

O sistema de combustível do D13C é controlado eletronicamente em relação ao volume e tempo de injeção. O sistema é chamado EMS (Sistema de Gerenciamento do Motor). O sistema de gerenciamento do motor está resumidamente descrito aqui.

A parte central do sistema é a unidade de controle eletrônico do motor (EECU) que está localizada no lado esquerdo do motor e montada sobre pés de borracha de amortecimento de vibração. A unidade de controle exige informações contínuas do pedal do acelerador e sinais de vários sensores no motor para controlar a quantidade de combustível e o tempo de injeção. Todas as conexões de cabos para os sensores do motor possuem conectores padrão DIN.

Os sensores do sistema de comando do motor (alguns possuem funções duplas):

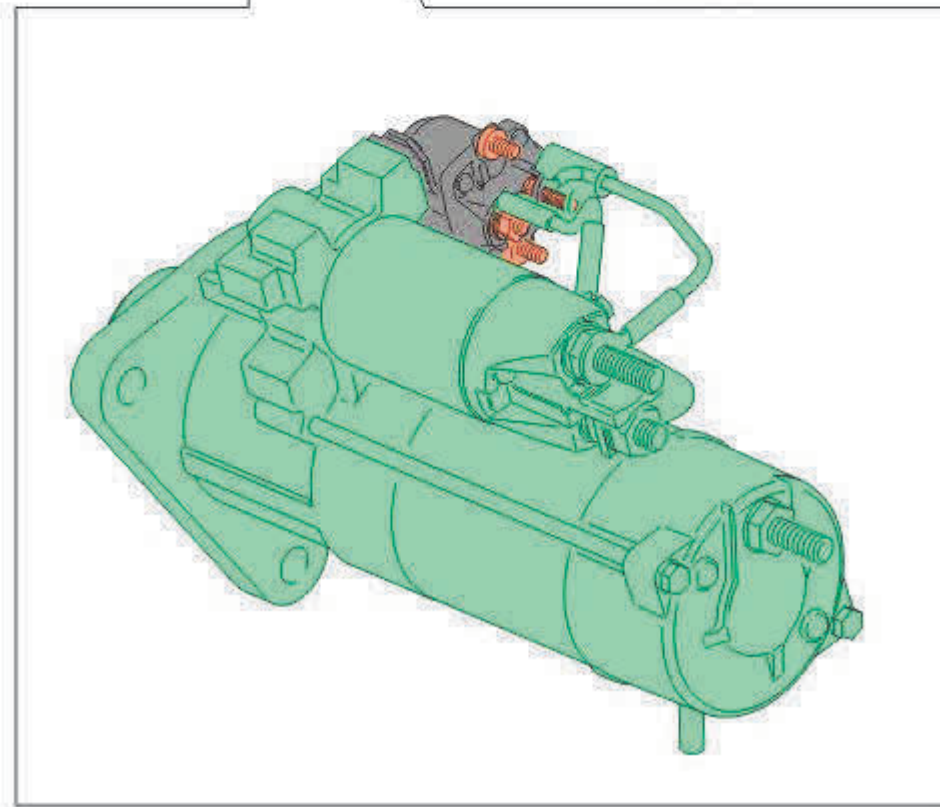
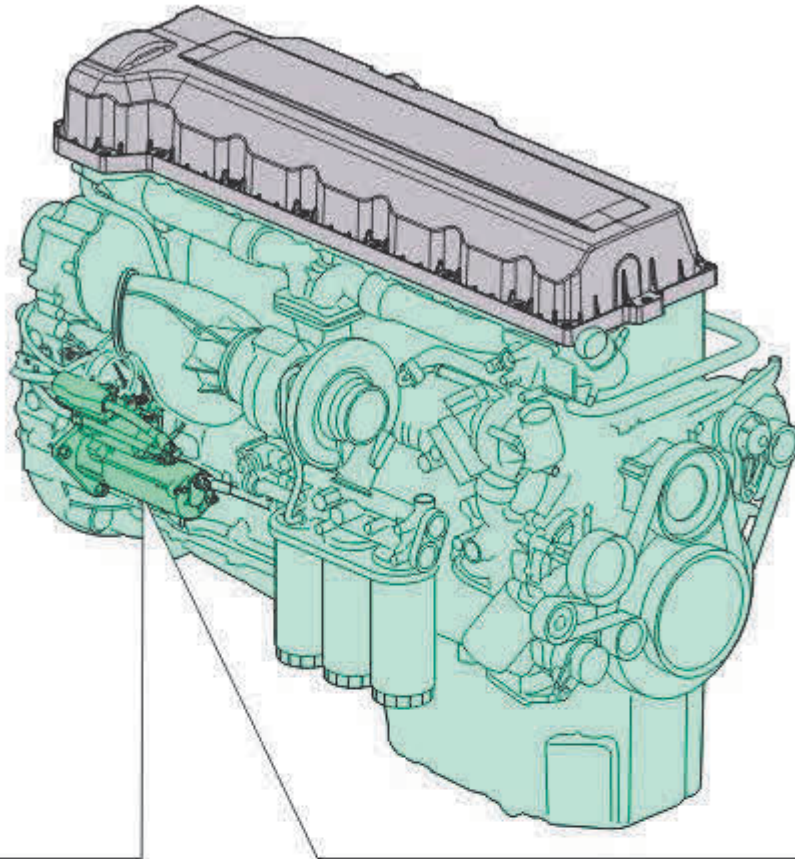
1. Sensor de nível para o separador de água — localizado no suporte do separador de água.
2. Sensor de temperatura/nível do óleo — localizado no cárter de óleo lubrificante. Sensor combinado com o seu conector fixado no lado esquerdo do cárter.
3. Sensor de pressão do combustível — localizado no alojamento do filtro.
4. Sensor do eletroímã do ventilador de arrefecimento e da velocidade de rotação — localizado no cubo do ventilador de arrefecimento.
5. Sensor de nível do líquido de arrefecimento — localizado no tanque de expansão.
6. Sensor de temperatura/pressão do ar de carga — sensor combinado localizado no tubo de entrada.
7. Sensor de posição da árvore de comando de válvulas — localizado na tampa superior da distribuição.
8. Sensor de subpressão de ar — é um sensor localizado no lado limpo do alojamento do filtro de ar de entrada.
9. Sensor de posição e velocidade do volante do motor — localizado na parte superior da carcaça do volante do motor.

10. Sensor de pressão do óleo — localizado no canal de lubrificação principal do bloco do motor.
11. Sensor de pressão do cárter - localizado no bloco de cilindros.
12. Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento — localizado na borda dianteira do cabeçote.
13. Sensor de pressão de arrefecimento dos pistões — localizado no suporte do filtro de óleo.
14. Sensor de contrapressão de escape — localizado em um suporte na parte traseira no lado direito da tampa das válvulas.

Na unidade de controle há um sensor de pressão atmosférica e um sensor de temperatura.

Função de partida controlada eletronicamente

Motor de partida

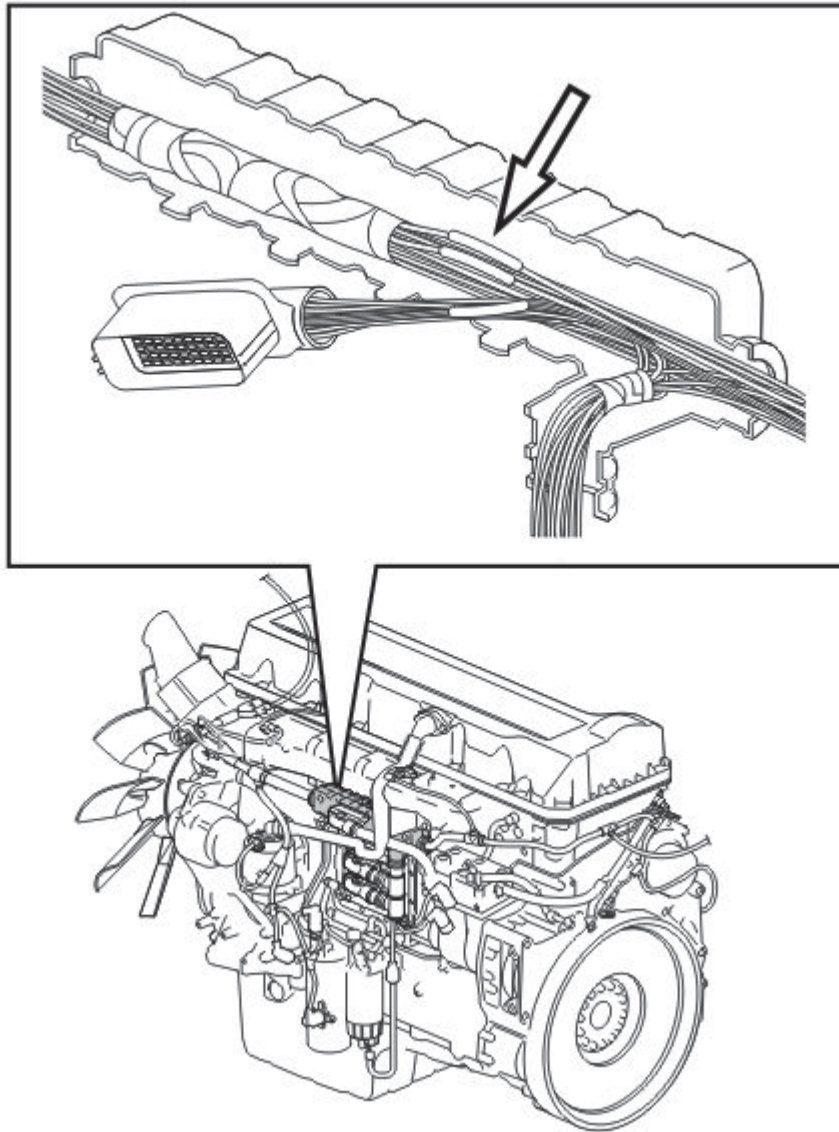


Motor de partida controlado pelo EMS

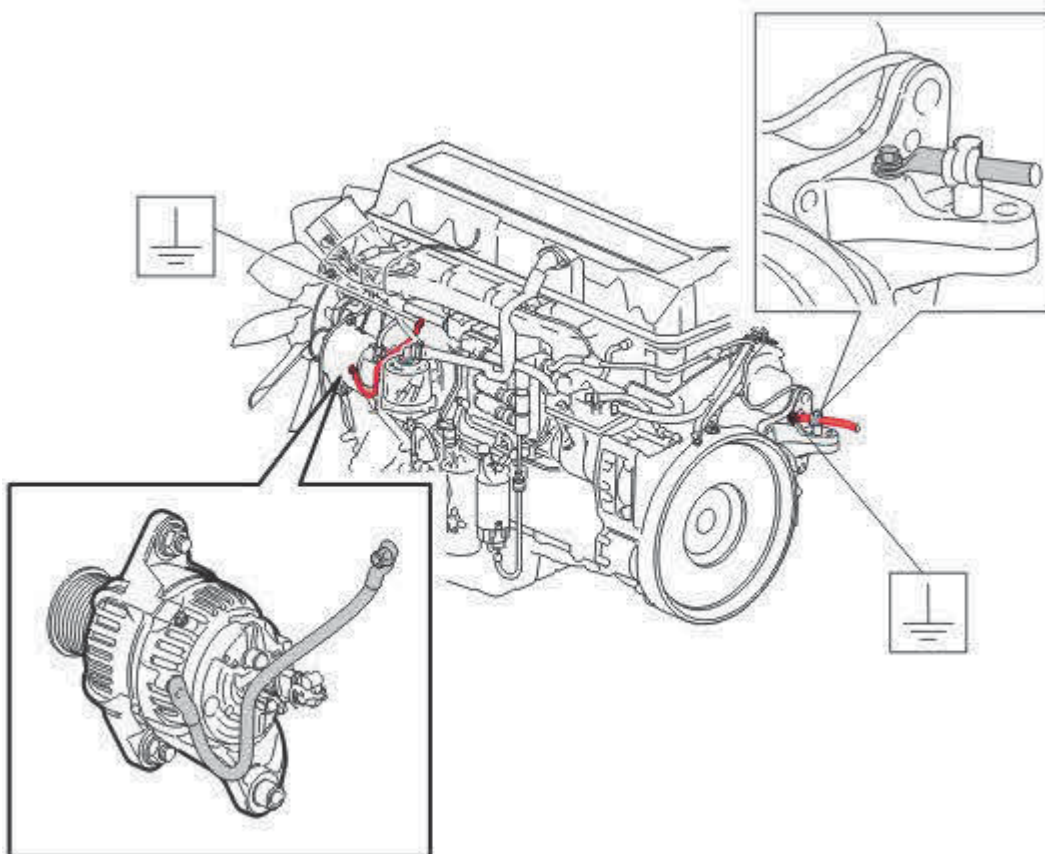
O motor de partida do D13C é controlado pela unidade de controle do motor (EECU) através da unidade de controle do veículo (VECU) e de um relé de partida. Também detecta informações

de outras unidades de controle e só permitirá a partida se todas as unidades de controle envolvidas permitirem.

Instalação elétrica e aterramento do motor



Todas as conexões elétricas entre os sensores e a instalação elétrica do motor estão agrupadas no esquema elétrico do motor.



Há dois pontos de aterramento — no suporte do motor no lado direito traseiro e no lado esquerdo do alternador.

Códigos de falha para o D13C na versão Euro 5

Voltar para [Índice](#).

Generalidades

MID:

Message Identification Description (identificação de uma unidade de controle).

PID:

Parameter Identification Description (identificação de parâmetros (valor)).

PPID:

Proprietary Parameter Identification Description (identificação de parâmetros exclusiva da Volvo (valor)).

SID:

Subsystem Identification Description (identificação do componente).

PSID:

Proprietary Subsystem Identification Description (identificação do componente exclusiva da Volvo).

FMI:

Failure Mode Identifier (identificação do tipo de falha).

MID 128 Tipos de códigos de falha

Todos os tipos de códigos de falhas (FMI) acendem lâmpadas de advertência em determinadas condições, dependendo da importância e da gravidade da falha. Informações específicas para os respectivos códigos de falhas devem ser encontradas nas informações de pesquisas de falhas nas **Informações FMI**. Os significados dos códigos de falhas podem variar em razão do projeto interno da unidade de controle. As descrições a seguir apresentam os significados mais comuns.

Ativo/Inativo

Um código de falha ativo significa que a falha estava presente quando a função de diagnóstico realizou a verificação mais recente no componente ou sistema supervisionado.

Um código de falha inativo significa que a falha não estava presente durante a verificação mais recente da função de diagnóstico. Códigos de falhas inativos indicam que a falha estava presente, mas desapareceu, por exemplo, devido a uma conexão intermitente.

Tabela de códigos de falha

Código de falha	Causa
FMI 0, valor muito alto	Registrado quando o valor ultrapassa um valor predefinido.
FMI 1, valor muito baixo	Registrado quando o valor está abaixo de um valor predefinido.
FMI 2, dados incorretos	Registrado se um sensor transmitir um valor incorreto, que é verificado pela unidade de controle e comparado com os valores recebidos de outros sensores do motor.
FMI 3, falha elétrica	Registrado no caso de um curto-circuito para uma tensão mais alta. A unidade de controle indica uma tensão excessivamente alta no circuito elétrico.
FMI 4, falha elétrica	Registrado no caso de um curto-circuito à massa. A unidade de controle indica uma tensão excessivamente baixa no circuito elétrico.
FMI 5, falha elétrica	Registrado no caso de uma interrupção. A unidade de controle indica uma interrupção no circuito elétrico.
FMI 6, falha elétrica	Registrado no caso de consumo excessivo de corrente. A unidade de controle indica um consumo de corrente excessivamente alto.

Código de falha	Causa
FMI 7, falha mecânica	Registrado quando um componente mecânico não realiza a atividade esperada. A unidade de controle detecta este fato analisando os valores de outros sensores, por exemplo, os valores dos sensores de posição.
FMI 8, falha elétrica ou mecânica	Registrado se a qualidade do sinal está sujeita à interferência. A unidade de controle não está recebendo um sinal claro e limpo.
FMI 9, falha de comunicação	Configurado quando está faltando um sinal. A unidade de controle não está recebendo sinais de outras unidades de controle através do link de dados.
FMI 10, falha elétrica ou mecânica	Registrado no caso de um valor incorreto. A unidade de controle lê um valor que não se modificou por muito tempo.
FMI 11, falha desconhecida	Registrado quando, por exemplo, um sinal está faltando ou está conectado com vários sinais diferentes com valores improváveis.
FMI 12, falha no componente	Registrado durante o recebimento de uma resposta incorreta de outra unidade de controle ou sensor.
FMI 13, calibração incorreta	Registrado no caso de um erro na calibração.
FMI 14, falha desconhecida	Registrado no caso de uma falha funcional.

Quadros congelados

A informação mostrada no painel de "Quadros Congelados" é uma visão geral dos valores quando um código de falha foi ativado. Estes valores (antes, durante e após o código de falha ser mostrado) podem facilitar a pesquisa de um problema. Os Quadros Congelados são armazenados na unidade de controle quando é registrado um código de falha que indica uma falha mecânica. Além disso, os Quadros Congelados são armazenados quando quaisquer códigos de falhas relacionados com emissões são registrados. Esta é uma exigência legal.

Exemplo:

Se um valor está perto de um limite de alarme um pouco antes e depois que um código de falha for ativado, o filtro e fluido afetados podem estar sujos. Se o valor aumentar ou reduzir subitamente antes do código de falha ser ativado, pode existir uma falha no sistema.

Sinais de advertência

Display

O display apresenta um texto descritivo explicando o significado do código de falha. Também é possível selecionar o código de falha numérico (por exemplo, MID128, PID94, FMI5). Também é possível exibir no display se o código de falha está ativo ou inativo, quantas vezes o mesmo foi detectado e a última vez em que foi detectado.

Lâmpadas de advertência e sonorizador

1. Lâmpada amarela	A lâmpada amarela significa que há uma falha no motor, mas que é improvável que cause danos ao motor. Por outro lado, a falha poderia interferir nas funções do motor e na dirigibilidade do veículo.
2. Lâmpada vermelha	Uma lâmpada vermelha acende quando o motor possui uma falha grave. Em diversos casos, a potência é reduzida para proteger o motor. Em determinados casos, o motor é desligado quando a velocidade do veículo é baixa o suficiente. Em muitos casos, a unidade de controle reduzirá a potência do motor de modo que a velocidade do veículo será reduzida antes do motor ser desligado.
3. Lâmpada azul	Uma lâmpada azul acende quando um código de falha contém informações que não significam necessariamente que há uma falha real, por exemplo, que a transmissão automática não está na posição neutra quando o motorista está tentando dar partida no motor. Quando a lâmpada acende, é acompanhada por um texto descritivo no display.
4. Sonorizador	Um sonorizador soa quando o motor possui uma falha grave. O sonorizador geralmente soa juntamente com o acendimento da lâmpada vermelha.

Proteção do motor

Há diversos tipos de proteção do motor para proteger o mesmo de danos importantes.

Redução de potência

A redução da potência ocorre quando surge uma falha que poderia danificar o motor se este estivesse funcionando na sua potência total. O veículo pode ser conduzido a uma oficina para reparos.

A redução da potência também pode ocorrer quando fatores externos afetam o motor, como durante a condução em altas altitudes. Para evitar que a temperatura de escape suba em excesso, a potência pode ser reduzida para rotações mais baixas de motor. Para proteger o turbocompressor contra velocidade excessiva, a potência também pode ser reduzida em rotações mais altas do motor. Isto não se constitui em uma falha, e esta redução na potência retoma a potência máxima quando as circunstâncias externas são alteradas. Em geral, o veículo não precisa ser conduzido para uma oficina para a realização da pesquisa de falhas.

Parada do motor

O motor será desligado no caso de uma falha que possa danificá-lo se este continuar a funcionar. O desligamento do motor não ocorre até que a velocidade do veículo caia abaixo de 5 km/h. O motor não pode ser reiniciado enquanto este código de falha estiver ativo. O veículo terá que ser rebocado para uma oficina.

Falhas relacionadas a emissões

As emissões do motor são monitoradas pela unidade de controle, que gera um código de falha para indicar uma falha se as emissões não satisfizerem os requisitos legais.

Quando é indicada uma falha que poderia afetar as emissões do motor, um código de falha é gerado e a lâmpada amarela (2) acende no display.

Há um sistema especial de diagnóstico para o sistema de pós-tratamento de escape do motor, o chamado monitoração da regulagem de NO_x (NO_x = óxido nítrico).

O sistema de monitoração da regulagem do NO_x contém códigos de falha que não podem ser excluídos.

Quando for registrado um código de falha relacionado a emissão (se torna ativo), o código de falha será armazenado por 400 dias e não pode ser apagado, mesmo se a falha atual for reparada e o código de falha se tornar inativo.

Nota! Para evitar que os códigos de falha não apagáveis sejam registrados por engano, tomar cuidado ao trabalhar nos veículos.

A finalidade do sistema de monitoração de regulagem de NO_x é monitorar:

- O nível de NO_x nos gases de escape.
- Falhas no sistema de monitoração do controle de emissão.

Se forem detectadas falhas no sistema de pós-tratamento dos gases de escape ocorrerão os seguintes efeitos:

- O sistema de monitoração informará ao motorista através de lâmpadas de advertência e mensagens de falha.
- São registrados *códigos de falha não apagáveis*.
- Possível redução de potência do motor (dependendo do tipo da falha).

Para maiores informações sobre a monitoração da regulagem do NO_x consultar, [Sistema de tratamento dos gases de escape \(EATS\)](#).

Auto-apagamento dos códigos de falha

A maioria dos códigos de falhas apaga-se sozinha, isto é, se um código de falha for gerado e depois se tornar inativo, um procedimento de auto apagamento é iniciado na unidade de controle. Se o código de falha permanecer inativo, isto é, se o sistema ou componente ainda estiver isento de falha depois de uma série de ciclos de condução ou uma série de ciclos de aquecimento, ou após um determinado período de tempo, o código de falha será apagado da memória da unidade de controle.

Isto é realizado de três maneiras:

- 1) O código de falha é excluído após 40 ciclos de aquecimento isentos de falhas (WUC) — na EU o código de falha também será excluído após 100 horas de funcionamento isento de falhas; isto é válido, por exemplo, para códigos de falhas relacionados à velocidade do veículo.
- 2) O código de falha é excluído imediatamente quando se torna inativo; isto é válido, por exemplo, para códigos de falhas relacionados à transmissão automática não estando na neutra durante a partida.