

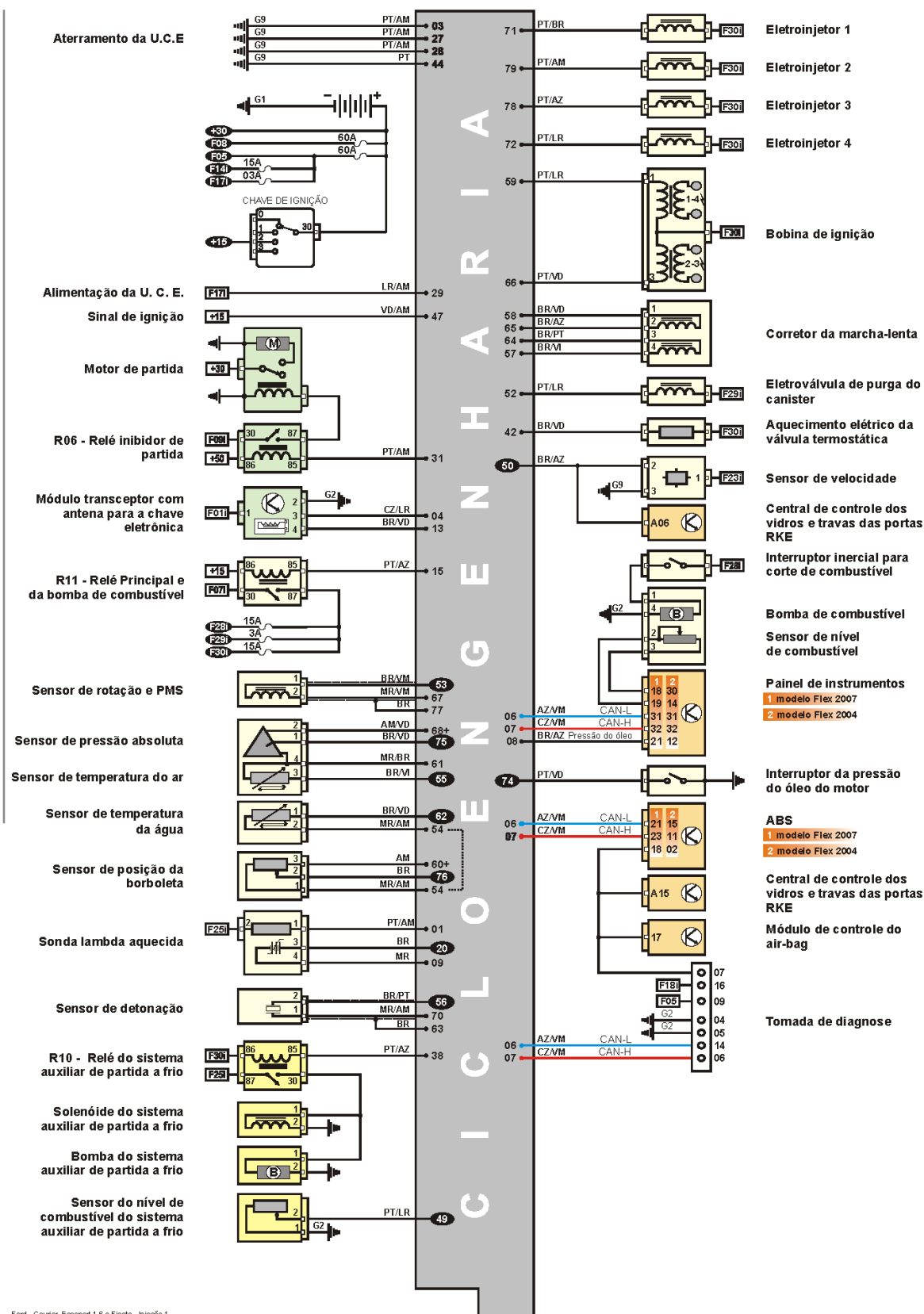
Controle do motor Magneti Marelli IAW 4AFR ou IAW 4CFR

Courier
1.6 Flex

Ecosport
1.6 Flex

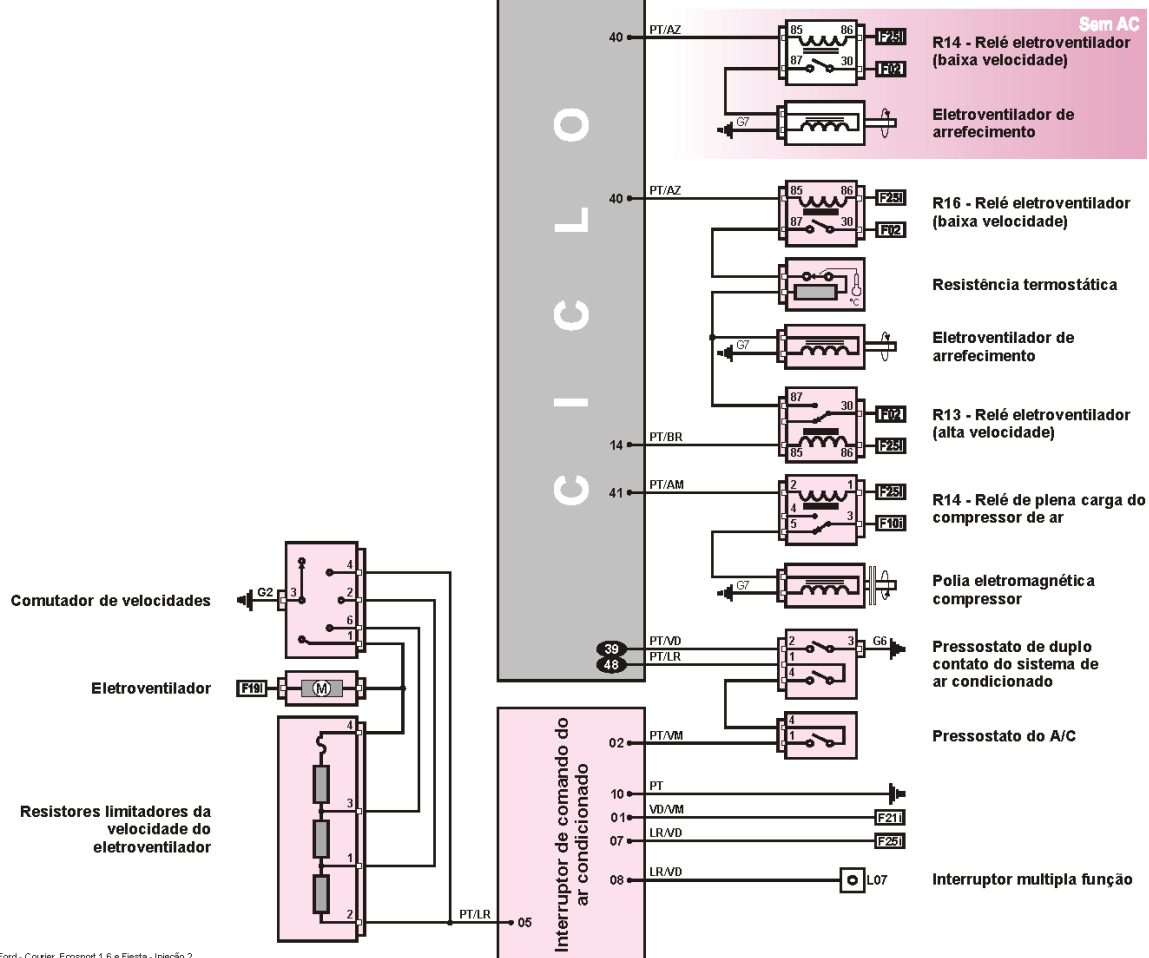
Fiesta
1.0 Flex

Fiesta
1.6 Flex



Produzido por Ciclo Engenharia Ltda - 62-3942-3939 vendas@cicloengenharia.com.br - proibida a reprodução - eventuais erros ou omissões de fabricação favor comunicar vendas@cicloengenharia.com.br

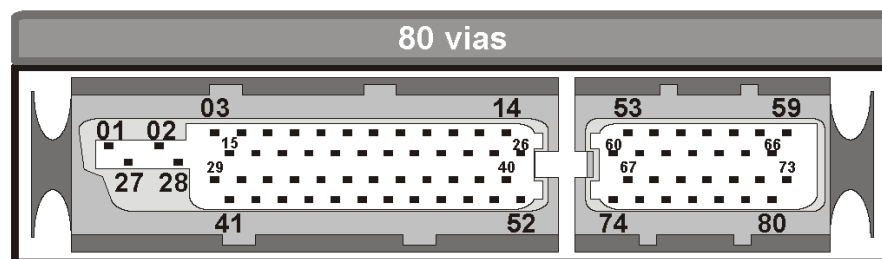
Letter	Percentage
A	39
B	48
C	41
D	14
E	40
F	40
G	40
H	40
I	40
J	40
K	40
L	40
M	40
N	40
O	40
P	40
Q	40
R	40
S	40
T	40
U	40
V	40
W	40
X	40
Y	40
Z	40



Fiesta 1.6 Flex

Controle do motor Magneti Marelli IAW 4AFR ou IAW 4CFR

Pin-out da unidade de controle do motor



Courier
1.6 Flex

Ecosport
1.6 Flex

Fiesta
1.0 Flex

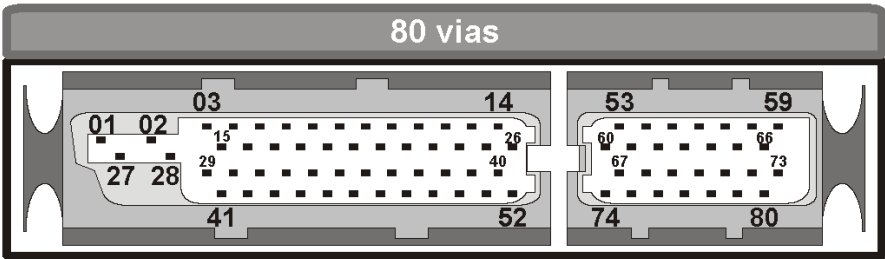
Fiesta
1.6 Flex

Term. Descrição

1	Sonda lambda aquecida pino 1
3	Aterramento
4	Módulo transceptor com a antena para chave eletrônica pino 03
6	CAN L / Painel de instrumentos pino 31 / Tomada de diagnose pino 14
7	CAN H / Painel de instrumentos pino 32 / Tomada de diagnose pino 6
8	Painel de instrumentos pino 12 (painel 2004) ou pino 21 (painel 2007)
9	Sonda lambda aquecida pino 4
13	Módulo transceptor com a antena para chave eletrônica pino 04
14	Relé R13 da alta velocidade do eletro ventilador pino 85
15	Relé R11 principal e da bomba de combustível pino 85
20	Sonda lambda aquecida pino 3
27	Aterramento
28	Aterramento
29	Linha 30 protegida pelo fusível F17i
31	Relé R06 inibidor de partida pino 85
38	Relé R10 de partida a frio pino 85
39	Pressostato de duplo contato do sistema de AC pino 3
40	Relé R14 (sem A/C) ou R16 (com A/C) da baixa velocidade do eletro ventilador pino 85
41	Relé R14 de plena carga do compressor de ar pino 2
42	Aquecimento elétrico da válvula termostática
44	Aterramento
47	Positivo de bateria pós chave de ignição - Linha 15
48	Pressostato de duplo contato do sistema de AC pino 4
49	Sensor de nível de combustível do tanque de partida a frio pino 2
50	Sensor de velocidade pino 2
52	Eletroválvula de purga do canister

Produzido por Ciclo Engenharia Ltda - 02-3942-3939 vendas@cicloengenharia.com.br - proibida a reprodução - eventuais erros ou omissões de fabricação favor comunicar vendas@cicloengenharia.com.br

Pin-out da unidade de controle do motor



Term. Descrição

53	Sensor de rotação e PMS pino 1
54	Sensor de posição da borboleta pino 1
54	Sensor de temperatura da água pino 2
55	Sensor de temperatura do ar pino 3
56	Sensor de detonação pino 2
57	Corretor de marcha-lenta pino 4
58	Corretor de marcha-lenta pino 1
59	Bobina de ignição pino 1
60	Sensor de posição da borboleta pino 3
61	Sensor de pressão absoluta e temperatura do ar pino 4
62	Sensor de temperatura da água pino 1
63	Sensor de detonação malha
64	Corretor de marcha-lenta pino 3
65	Corretor de marcha-lenta pino 2
66	Bobina de ignição pino 3
67	Sensor de rotação e PMS pino 2
68	Sensor de pressão absoluta pino 2
56	Sensor de detonação pino 1
71	Eletroinjetor 1
72	Eletroinjetor 4
74	Interruptor de pressão do óleo do motor
75	Sensor de pressão absoluta pino 1
76	Sensor de posição da borboleta pino 2
77	Sensor de rotação e PMS malha
78	Eletroinjetor 3
79	Eletroinjetor 2

Courier
1.6 Flex

Ecosport
1.6 Flex

Fiesta
1.0 Flex

Fiesta
1.6 Flex

Controle do motor Magneti Marelli IAW 4AFR ou IAW 4CFR

Courier
1.6 Flex

Ecosport
1.6 Flex

Fiesta
1.0 Flex

Fiesta
1.6 Flex

Alimentação da UCE	
29 e massa	11,0 a 13,5V - motor deslig.
29 e massa	12,0 a 15,0V - motor ligado
47 e massa	0,0V - motor desligado
47 e massa	12,0 a 15,0V - motor ligado

Sensor de rotação e PMS	
53 e 67	370 a 450 Ω

Sensor de pressão absoluta	
Verificar gráfico nas páginas seguintes	

Sensor de temperatura do ar	
Verificar gráfico nas páginas seguintes	

Sensor de temperatura da água	
Verificar gráfico nas páginas seguintes	

Sensor posição da borboleta *		
	Fechada	Aberta
60 e 76	3900 Ω	1260 Ω
60 e 54	3508 Ω	3508 Ω
54 e 76	1706 Ω	4350 Ω

Aquecimento da sonda lambda aquecida	
01 e 29	3,5 a 5,0 Ω

Solenóide do sistema auxiliar de partida a frio	
medido direto no componente	19 a 23 Ω

Bomba do sistema auxiliar de partida a frio	
medido direto no componente	2,5 a 3,0 Ω

Eletrôinjetores	
Isolado	14 a 17 Ω
71 e 79	28 a 34 Ω
71 e 78	28 a 34 Ω
71 e 72	28 a 34 Ω

Sistema de ignição	
59 e 66	0,9 a 1,3 Ω

Sistema de combustível	
Pressão da linha	2,8 a 3,0 bar

Corretor da marcha-lenta	
58 e 65	45 a 50 Ω
57 e 64	45 a 50 Ω

Válvula de purga do canister	
52 e Fusível 29	54 a 66 Ω
52 e 71 (canister + injetor)	68 a 83 Ω

Válvula termostática eletrônica	
42 e Fusível 30	13 a 17 Ω
42 e 71 (válvula + injetor)	27 a 34 Ω

Sensor de velocidade	
50 e massa - posição 1	0V
50 e massa - posição 2	aprox. 11V

* Adote uma margem de 5% para mais ou para menos como faixa de tolerância

Produzido por Ciclo Engenharia Ltda. - 02.3942.3939 vendas@cicloengenharia.com.br - proibida a reprodução - eventual erro ou defeito de fabricação favor comunicar vendas@cicloengenharia.com.br

Controle do motor Magneti Marelli IAW 4AFR ou IAW 4CFR

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 3 e 4, já na unidade de comando utilize os correspondentes 55 e 61.

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 55 e 61. Ou diretamente no componente desconectado, meça a resistência entre os terminais 3 e 4.

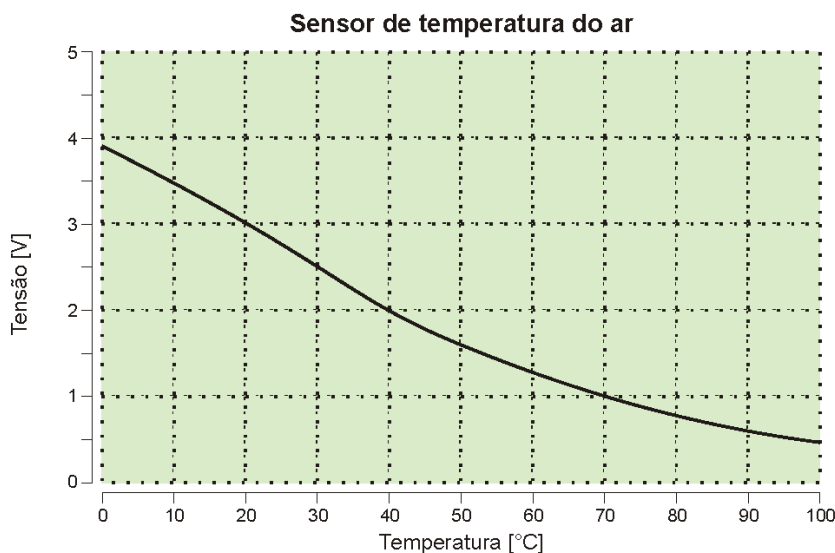
Courier
1.6 Flex

Ecosport
1.6 Flex

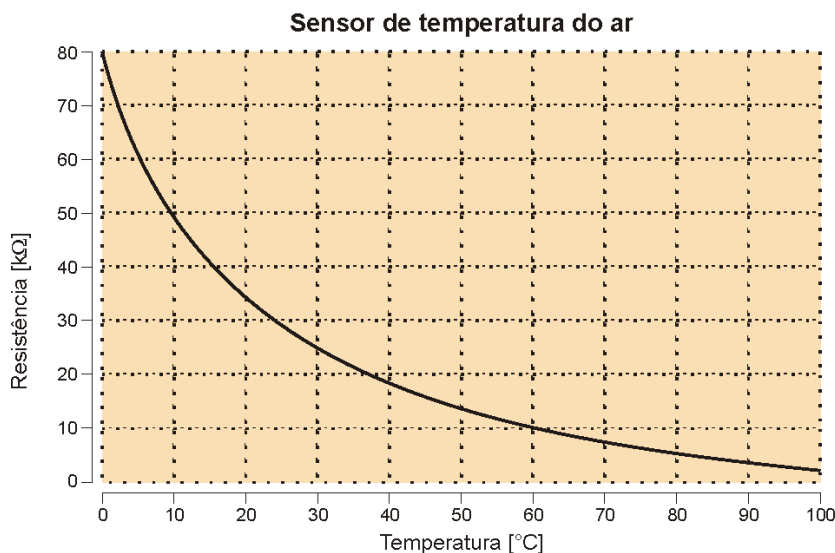
Fiesta
1.0 Flex

Fiesta
1.6 Flex

Temp. (°C)	Tensão (V)
0	3,97
10	3,53
20	3,04
30	2,53
40	2,05
50	1,63
60	1,27
70	0,99
80	0,77
90	0,60
100	0,47



Temp. (°C)	Resist. (Ω)
0	80000
10	50000
20	32000
30	21200
40	14300
50	10000
60	7100
70	5100
80	3800
90	2800
100	2200



Equação da tensão: $Untc = 5,0 / (1 + 20600 / Rntc) \pm 5\%$

Equação da resistência: $\ln(Rntc) = 3683 / (T + 273) - 2,19 \pm 10\%$

Impresso em papel RECICLADO

Controle do motor Magneti Marelli IAW 4AFR ou IAW 4CFR

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 54 e 62.

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 54 e 62. Ou diretamente no componente desconectado, meça a resistência entre os terminais 1 e 2.

Courier
1.6 Flex

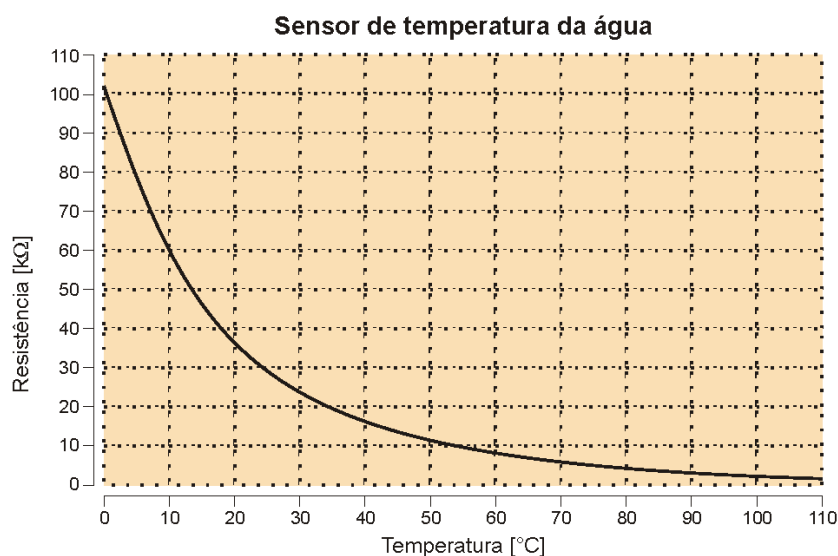
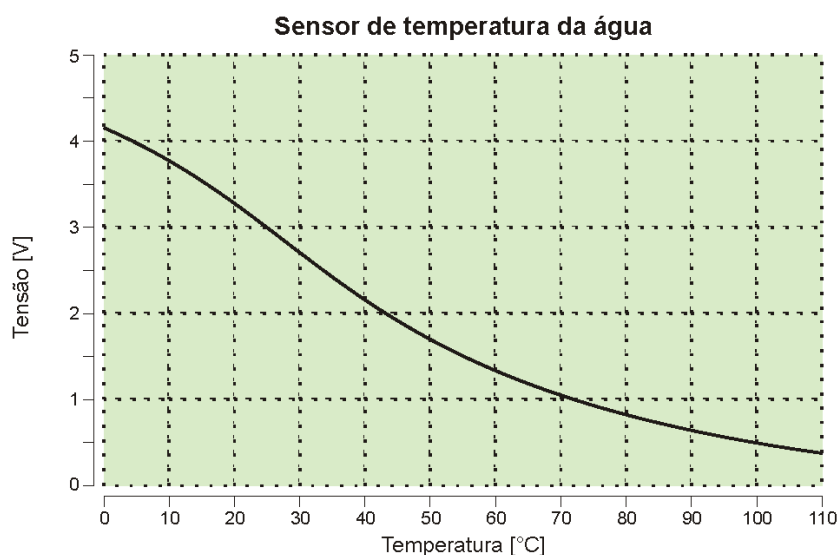
Ecosport
1.6 Flex

Fiesta
1.0 Flex

Fiesta
1.6 Flex

Temp. (°C)	Tensão (V)
0	4,15
10	3,74
20	3,25
30	2,72
40	2,21
50	1,75
60	1,36
70	1,05
80	0,81
90	0,62
100	0,48
110	0,37
120	0,29

Temp. (°C)	Resist. (Ω)
0	102000
10	61000
20	38000
30	25000
40	16000
50	11100
60	7800
70	5600
80	4000
90	3000
100	2200
110	1700
120	1300



Equação da tensão: $U_{ntc} = 5,0 / (1 + 20600 / R_{ntc}) \pm 5\%$

Equação da resistência: $\ln(R_{ntc}) = 3900 / (T + 273) - 2,75 \pm 10\%$

Controle do motor Magneti Marelli IAW 4AFR ou IAW 4CFR

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 75 e 61 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.

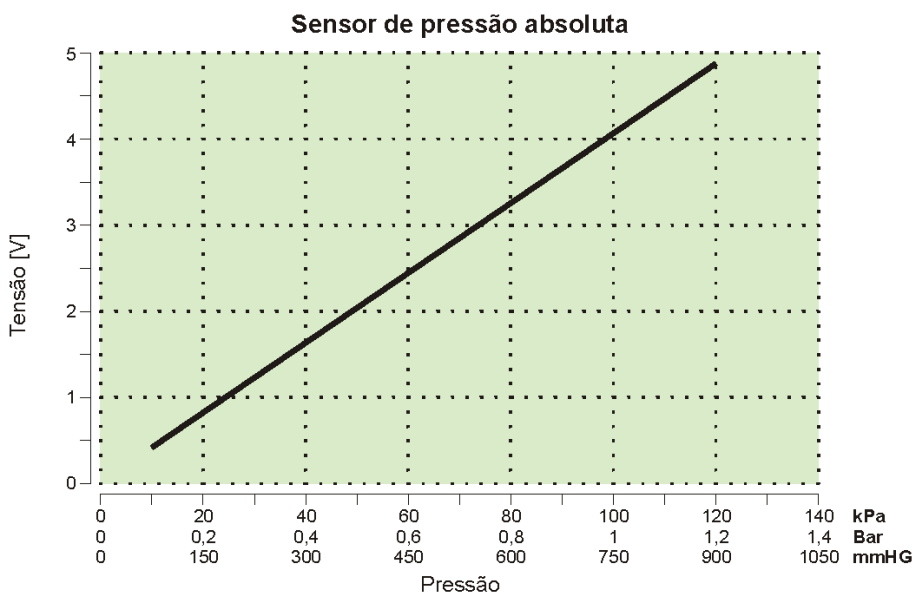
bar	Kpa	mmHG	Tensão (V)
0,1	10	75,01	0,422
0,2	20	150,01	0,827
0,3	30	225,02	1,232
0,35	35	262,52	1,435
0,4	40	300,02	1,637
0,5	50	375,03	2,042
0,6	60	450,04	2,447
0,7	70	525,04	2,852
0,8	80	600,05	3,257
0,9	90	675,05	3,662
0,92	92	690,06	3,743
1,0	100	750,06	4,067
1,1	110	825,07	4,472
1,2	120	900,07	4,877
1,23	123	922,57	4,999

Courier
1.6 Flex

Ecosport
1.6 Flex

Fiesta
1.0 Flex

Fiesta
1.6 Flex



Equação da tensão: $U = 4,05 * P(\text{bar}) + 0,017$

Equação da pressão: $P(\text{bar}) = 0,25 * U - 0,0043$

Impresso em papel RECICLADO

Controle do motor Magneti Marelli IAW 4AFR ou IAW 4CFR

Localização de componentes

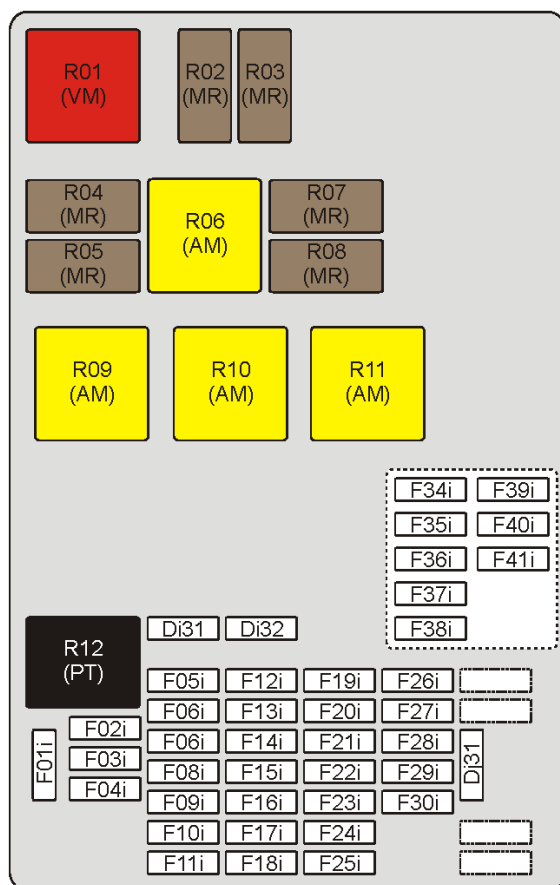
Caixa de relés e fusíveis interno

Courier
1.6 Flex

Ecosport
1.6 Flex

Fiesta
1.0 Flex

Fiesta
1.6 Flex



Descrição dos relés

- R01 - Relé do limpador / lavador
- R02 - Relé da buzina
- R03 - Não utilizado
- R04 - Relé do farol baixo
- R05 - Relé do farol alto
- R06 - Relé inibidor de partida
- R07 - Não utilizado
- R08 - Não utilizado
- R09 - Relé do desembaçador do vidro traseiro
- R10 - Relé da partida a frio
- R11 - Relé principal e da bomba de combustível
- R12 - Relé de ignição

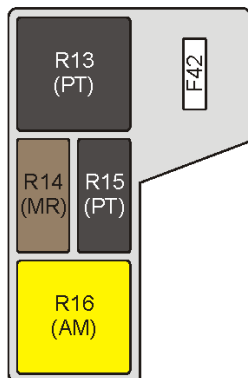
Fusíveis identificados no esquema elétrico

- F01i - Modulo transceptor do imobilizador pino 01
- F09i - Relé (R06) inibidor de partida pino 30
- F10i - Relé (14) do ar condicionado pino 3
- F17i - Unidade de comando do motor pino 29
- Interruptor do ar condicionado pino 07
- F19i - Eletroventilador interno
- F21i - Interruptor do ar condicionado pino 01
- F23i - Sensor de velocidade
- F25i - Relé (R10) de partida a frio pino 30
- Relé (13) da alta velocidade pino 86
- Relé (14) do ar condicionado pino 1
- Relé (14 ou 16) da baixa velocidade pino 86
- Sonda lambda pino 2
- F28i - Bomba de combustível
- F29i - Eletroválvula do canister
- F30i - Bobina de ignição
- Eletroinjetores
- Relé (R10) de partida a frio pino 85
- Válvula termostática eletrônica

Produzido por Ciclo Engenharia Ltda. - 02.3942.3939 vendas@ciclog Engenharia.com.br - proibida a reprodução - eventual erro ou defeito de fabricação favor comunicar vendas@ciclog Engenharia.com.br

Localização de componentes

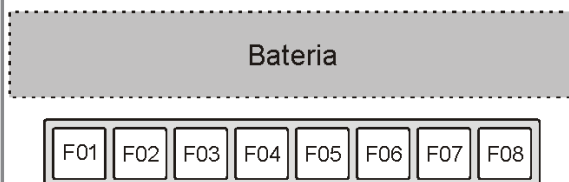
Caixa de relés e fusíveis próximo ao farol esquerdo do veículo



Descrição dos relés

- R13 - Com A/C = Relé da alta velocidade do ventilador
- R14 - Sem A/C = Relé da baixa velocidade do ventilador
Com A/C = Relé do compressor do ar condicionado
- R15 - Relé do farol de neblina
- R16 - Com A/C = Relé da baixa velocidade do ventilador

Maxifusíveis ao lado da bateria



Maxifusíveis identificados no esquema elétrico

- F02 - Relé (13) da alta velocidade pino 30
- Relé (14 ou 16) da baixa velocidade pino 30

Courier
1.6 Flex

Ecosport
1.6 Flex

Fiesta
1.0 Flex

Fiesta
1.6 Flex

Controle do motor Magneti Marelli IAW 4AFR ou IAW 4CFR

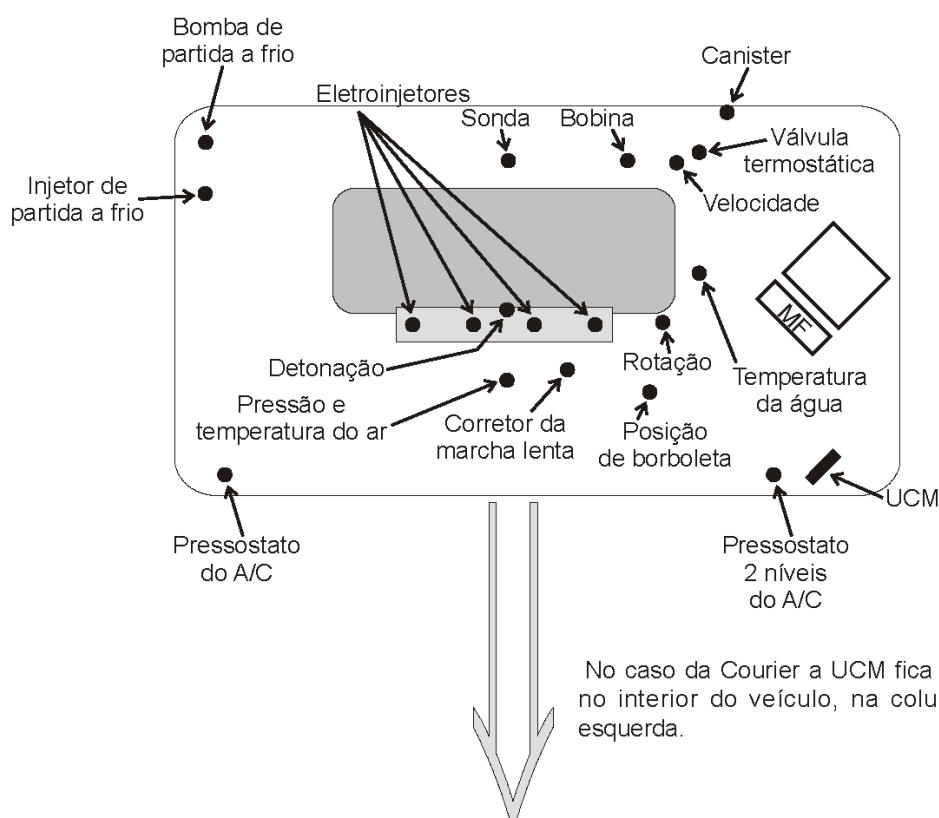
Localização dos componentes do controle do motor

Courier
1.6 Flex

Ecosport
1.6 Flex

Fiesta
1.0 Flex

Fiesta
1.6 Flex



Produzido por Ciclo Engenharia Ltda. - 02-3942-3939 vendas@cicloengenharia.com.br - proibida a reprodução - eventual erro ou defeito de fabricação favor comunicar vendas@cicloengenharia.com.br

Controle do motor Magneti Marelli IAW 4AFR ou IAW 4CFR

Bobina de ignição	Parte traseira do cabeçote, fixada à tampa de válvulas
Bomba de combustível	Interna ao reservatório de combustível, acesso pelo banco traseiro
Bomba de combustível do sistema auxiliar de partida a frio	Painel corta-fogo, fixado ao próprio reservatório de partida a frio no lado direito do vão do motor
Corretor da marcha-lenta	Fixada ao coletor de admissão, com acesso pelo centro do caracol
Eletroinjetores	Ao final da tubulação de admissão
Eletroválvula de purga do canister	Painel corta-fogo próximo ao servo-freio
Interruptor da pressão do óleo do motor	Lado esquerdo do motor, próximo ao sensor de rotação
Interruptor inercial de corte de combustível	Coluna lateral direita, abaixo do porta-luvas
Módulo transceptor com antena para chave eletrônica	Próximo ao comutador de ignição
Pressostato de duplo contato do sistema de AC	Fixado a tubulação do AC, próximo do eletroventilador do radiador
Pressostato do A/C	Abaixo do farol dianteiro direito
Sensor de detonação	Fixado ao bloco do motor com acesso pelo centro do caracol
Sensor de nível de combustível do sistema auxiliar de partida a frio	No reservatório de partida a frio
Sensor de posição da borboleta	Abaixo do duto de admissão número 4
Sensor de pressão absoluta e temperatura do ar	Fixada ao coletor de admissão, com acesso pelo centro do caracol
Sensor de rotação e PMS	Lado esquerdo do motor e capta o sinal pela roda dentada no volante do motor
Sensor de temperatura da água	Lado esquerdo do moto, parte traseira do motor junto ao conjunto termostático
Sensor de velocidade	Caixa de câmbio, envolto por uma proteção térmica, pois encontra-se próximo ao escapamento
Solenóide do sistema auxiliar de partida a frio	À frente do reservatório de partida a frio
Sonda lambda aquecida	Tubulação de escapamento - conector fixado no painel corta-fogo
Tomada de diagnóstico	Próxima à caixa de relés e fusíveis interna
Válvula termostática eletrônica	Lado esquerdo do moto, parte traseira do motor junto ao conjunto termostático

**Courier
1.6 Flex**

**Ecosport
1.6 Flex**

**Fiesta
1.0 Flex**

**Fiesta
1.6 Flex**