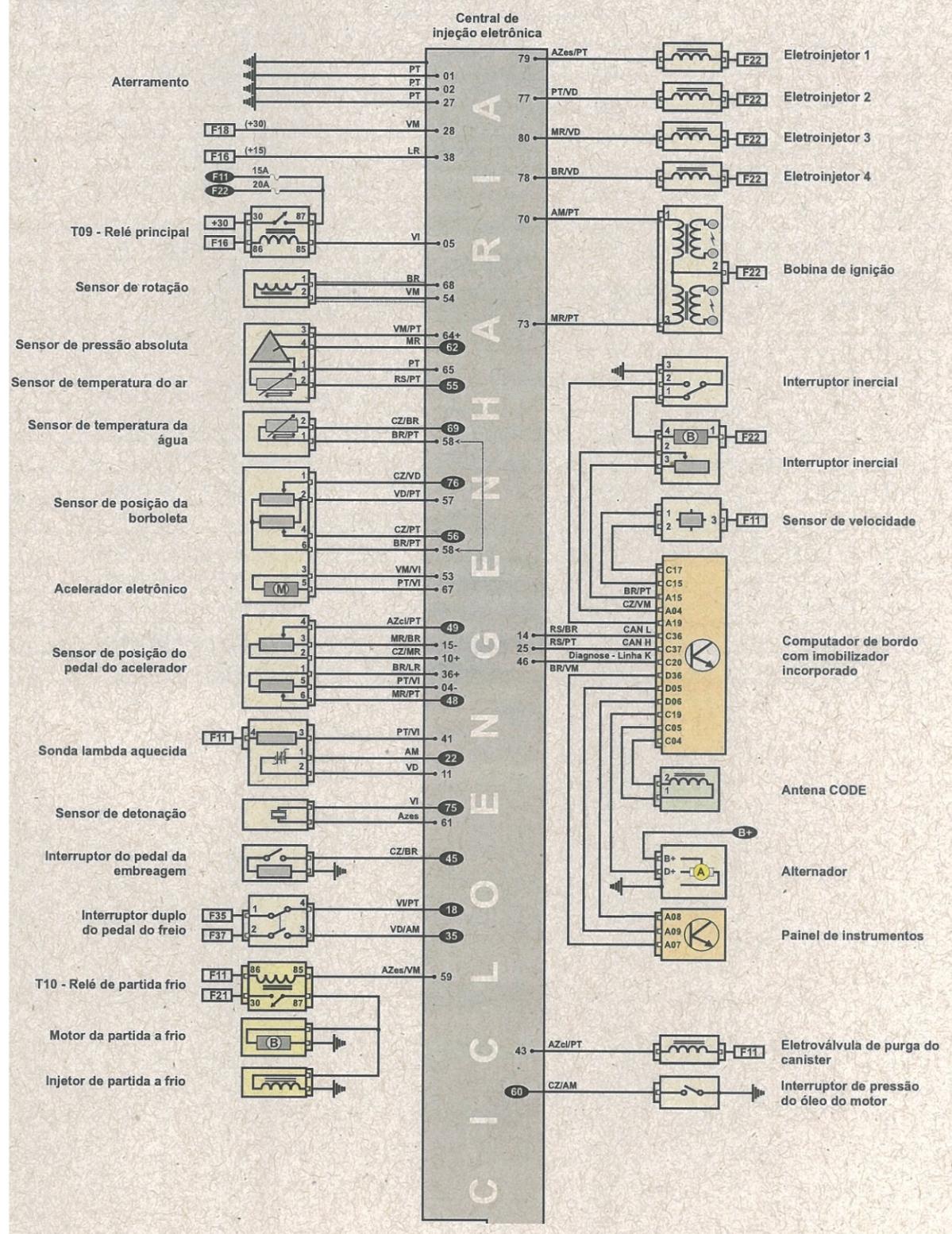
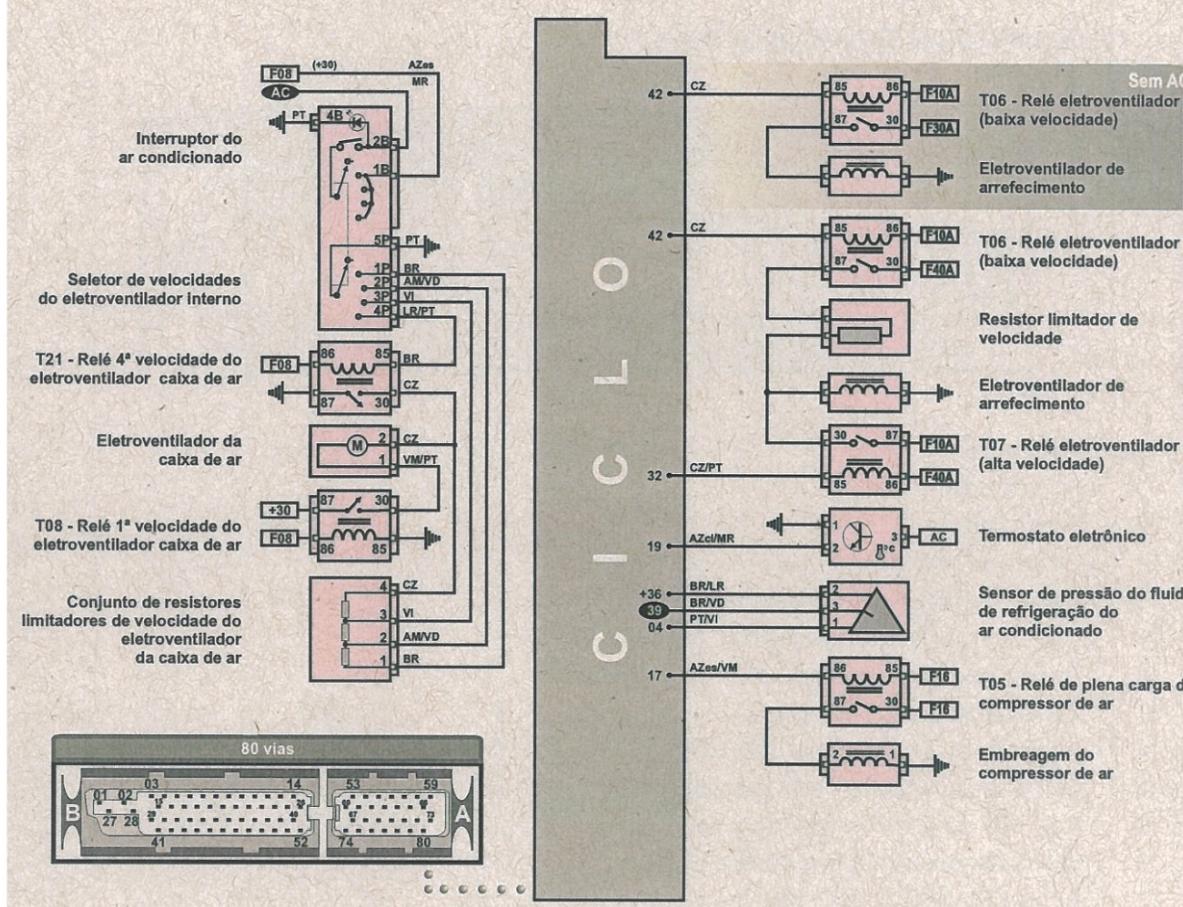


**PALIO SIENA STRADA
IAW 4SF FLEX
1.4 8V - 1.8 8V
COM COMP DE BORDO**

Controle do motor Magneti Marelli IAW 4SF com Computador de bordo

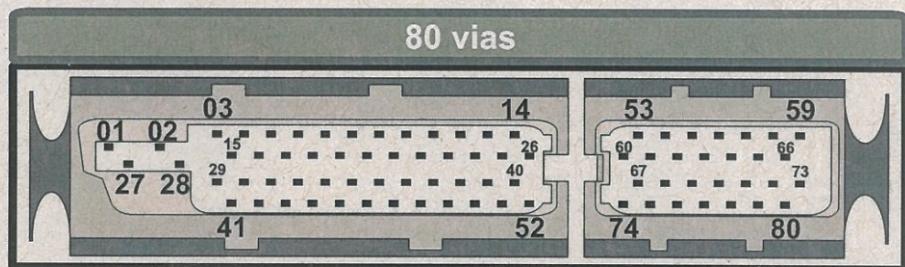


Controle do motor Magnetí Marelli IAW 4SF com Computador de bordo



Controle do motor Magneti Marelli IAW 4SF com Computador de bordo

Pin-out da unidade de controle do motor

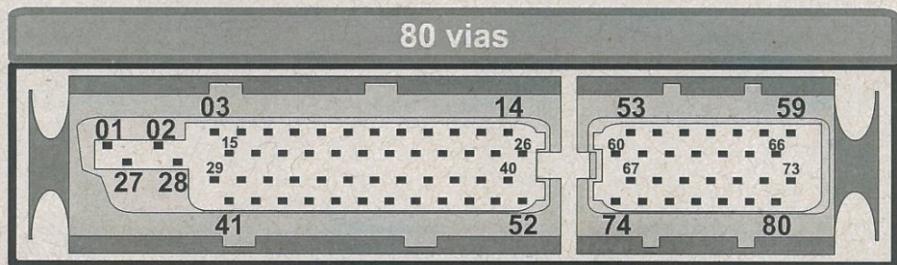


Term. Descrição

- 01 Aterramento
- 02 Aterramento
- 04 Sensor de posição do pedal acelerador pino 5
Sensor de pressão ar condicionado pino 1
- 05 Relé T09 principal da injeção pino 85
- 10 Sensor de posição do pedal acelerador pino 2
- 11 Sonda lambda aquecida pino 2
- 14 Computador de bordo pino C36 - CAN L
- 15 Sensor de posição do pedal acelerador pino 3
- 17 Relé T05 do ar condicionado pino 86
- 18 Interruptor duplo do pedal de freio pino 4
- 19 Solicitação de ar condicionado (termostato eletrônico pino 2)
- 22 Sonda lambda aquecida pino 1
- 25 Computador de bordo pino C37 - CAN H
- 27 Aterramento
- 28 Positivo de bateria - linha 30 protegida pelo fusível F18
- 32 Relé T07 da 2º velocidade do ventilador do radiador pino 85
- 35 Interruptor duplo do pedal de freio pino 3
- 36 Sensor de posição do pedal acelerador pino 1
Sensor de pressão do fluido de refrigeração do ar condicionado pino 2
- 38 Positivo pós chave de ignição - linha 15 protegida pelo fusível F16
- 39 Sensor de pressão do fluido de refrigeração do ar condicionado pino 3
- 41 Sonda lambda aquecida pino 3
- 42 Relé T06 da 1º velocidade do ventilador do radiador pino 85
- 43 Eletroválvula de purga do canister pino 2
- 45 Interruptor do pedal da embreagem
- 46 Computador de bordo pino C20 - Diagnose
- 48 Sensor de posição do pedal acelerador pino 6
- 49 Sensor de posição do pedal acelerador pino 4

Controle do motor Magneti Marelli IAW 4SF com Computador de bordo

Pin-out da unidade de controle do motor



Term. Descrição

- 53 Acelerador eletrônico pino 3
- 54 Sensor de rotação pino 2
- 55 Sensor de temperatura do ar pino 2
- 56 Sensor do sensor da borboleta pino 4
- 57 Sensor do sensor da borboleta pino 2
- 58 Sensor de temperatura da água pino 1
- 59 Sensor do sensor da borboleta pino 6
- 59 Relé T10 da partida a frio pino 85
- 60 Interruptor de pressão do óleo do motor
- 61 Sensor de detonação pino 1
- 62 Sensor de pressão absoluta pino 4
- 64 Sensor de pressão absoluta pino 3
- 65 Sensor de temperatura do ar pino 1
- 67 Acelerador eletrônico pino 5
- 68 Sensor de rotação pino 1
- 69 Sensor de temperatura da agua pino 2
- 70 Bobina de ignição pino 1
- 73 Bobina de ignição pino 3
- 75 Sensor de detonação pino 2
- 76 Sensor do sensor da borboleta pino 1
- 77 Eletroinjetor 2 pino 2
- 78 Eletroinjetor 4 pino 2
- 79 Eletroinjetor 1 pino 2
- 80 Eletroinjetor 3 pino 2

Controle do motor Magneti Marelli IAW 4SF com Computador de bordo

Alimentação da UCE		Sonda Lambda
carcaça e massa	continuidade	resist. de aquec. 3,0 a 4,0Ω
pino 01 e massa	continuidade	pinos 41 e 79 16,0 a 21,0Ω aq sonda + injetor
pino 02 e massa	continuidade	pinos 22 e 11 0,1 a 0,9V (marcha-lenta)
pino 27 e massa	continuidade	
28 e massa	11,0 a 13,5V - motor deslig.	
28 e massa	11,0 a 13,5V - motor ligado	
38 e massa	0,0V - motor desligado	
38 e massa	12,0 a 15,0V - motor ligado	
Relé principal (resistência)		Sensor de detonação (resistência)
05 e 38	70 a 90 Ω	pinos 75 e 61 4,55 a 5,15 MΩ
Sensor de rotação e PMS (resistência)		Interruptor do pedal de embreagem
68 e 54	480 a 600 Ω	pino 45 e massa resist. infinita (pedal solto)
		pino 45 e massa 0Ω (pedal acionado)
Sensor de pressão absoluta		Eletro-injetores (resistência)
Verificar gráfico nas páginas seguintes		isolado 13,0 a 17,0 Ω
		pinos 79 e 77 26,0 a 34,0 Ω
		pinos 79 e 80 26,0 a 34,0 Ω
		pinos 79 e 78 26,0 a 34,0 Ω
Sensor de temperatura do ar		Sistema de Ignição (resistência)
Verificar gráfico nas páginas seguintes		primário isolado 0,5 a 0,7 Ω
Sensor de temperatura da água		pinos 1 e 3 (70 e 73) 1,0 a 1,4 Ω
Verificar gráfico nas páginas seguintes		secundário 1 (1 e 4) 10,4 a 12,8 kΩ
Sensor posição da borboleta *		secundário 2 (2 e 3) 10,4 a 12,8 kΩ
	Fechada	Aberta
1 e 2 (76 e 57)	1200 a 1480Ω	350 a 440Ω
1 e 6 (76 e 58)	700 a 860Ω	1180 a 1460Ω
2 e 6 (57 e 58)	880 a 1090Ω	880 a 1090Ω
4 e 2 (56 e 57)	550 a 680Ω	1150 a 1420Ω
4 e 6 (56 e 58)	1060 a 1310Ω	320 a 410Ω
Acelerador eletrônico (resistência)		Bomba de Combustível
3 e 5 (53 e 67)	1,0 a 2,0 Ω	Pressão da linha 3,5 bar
		Eletroválvula de purga do canister (resist.)
		isolado 18,0 a 22,0 Ω
		pinos 43 e 79 31,0 a 39,0 Ω canister + inj.
Relé de partida a frio		Relé de partida a frio
		pinos 59 e 79 93,0 a 117,0 Ω bobina + inj.

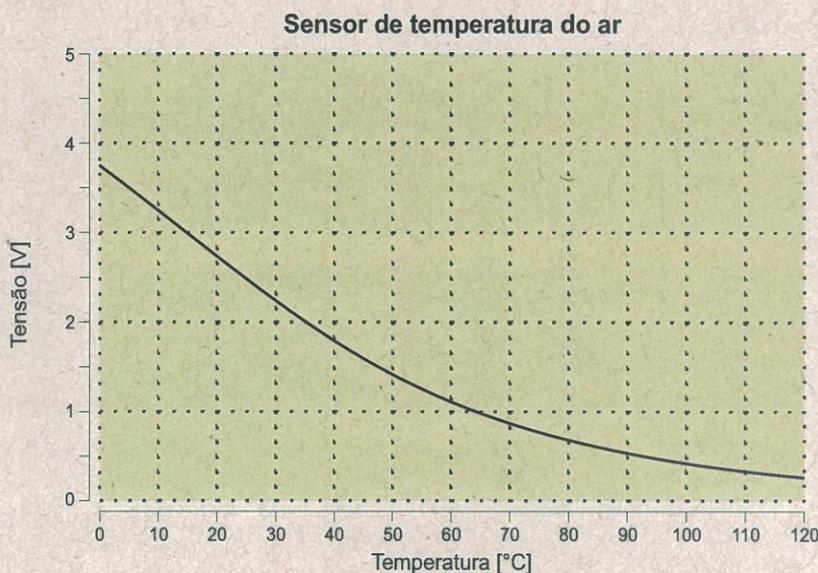
Controle do motor Magneti Marelli IAW 4SF com Computador de bordo

Sensor de temperatura do ar na tubulação de admissão

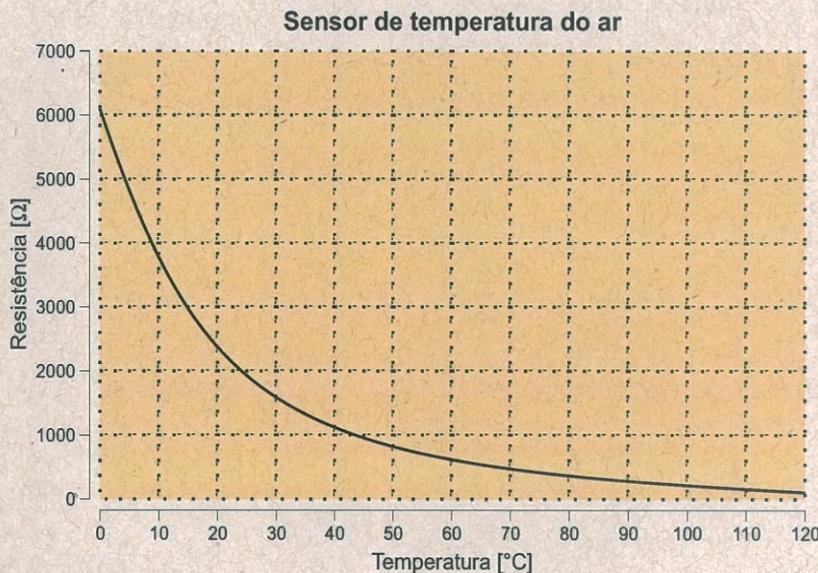
Medida de tensão: Unidade de gerenciamento do motor conectada, sensor conectado, chave de ignição ligada. Meça a tensão entre os dois fios do sensor de temperatura introduzindo uma agulha pela parte traseira do conector do sensor, ou do conector da unidade de comando ou utilize um chicote adaptador. No sensor utilize os terminais 1 e 2, já na unidade de comando utilize os correspondentes 65 e 55.

Medida de resistência: Unidade de gerenciamento do motor desconectada, sensor conectado, chave de ignição desligada. Meça a resistência do sensor utilizando a extensão do próprio chicote do veículo, ou seja, conecte o ohmímetro nos terminais correspondentes ao sensor de temperatura no conector da unidade de gerenciamento do motor, para isso utilize os terminais 65 e 55. Ou diretamente no componente desconectado, meça a resistência entre os terminais 1 e 2.

Temp. (°C)	Tensão (V)
0	3,75
10	3,25
20	2,75
30	2,27
40	1,75
50	1,41
60	1,11
70	0,87
80	0,68
90	0,53
100	0,41
110	0,32
120	0,26



Temp. (°C)	Resist. (Ω)
0	6100
10	3800
20	2500
30	1700
40	1100
50	800
60	580
70	430
80	320
90	240
100	180
110	140
120	110



Equação da tensão: $U_{ntc} = 5,0 / (1 + 2040 / R_{ntc}) \pm 5\%$

Equação da resistência: $\ln(R_{ntc}) = 3554/(T+273) - 4,30 \pm 10\%$

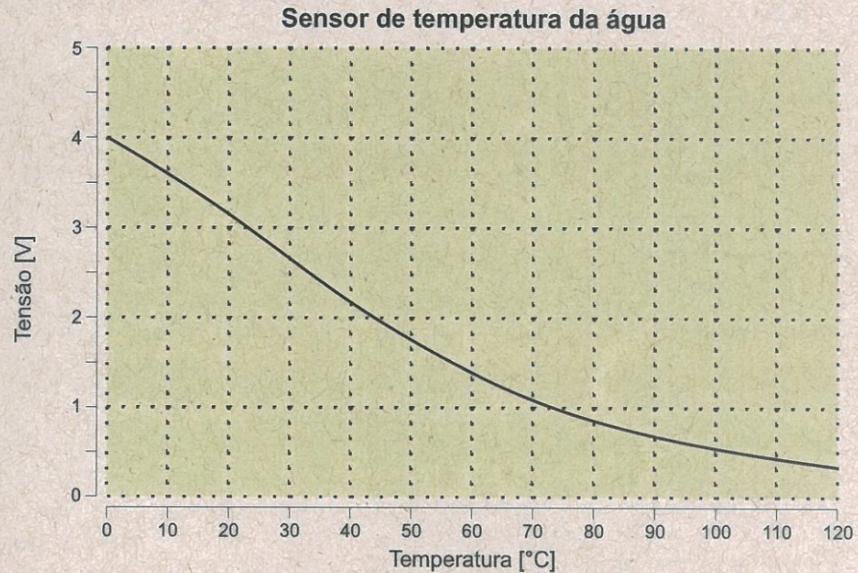
Controle do motor Magneti Marelli IAW 4SF com Computador de bordo

Sensor de temperatura da água

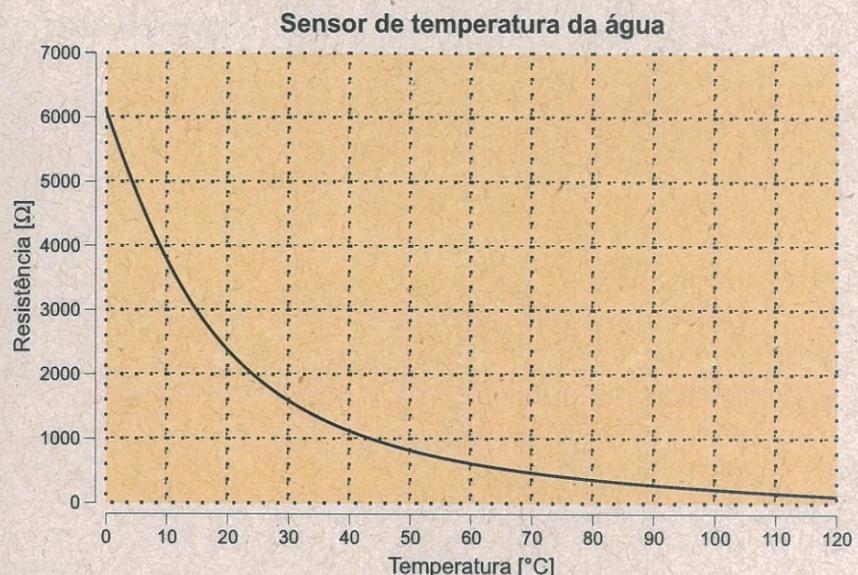
Medida de tensão: Unidade de gerenciamento do motor conectada, sensor conectado, chave de ignição ligada. Meça a tensão entre os dois fios do sensor de temperatura introduzindo uma agulha pela parte traseira do conector do sensor, ou do conector da unidade de comando ou utilize um chicote adaptador. No sensor utilize os terminais 1 e 2, já na unidade de comando utilize os correspondentes 58 e 69.

Medida de resistência: Unidade de gerenciamento do motor desconectada, sensor conectado, chave de ignição desligada. Meça a resistência do sensor utilizando a extensão do próprio chicote do veículo, ou seja, conecte o ohmímetro nos terminais correspondentes ao sensor de temperatura no conector da unidade de gerenciamento do motor, para isso utilize os terminais 58 e 69. Ou diretamente no componente desconectado, meça a resistência entre os terminais 1 e 2.

Temp. (°C)	Tensão (V)
0	4,01
10	3,58
20	3,13
30	2,66
40	2,12
50	1,74
60	1,39
70	1,11
80	0,88
90	0,69
100	0,54
110	0,43
120	0,34



Temp. (°C)	Resist. (Ω)
0	6100
10	3800
20	2500
30	1700
40	1100
50	800
60	580
70	430
80	320
90	240
100	180
110	140
120	110



Equação da tensão: $U_{ntc} = 5,0 / (1 + 1500 / R_{ntc}) \pm 5\%$

Equação da resistência: $\ln(R_{ntc}) = 3554/(T+273) - 4,30 \pm 10\%$

Controle do motor Magneti Marelli IAW 4SF com Computador de bordo

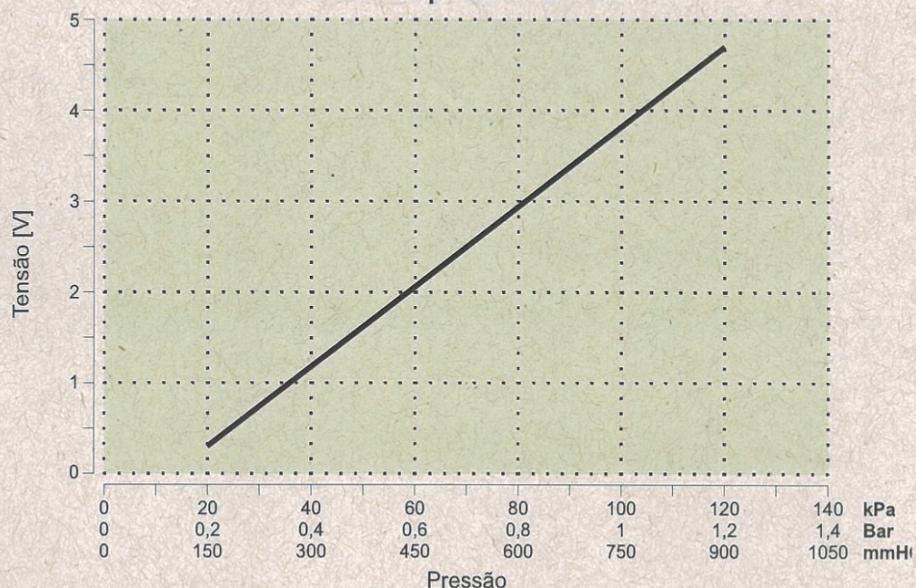
Sensor de pressão absoluta

Medida de tensão: Unidade de gerenciamento do motor conectada, sensor conectado, chave de ignição ligada. Meça a tensão entre os terminais correspondentes a sinal e massa, ou seja 1 e 4 no sensor ou 65 e 62 na unidade de comando do motor. Introduza uma agulha pela parte traseira do conector ou utilize um chicote adaptador.

Erro: admita a possibilidade de uma variação de $\pm 3\%$ na medida de tensão.

Bosch 0 261 230 030			
bar	kPa	mmHg	Tensão (V)
0,2	20	150,01	0,301
0,3	30	225,02	0,739
0,35	35	262,52	0,958
0,4	40	300,02	1,177
0,5	50	375,03	1,615
0,6	60	450,04	2,053
0,7	70	525,04	2,491
0,8	80	600,05	2,929
0,9	90	675,05	3,367
0,92	92	690,06	3,455
1,0	100	750,06	3,805
1,1	110	825,07	4,243
1,2	120	900,07	4,681
1,23	123	922,57	4,812

Sensor de pressão absoluta



$$\text{Equação da tensão: } U = 4,38 * P(\text{bar}) - 0,575$$

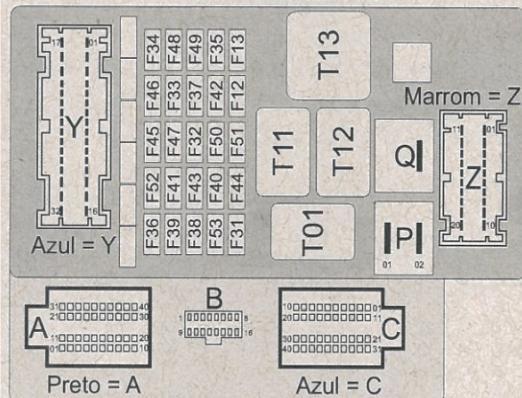
$$\text{Equação da pressão: } P(\text{bar}) = 0,228 * U + 0,131$$

Controle do motor Magneti Marelli IAW 4SF com Computador de bordo

Localização de componentes

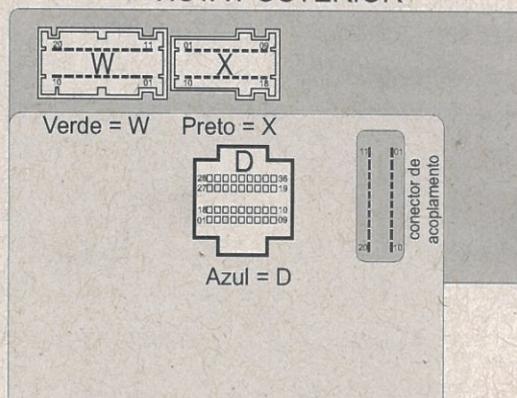
Caixa de relés e fusíveis interno

VISTA ANTERIOR



Computador de bordo

VISTA POSTERIOR



Computador de bordo

FUS DESTINO

12	Farol baixo esquerdo (2)
13	Farol baixo direito (2)
31	Interruptor de marcha a ré (1)
32	Conj. alavancas (B06)
33	Central do vidro elétrico (B11)
34	Central do vidro elétrico (B20)
35	Sensor de nível de combustível (1)
37	Interruptor do pedal de freio (1)
	Computador de bordo (13)
38	Computador de bordo (01)
39	Computador de bordo (17)
	Auto-rádio (A07)
40	Vidro traseiro térmico (2)
42	ABS (15)
43	Conj. alavancas (A11)
44	Acendedor de cigarros (2)
45	Banco elétrico (1)
47	Central do vidro elétrico (A01)
48	Central do vidro elétrico (A10)

FUS DESTINO

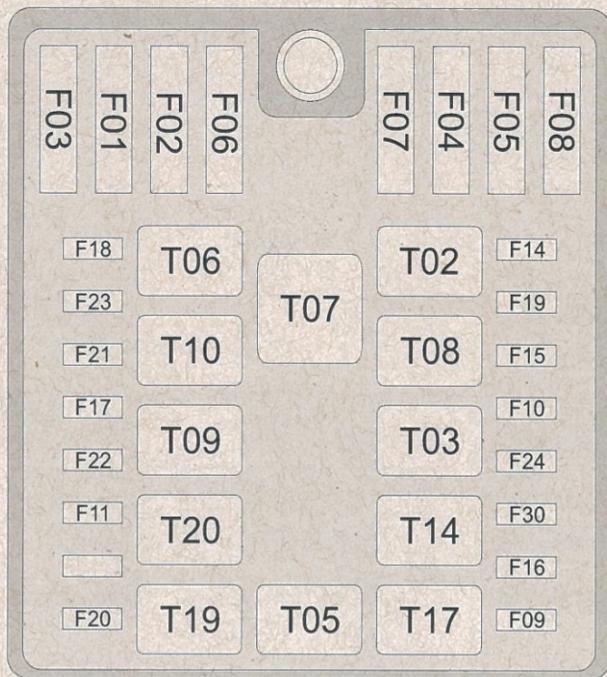
49	Auto-rádio (A04) Interruptor do farol de neblina (4) Comando do espelho elétrico (7 e 8) Central de estacionamento (A01) Sensor de chuva (1) Central do vidro elétrico (A17)
50	Airbag (A02)
51	Acendedor de cigarros (1) Painel de comando (A06)
52	Iluminação de comando aquecedor (1) Central do vidro elétrico (A07)
53	Banco elétrico (2) Computador de bordo (19)
Relé	Função
T01	Farol baixo
T11	Aquecedor traseiro térmico
T12	Relé de serviços 1
T13	Relé de serviços 2

Controle do motor Magnetí Marelli IAW 4SF com Computador de bordo

Localização de componentes

Caixa de relés e fusíveis do vão do motor

VISTA SUPERIOR



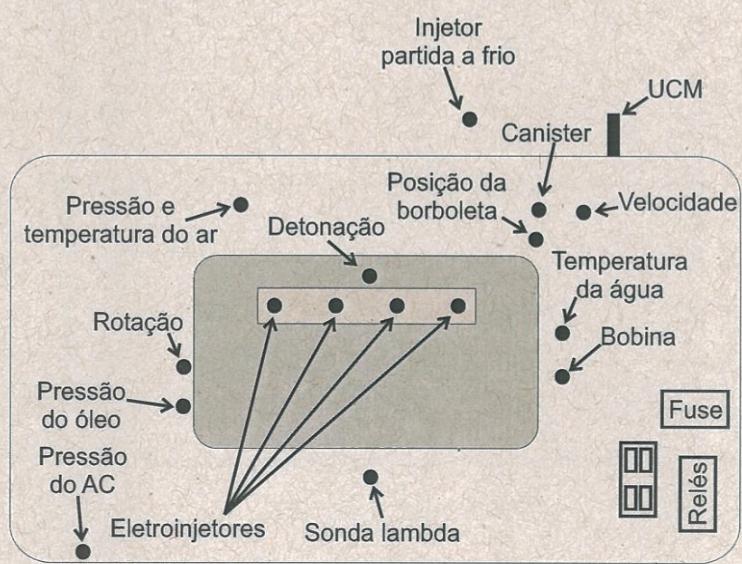
lateral esquerda do veículo

frente do veículo

FUS	DESTINO		
01	Central do painel (P02)	19	Relé T05 do compressor da ar condic.
02	Central do painel (P02)	20	Relé T19
03	Comutador de ignição (A2)	FUS	DESTINO
04	ABS (17 e 18)	21	Relé T10 da partida a frio
06	Relé T06 eletroventilador (baixa vel.)	22	Bobina de ignição (1) se IAW 4AF ou IAW
07	Relé T07 do eletroventilador (alta vel.)	4SF	4SF
08	Relé T08 do eletroventilador interno	4SF	Eletro-injetores (1) se IAW 4AF ou IAW
09	Relé T17		Bomba de combustível (1)
10	Relé T03 da buzina	23	Relé T20 do farol suplementar
11	Sonda lambda (4)	30	Relé T14 do farol de neblina
	Eletroválvula do canister (1)	Relé	Função
	Sensor de velocidade (3)	T02	Farol alto
14	Farol alto direito (10)	T03	Buzina
15	Farol alto esquerdo (10)	T05	Compressor de ar condicionado
16	Central de injeção eletrônica (05 se IAW 4SF / 15 se IAW 4AF / B62 se 5NF)	T06	Eletroventilador (baixa velocidade)
	Relé T09 da injeção eletrônica	T07	Eletroventilador (alta velocidade)
	Relé T10 da partida a frio	T08	Eletroventilador interno
17	Bobina de ignição (2) - somente 5NF	T09	Injeção eletrônica (principal)
	Eletro-injetores (1) - somente 5NF	T10	Partida a frio
18	Central de injeção eletrônica (28 se IAW 4SF / 29 se IAW 4AF / B16 se 5NF)		

Controle do motor Magneti Marelli IAW 4SF com Computador de bordo

Localização dos componentes do controle do motor



Frente do veículo

Controle do motor Magneti Marelli IAW 4SF com Computador de bordo

Alternador	Frente do motor, lado direito
Bobinas de ignição	Parte traseira do motor fixado ao cabeçote
Bomba de combustível	Reservatório de combustível
Bomba de partida a frio	Reservatório de partida a frio, lado direito do veículo
Central de injeção eletrônica	Vôo do motor, acima do servo freio
Computador de bordo	Abaixo e a esquerda do volante do veículo, fixado à central de fusíveis
Eletro-injetores	Coletor de admissão no lado direito do motor
Eletroválvula de purga do canister	Fixado ao coletor de admissão
Injetor de partida a frio	Painel corta fogo entre o coletor de admissão e a central de admissão
Interruptor da pressão de óleo do motor	Fixado a bomba de óleo, frente do motor no lado direito
Interruptor do pedal de embreagem	Fixado ao pedal de embreagem
Interruptor duplo do pedal de freio	Pedal de freio
Interruptor inercial	Ao lado do pedal de embreagem
Painel de instrumentos	---
Relé T21 da 4ª vel. do eletroventilador interno	à esquerda do porta-luvas
Sensor de detonação	Abaixo do coletor de admissão, entre o segundo e terceiro cilindro
Sensor de posição da borboleta	Na entrada do coletor de admissão
Sensor de posição do pedal do acelerador	Pedal acelerador
Sensor de pressão e temperatura do ar	Coletor de admissão, acima do duto do quarto cilindro
Sensor de pressão do ar condicionado	Duto do ar condicionado, abaixo do suporte da bateria
Sensor de rotação	Frente do motor e o chicote pela lateral direita do motor
Sensor de temperatura da água	Parte traseira do cabeçote, abaixo da bobina de ignição
Sensor de velocidade	Cambio logo abaixo da central de injeção
Sonda lambda aquecida	Coletor de escape próximo as válvulas de escape
Termostato eletrônico	Ao lado da caixa de ar no lado direito