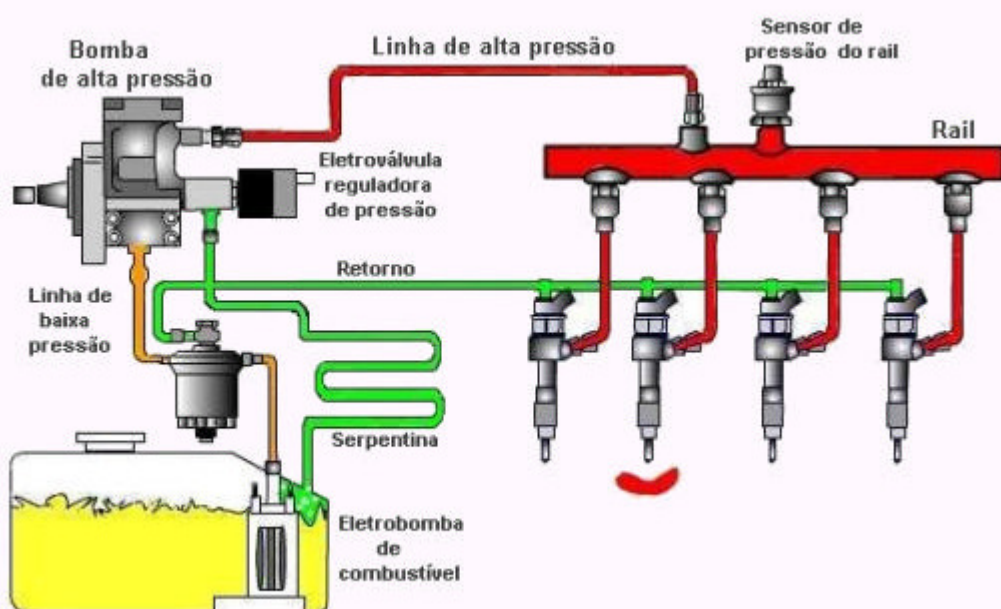


INJEÇÃO ELETRÔNICA DIESEL

DUCATO 2.8 JTD COMMON RAIL

BOSCH EDC 15C7



COMPONENTES / ESTRATÉGIAS DO SISTEMA COMMON RAIL



TANQUE E ELETROBOMBA DE COMBUSTÍVEL

ELETROBOMBA DE COMBUSTÍVEL :

Função : Enviar combustível para a entrada da bomba de alta pressão.

Vazão : 120 litros / hora

Pressão da linha de baixa pressão: 2,5 bar (em qualquer situação de carga do motor / valor medido entre a saída da eletrobomba e a entrada do filtro)

PRESSÃO DA LINHA DE RETORNO : 0,1 bar



serpentina para arrefecimento do combustível



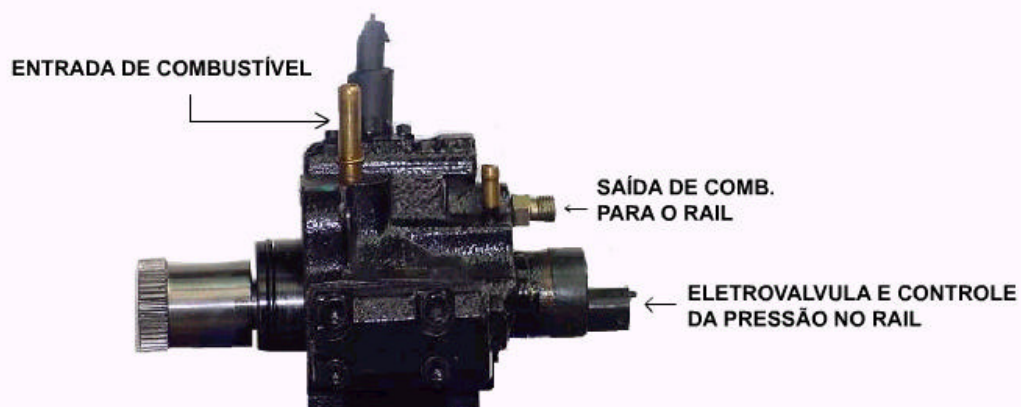
FILTRO DE COMBUSTÍVEL



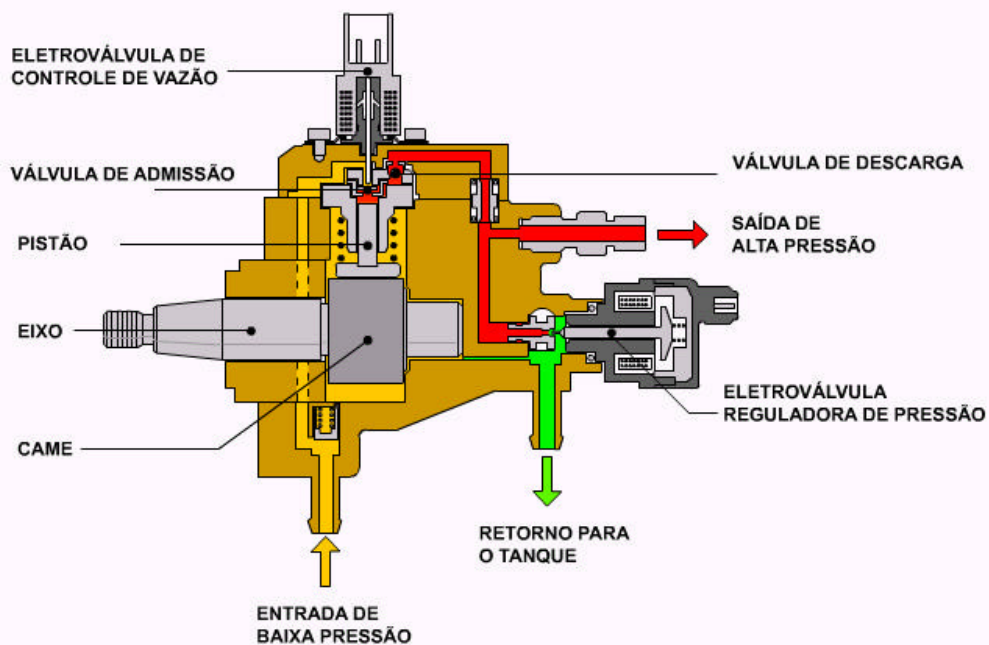
O AQUECIMENTO DO DIESEL É COMANDADO SEMPRE QUE SUA TEMPERATURA CHEGAR A 6°C E FICA ATIVADO ATÉ 15°C



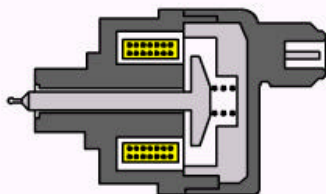
BOMBA DE COMBUSTÍVEL



BOMBA DE COMBUSTÍVEL



REGULADOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL



CR / DRV / FK / 10S

Tensão aplicada com motor em marcha lenta : ~ 230 mV

Valor lido no EDI : 17 %

Resistência elétrica : 3 ohms a 20°C

Freq. De trabalho em Marcha lenta :

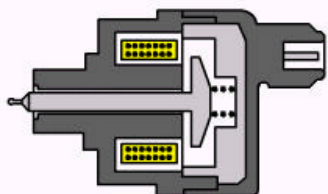
Aprox : 1 k Hz

- Com a chave de ignição na posição STOP, a eletroválvula encontra-se aberta, portanto não existe pressão na linha de baixa pressão.

- Ao se colocar a chave de ignição na posição MARCHA, a eletrobomba de combustível do tanque é acionada para pressurizar a linha de baixa pressão (2,5 bar) e a central de injeção, comanda o regulador de pressão no sentido de fechamento do retorno. A pressão aumenta no interior da bomba de alta pressão, preparando o sistema para uma possível partida do motor.



REGULADOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL



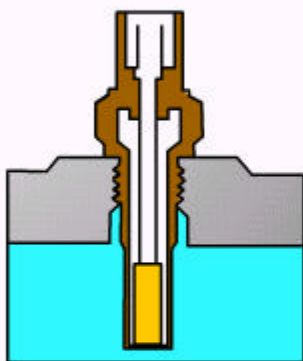
- SE A PARTIDA NÃO FOR DADA EM 12 SEGUNDOS, A CENTRAL DE INJEÇÃO DESLIGA O RELÉ PRINCIPAL, CORTANDO A ALIMENTAÇÃO DO REGULADOR DE PRESSÃO QUE FICA ABERTO, CAUSANDO A PRESSURIZAÇÃO DA LINHA DE BAIXA PRESSÃO.

- A MOLA INTERNA DO REGULADOR DE PRESSÃO AGE NO SENTIDO DE FECHAMENTO DO CANAL DE RETORNO. A ELETROVÁLVULA INTERNA TEM TAMBÉM A FUNÇÃO DE AJUDAR NO FECHAMENTO DO CANAL DE RETORNO, ATUANDO NO MESMO SENTIDO DA MOLA.

- A MOLA FOI PROJETADA PARA QUE SE ESTABELEÇA UMA PRESSÃO DE NO MÁXIMO 100 bar.



SENSOR DE TEMPERATURA DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO



RESISTÊNCIA :

20 ° C	-	2500 OHMS
100 ° C	-	186 OHMS

TENSÃO :

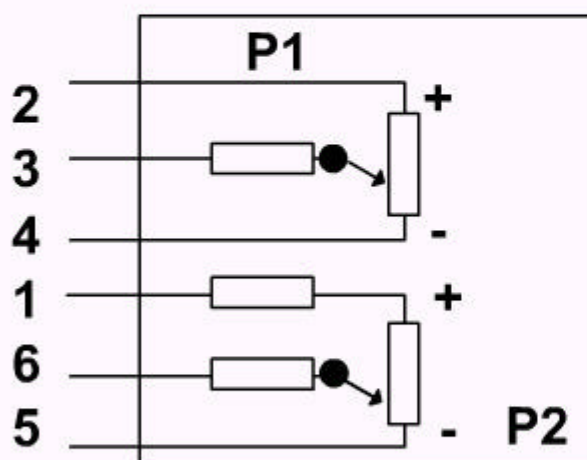
30 ° C	-	3.45 Volts
40 ° C	-	3.01 Volts
50 ° C	-	2.60 VOLTS

CARACTERÍSTICAS :

- SENSOR DO TIPO NTC.
- LOCALIZADO JUNTO A VÁLVULA TERMOSTÁTICA.
- INFORMA A TEMPERATURA DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO SOMENTE PARA A CENTRAL. NO QUADRO DE INSTRUMENTOS EXISTE OUTRO SENSOR.
- QUANDO EM CIRCUITO ABERTO (C.A.) OU CURTO CIRCUITO (C.C.), A UNIDADE DE COMANDO ADOTARÁ O VALOR RECOVERY DE - 40°C E A CENTRAL COMANDARÁ O ACIONAMENTO DOS DOIS ELETROVENTILADORES.
- A CENTRAL DETECTA ERRO NO ACIONAMENTO DAS BOBINAS DOS RELÉS DE 1ª E 2ª VELOCIDADES.
- A 1ª. VEL. É ACIONADA COM A TEMP. EM 95°C E A 2ª. VELOCIDADE É ACIONADA COM APROX. 100°C.
- ALTERAÇÕES NESTE SENSOR, PROVOCAM O AUMENTO DO TEMPO DE INJEÇÃO.



SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL DO ACELERADOR



CARACTERÍSTICAS:

- TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO : 5V
- ESTE SENSOR É MUITO IMPORTANTE PORQUE TODA A DETERMINAÇÃO DO TORQUE E CARGA SOLICITADO A MOTOCICLETA É FEITA PELA POSIÇÃO ANTERIOR DO MESMO.
- NA FALTA DESTE SENSOR A ROTACÃO FICA LIMITADA EM 800RPM.



INTERRUPTOR DE FREIO E EMBREAGEM

INTERRUPTOR DO PEDAL DE FREIO :

- INFORMA QUE O VEÍCULO ESTÁ SENDO DESACELERADO PARA A CENTRAL POSSA REALIZAR A FUNÇÃO DASH POT.
- FAZ PLAUSIBILIDADE COM O SINAL DO SENSOR COM O PEDAL ACCELERADOR.

INTERRUPTOR DE EMBREAGEM :

- INFORMA A CENTRAL SOBRE AS MUDANÇAS DE MARCHA PARA A CENTRAL POSSA FAZER O CONTROLE DE EMISSÕES TAMBÉM NESSE SITUACÃO.



SENSOR DE PRESSÃO DO COMBUSTÍVEL

CARACTERÍSTICAS:

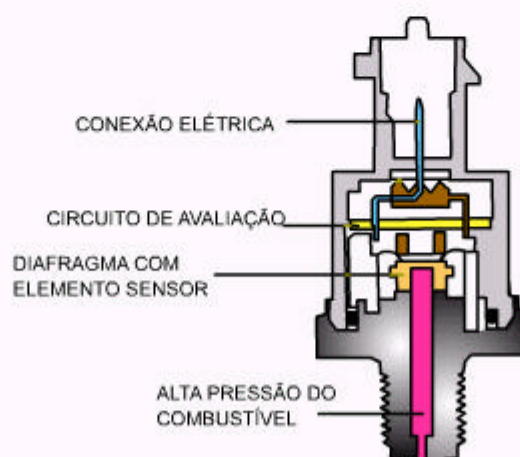
- CASO O SENSOR APRESENTE CIRCUITO ABERTO OU CURTO CIRCUITO , CENTRAL ADOTA UM VALOR FIXO DE 1500 bar e COLOCA A VÁLV. REGULA PRESSÃO EM 23% COM O MOTOR EM MARCHA LENTA.

- TENSÃO DE TRABALHO :

500 mV - 0 bar
 4500 mV - 1500 bar



TERMINAIS DO SENSOR



ESTRATÉGIA EM CASO DE FALHA :

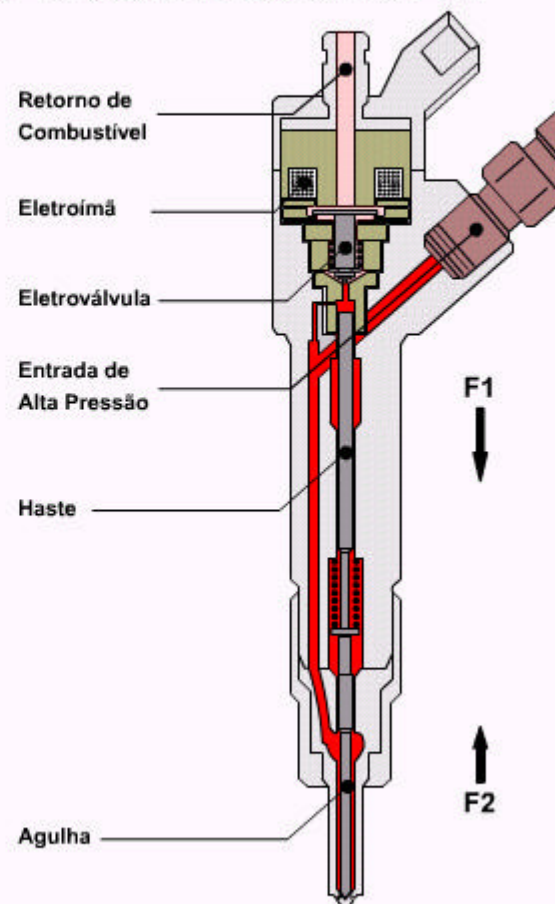
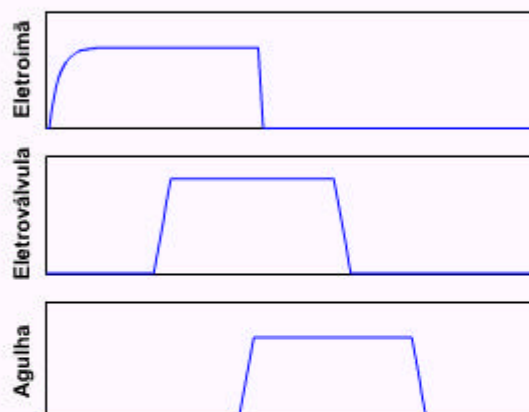
VALOR ADOTADO PELA CENTRAL :

Valor medido : FIXO EM 1500 bar

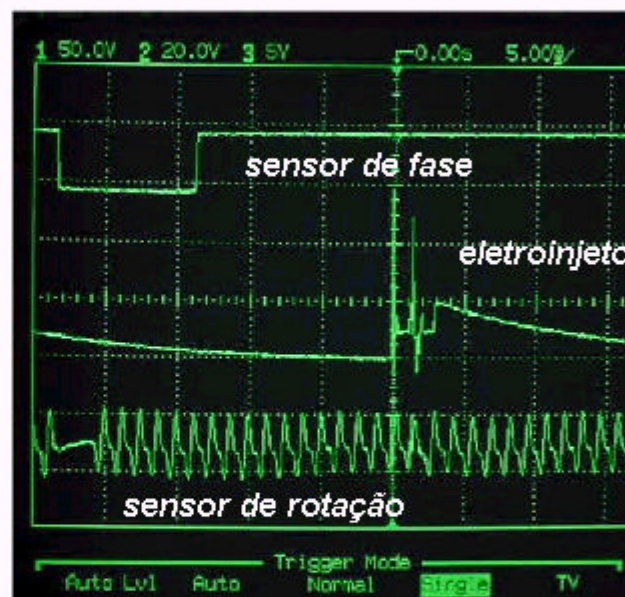
Valor objetivo : 450 bar

Se o valor medido não for o objetivo, a central modifica este valor tomando como base a carga do motor e a posição do pedal do acelerador.

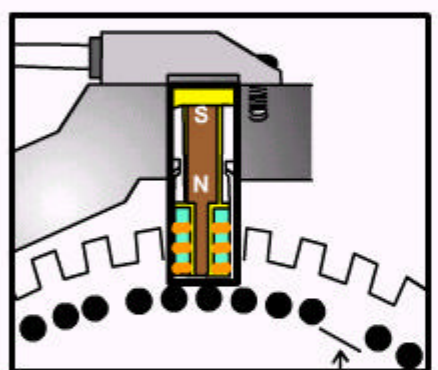
ELETROINJETOR DE COMBUSTÍVEL



ELETROINJETOR DE COMBUSTÍVEL



SENSOR DE ROTAÇÃO E P.M.S

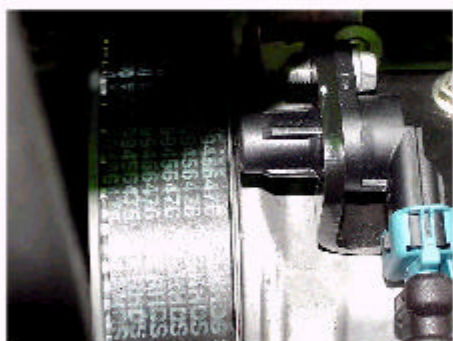


Faixa de 12 furos
no volante

- O SENSOR DE ROTAÇÃO É UM SENSOR D INDUTIVO E ESTÁ LOCALIZADO PRÓXIMO A VOLANTE DO MOTOR. A REFERÊNCIA PARA SENSOR SÃO FUROS NO VOLANTE DO MO 2).
- SEM ESTE SENSOR O MOTOR NÃO ENTRA FUNCIONAMENTO
- RESISTÊNCIA ELÉTRICA: 860 Ohms + - 10%



SENSOR DE FASE



- O SENSOR DE FASE É DO TIPO HALL .
- ALIMENTAÇÃO: 12 Volts.
- DISTÂNCIA DO SENSOR À REF. NA POL 0,8 mm a 1,5 mm.
- COM ESTE SENSOR DESLIGADO O MOTOR NÃO ENTRA EM FUNCIONAMENTO.



QUADRO DE CONTROLE DOS SINAIS

SENSOR DE FASE
(NO COMANDO)

**ELETRO-
INJETORES**

**SENSOR DE
ROTAÇÃO**
(NO VOLANTE DO MOTOR)



ESTRATÉGIAS DE FUNCIONAMENTO

TEMPERATURA DO COMBUSTÍVEL :

ACIMA DE 110°C DE TEMP. DO DIESEL , A CENTRAL DIMINUI A PRESSÃO DA LINHA DE COMBUSTÍVEL SEM MODIFICAR O TEMPO DE INJEÇÃO.

TEMPERATURA DO LÍQUIDO DE ARRECIMENTO DO MOTOR:

ACIMA DE 105°C, A CENTRAL DE INJEÇÃO :

- * REDUZ A QUANTIDADE DE COMBUSTÍVEL INJETADA (REDUZ POT.).
- * COMANDA O ELETROVENTILADOR EM 2ª VELOCIDADE.
- * ACENDE O LED DE SINALIZAÇÃO DA TEMP. NO QUADRO DE INSTR.

CORTE DE COMBUSTÍVEL (CUT – OFF)

PEDAL SOLTO E ROTAÇÃO ACIMA DE 800 rpm.

O COMANDO É FEITO NA VÁLV. REGULADORA DE COMBUSTÍVEL.



ESTRATÉGIAS DE FUNCIONAMENTO

CONTROLE DE ESTABILIDADE DA MARCHA LENTA:

Condições :

- Válvula regulador de pressão : ~17 %
- Pressão na linha de baixa antes do filtro de comb. : 2,5 bar
- Pressão do rail (em marcha lenta) : ~ 257bar

CONTROLE DE FUMOSIDADE COM AUMENTO DA CARGA :

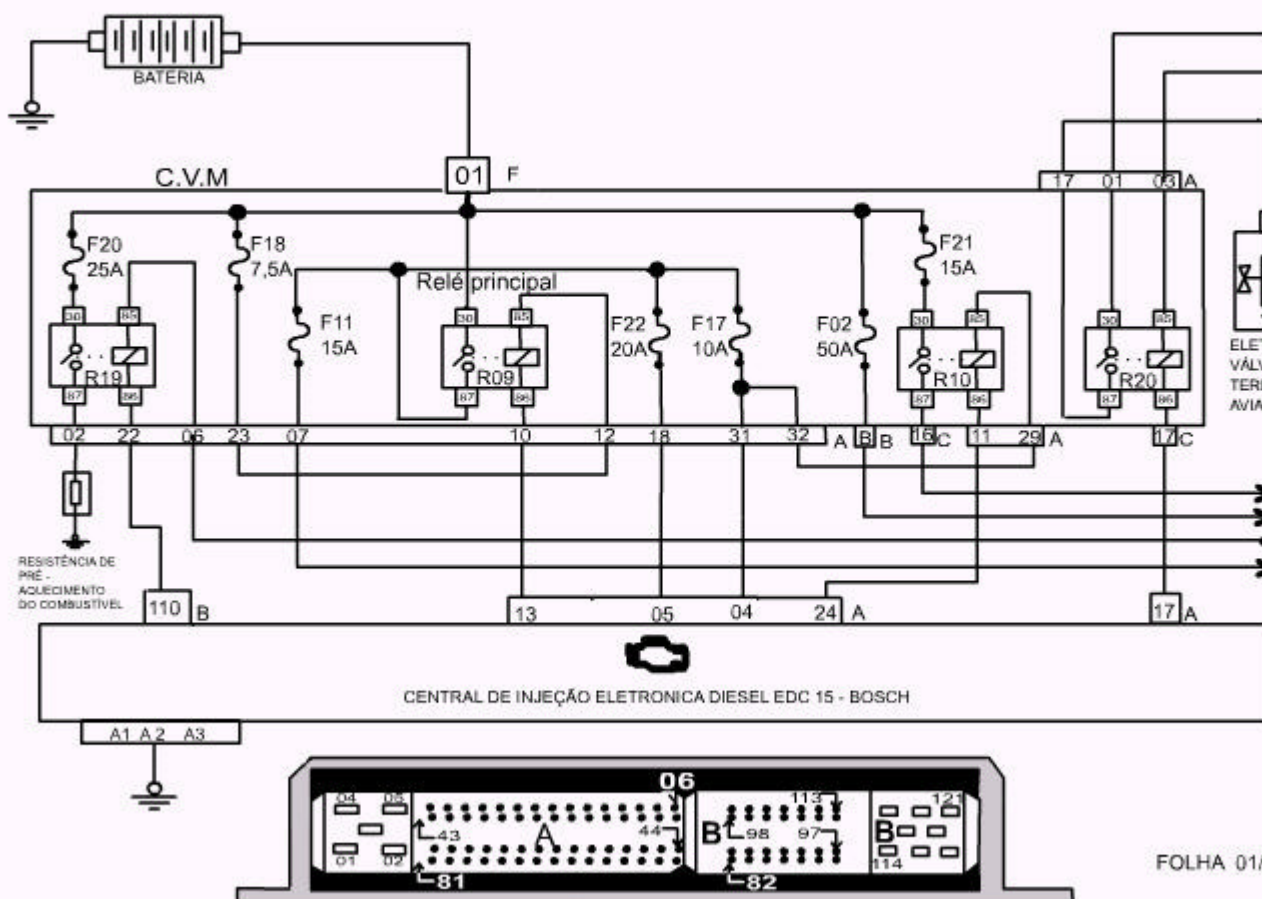
A CENTRAL LEVA EM CONSIDERAÇÃO :

- CÁLCULO DA MASSA DE AR;
- Se a Pressão no rail medida está próxima da objetiva.
- SENSOR DE ROTAÇÃO ;

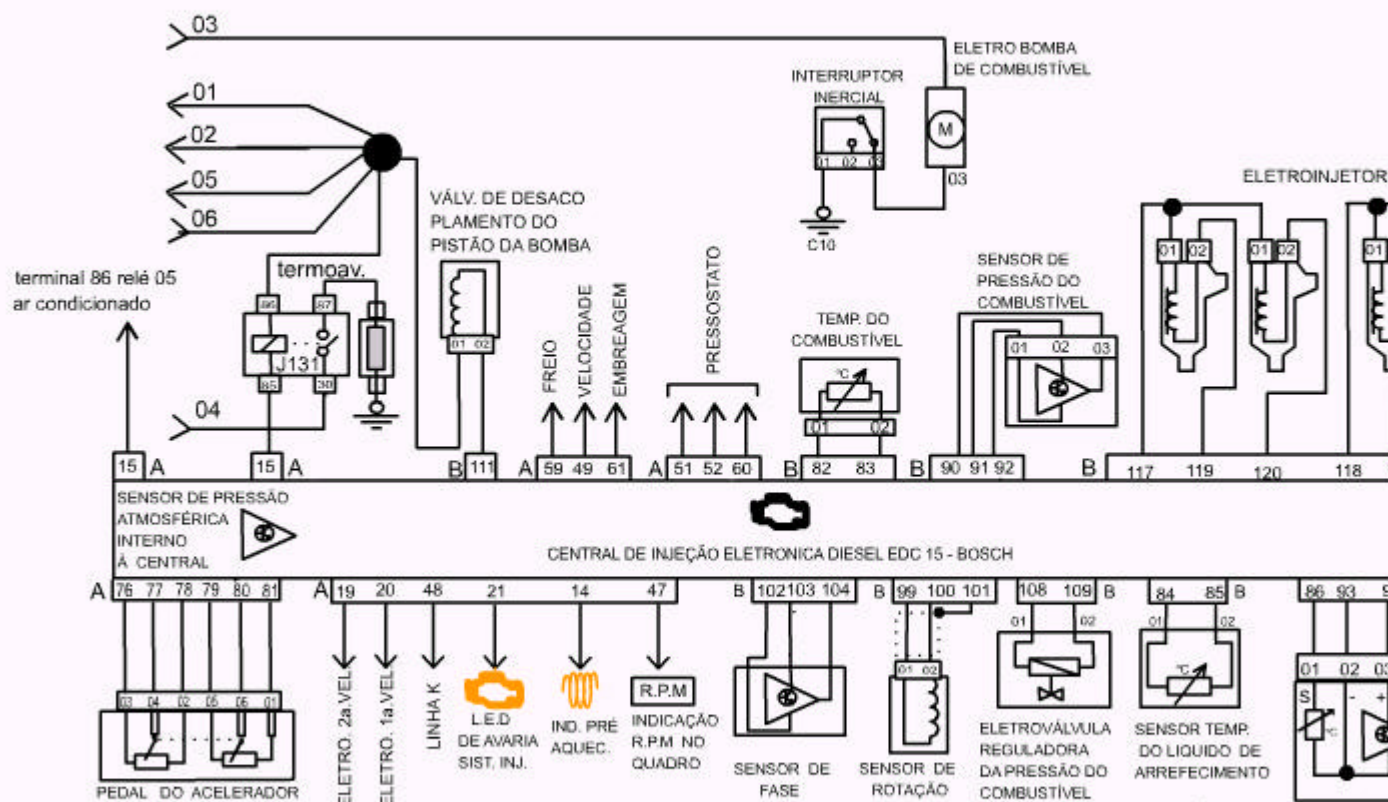
PARA AJUSTAR O TEMPO DE INJEÇÃO EM CADA INJETOR.



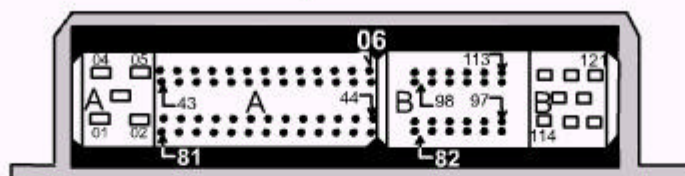
GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DO MOTOR - DUCATO 2.8 COMMON RAIL



GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DO MOTOR - DUCATO 2.8 COMMON RAIL



PIN - OUT DA CENTRAL DE INJEÇÃO DIESEL COMMON RAIL DUCATO



A1 - MASSA NA CARROCERIA.
 A2 - MASSA NA CARROCERIA.
 A3 - MASSA NA CARROCERIA.
 A4 - ALIMENTAÇÃO PROVENIENTE DO RELÉ PRINCIPAL P/ A CENTRAL.
 A5 - ALIMENTAÇÃO PROVENIENTE DO RELÉ PRINCIPAL P/ A CENTRAL.
 A6 - N.C.
 A7 - N.C.
 A8 - N.C.
 A9 - N.C.
 A10 - A.B.S.
 A11 - FIAT CODE (NÃO UTILIZADO)
 A12 - N.C.
 A13 - NEGATIVO P/ BOBINA DO RELÉ PRINCIPAL.
 A14 - N.C.
 A15 - NEGATIVO P/ BOBINA DO RELÉ DO TERMOAVVIATORE.
 A16 - N.C.
 A17 - NEGATIVO P/ BOBINA DO RELÉ DA ELETROVÁLVULA DO TERMOAVVIATORE.
 A18 - NEGATIVO P/ BOBINA DO RELÉ DO COMPRESSOR DE AR COND.
 A19 - NEGATIVO P/ BOBINA DO RELÉ DO ELETROVENTILADOR 2a VEL.

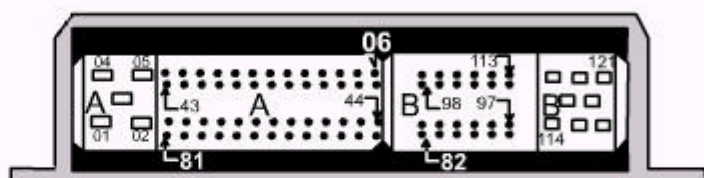
A20 - NEGATIVO P/ BOBINA DO RELÉ DO ELETROVENTILADOR 1a VEL.
 A21- SINAL P/ ACENDIMENTO DO LED DE AVARIA NO QUADRO DE INST.
 A22 - N.C.
 A23 - N.C.
 A24 - NEGATIVO P/ BOBINA DO RELÉ DA ELETROBOMBA DE COMBUSTÍVEL.
 A25 - N.C.
 A26 ATÉ A46 , TODOS TERMINAIS N.C.
 A47 - SINAL DE ROTAÇÃO P/ QUADRO DE INSTRUMENTOS.
 A48 - LINHA K.
 A49 - SINAL PROVENIENTE DO SENSOR DE VELOCIDADE.
 A50 - N.C.
 A51 - PRESSOSTATO DE 4 NÍVEIS.
 A52 - PRESSOSTATO DE 4 NÍVEIS.
 A53 ATÉ A57 , TODOS OS TERMINAIS N.C.
 A58 - FIAT CODE (NÃO UTILIZADO)
 A59 - SINAL PROVENIENTE DO PEDAL DE FREIO.
 A60 - PRESSOSTATO DE 4 NÍVEIS.

A61 - SINAL PROVENIENTE DO EMBREAGEM.
 A62 ATÉ A75 , TODOS OS TERMINAIS N.C.
 A76 - POTENCIÔMETRO DO ACELERADOR.
 A77 - POTENCIÔMETRO DO ACELERADOR.
 A78 - POTENCIÔMETRO DO ACELERADOR.
 A79 - POTENCIÔMETRO DO ACELERADOR.
 A80 - POTENCIÔMETRO DO ACELERADOR.
 A81 - POTENCIÔMETRO DO ACELERADOR.



PIN - OUT DA CENTRAL DE INJEÇÃO DIESEL COMMON RAIL DUCATO

B82 - SENSOR DE TEMP. DO COMBUSTÍVEL.
 B83 - SENSOR DE TEMP. DO COMBUSTÍVEL.
 B84 - SENSOR DE TEMP. DO LIQ. REFRIG.
 B85 - SENSOR DE TEMP. DO LIQ. REFRIG.
 B86 - SENSOR DE PRESSÃO E TEMP. DO AR.
 B87 - N.C
 B88 - N.C
 B89 - N.C
 B90 - SENSOR DE PRESSÃO DO COMBUST.
 B91 - SENSOR DE PRESSÃO DO COMBUST.
 B92 - SENSOR DE PRESSÃO DO COMBUST.
 B93 - SENSOR DE PRESSÃO E TEMP. DO AR.
 B94 - SENSOR DE PRESSÃO E TEMP. DO AR.
 B95 - SENSOR DE PRESSÃO E TEMP. DO AR.
 B96 - N.C
 B97 - N.C
 B98 - N.C
 B99 - SENSOR DE ROTAÇÕES DO MOTOR.
 B100 - SENSOR DE ROTAÇÕES DO MOTOR.
 B101 - SENSOR DE ROTAÇÕES DO MOTOR.
 B102 - SENSOR DE FASE.
 B103 - SENSOR DE FASE.
 B104 - SENSOR DE FASE.
 B105 - N.C
 B106 - N.C
 B107 - N.C



B108 - REGULADOR DE PRESSÃO DO COMBUSTÍVEL.
 B109 - REGULADOR DE PRESSÃO DO COMBUSTÍVEL.
 B110 - COMANDO P/ RELÉ DE AQUECIMENTO DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL.
 B111 - ELETROVÁLVULA DE EXCLUSÃO DO 3º PISTÃO DA BOMBA DE ALTA PRESSÃO.
 B112 - N.C
 B113 - N.C
 B114 - COMANDO INJETOR DO CILINDRO 4.
 B115 - N.C
 B116 - N.C
 B117 - RETORNO DOS INJETORES 1 E 2.
 B118 - RETORNO DOS INJETORES 3 E 4.
 B119 - COMANDO INJETOR DO CILINDRO 1.
 B120 - COMANDO INJETOR DO CILINDRO 2.
 B121 - COMANDO INJETOR DO CILINDRO 3.