERIOR: **TENSÃO < 10 V, POR UM TEMPO MAIOR QUE 180 SEGUNDOS.**

ATENÇÃO! NO CASO DE BAIXA TENSÃO DA BATERIA PODE SER DETECTADO O ERRO NO D.V.L.
ISTO OCORRE PORQUE A REFERÊNCIA DE TENSÃO DA BATERIA É PRIMORDIAL PARA
CONTROLAR A ABERTURA DA BORBOLETA MOTORIZADA.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1

EEAT
Treinamento
Assistencial
Diretoria Pós-Vendas

ELETROINJETORES :

CASO OCORRA UMA FALHA NOS ELETROINJETORES:
LUZ DE AVARIA ACENDE,
O **EXAMINER DETECTA A FALHA** DE ACORDO COM AS
CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO.

RECOVERY: TRAVAMENTO DA **AUTOADAPTAÇÃO DA**
MISTURA, TRAVAMENTO DA **AUTOADAPTAÇÃO DA MARCHA**
LENTA..

CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO DE CADA TIPO DE DEFEITO:

- C.C. A Vbat,
- C.C. A GND,
- C.A.

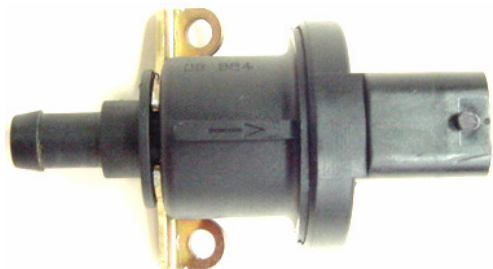




SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



ELETROVÁLVULA DO CANISTER :



CASO OCORRA UMA FALHA NA ELETROVÁLVULA:
LUZ DE AVARIA NÃO ACENDE,
O **EXAMINER DETECTA A FALHA** DE ACORDO COM AS
CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO.

RECOVERY: TRAVAMENTO DA **AUTOADAPTAÇÃO DA MISTURA** E DO **SISTEMA DE ANTI EVAPORAÇÃO**, O FUNCIONAMENTO DA ELETROVÁLVULA É DESABILITADO.

CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO DE CADA TIPO DE DEFEITO:

- C.C. A Vbat,
- C.C. A GND,
- C.A.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



COMANDO DO ELETROVENTILADOR DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO:



CASO OCORRA UMA FALHA NO COMANDO DO ELETROVENTILADOR OU NA BOBINA DOS RELÉS:

LUZ DE AVARIA SEACENDE,

O EXAMINER DETECTA A FALHA NO ELETROVENTILADOR DE ACORDO COM AS CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO.



RECOVERY: NÃO EXISTE.

CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO DE CADA TIPO DE DEFEITO:

- C.C. A Vbat,
- C.C. A GND,
- C.A.
- SINAL NÃO PLAUSÍVEL: O DEFEITO É MEMORIZADO SE NA PARTIDA $T_{MOT} > 120,0^{\circ}C$ E TRANSCORRIDOS 80 s DA PARTIDA, CONTINUAR $T_{MOT} > 120^{\circ}C$. NESTE CASO É GERADO ERRO NO SENSOR DE TEMPERATURA DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO QUE PASSARÁ A INDICAR A TEMPERATURA DE RECOVERY $T_{MOT} = 81,89^{\circ}C$.



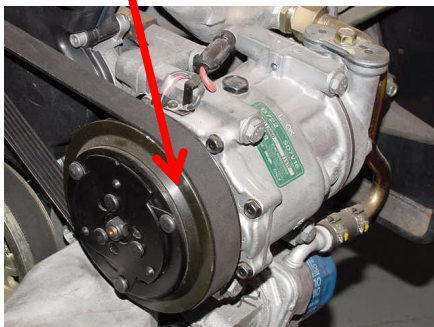
SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



COMANDO DO COMPRESSOR DO A/C:



CASO OCORRA UMA FALHA NO COMANDO DA BOBINA DO RELÉ:
LUZ DE AVARIA NÃO SE ACENDE,
O EXAMINER DETECTA A FALHA NO RELÉ DO A/C DE ACORDO COM AS
CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO.



RECOVERY: NÃO EXISTE.

CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO DE CADA TIPO DE DEFEITO:

- C.C. A Vbat,
- C.C. A GND,
- C.A.
- COM $T_{MOT} > 115,0^{\circ}C$ É DESARMADO A EMBREAGEM ELETROMAGNÉTICA DO COMPRESSOR.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



BOBINAS DE IGNIÇÃO:



CASO OCORRA UMA FALHA NA BOBINA OU CIRCUITO PRIMÁRIO:
LUZ DE AVARIA SE ACENDE,
O **EXAMINER DETECTA A FALHA** DE ACORDO COM AS CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO.

RECOVERY: NÃO EXISTE, A CENTRAL CONTINUA A COMANDAR A INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL NO CILINDRO QUE A BOBINA NÃO FUNCIONA. PODE SER GERADO UM ERRO DE Sonda LAMBDA DEVIDO A SATURAÇÃO DA MESMA.



SISTEMA DE INJEÇÃO E IGNIÇÃO BOSCH M E 2.1



CHAVE ELETRÔNICA:



CASO OCORRA UMA FALHA NO CODE:
LUZ DE AVARIA DO CODE E DA INJEÇÃO SE ACENDEM,
O **EXAMINER DETECTA A FALHA** DE ACORDO COM AS
CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO.

RECOVERY: NÃO EXISTE, O MOTOR NÃO
FUNCIONA.

CONDIÇÕES DE VERIFICAÇÃO DE CADA TIPO DE DEFEITO:

- **NENHUM CÓDIGO RECEBIDO OU LINK INTERROMPIDO:** ISTO PODE VERIFICAR-SE EM C.A OU C.C A Vbat OU TRANSPONDER DANIFICADO,
- **CÓDIGO NÃO CONHECIDO:** QUANDO O TRANSPONDER ENVIA UM CÓDIGO DIFERENTE DOS MEMORIZADOS NA CENTRAL CODE,
- **CÓDIGO DA CHAVE ERRADO TRANSMITIDO PELA CHAVE ELETRÔNICA:** QUANDO A ANTENA ESTÁ DESLIGADA OU SE FOR INTRODUZIDA UMA CHAVE NÃO MEMORIZADA OU UM CHAVE SEM TRANSPONDER.