

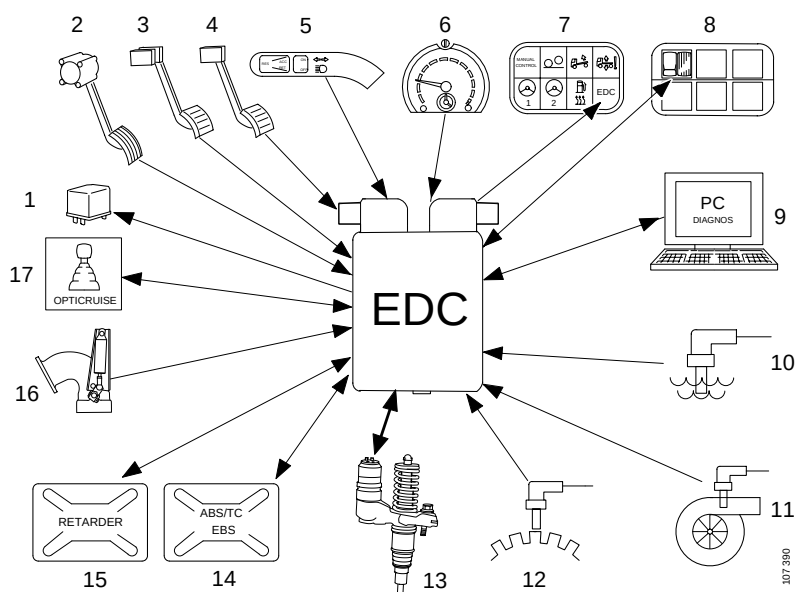


SCANIA

16:07-00

Edição 1 **pb**

Diagnóstico geral de falhas (*avarias*) de sistemas de controle eletrônico



Índice

Diagnóstico geral de falhas (<i>avarias</i>) de sistema de controle eletrônico	Histórico3 Ferramentas4 Treinamento.....4 Estrutura do sistema de controle 5 Como conduzir o diagnóstico de falhas (<i>avarias</i>)..... 6 Verificação das fiações (<i>cablagens</i>) e ligações.. 7 A unidade de comando poderá ser danificada... 10 Antes da substituição da unidade de comando.. 10 Declarações de garantia..... 11
--	---

Diagnóstico geral de falhas (*avarias*) de sistemas de controle eletrônico

Histórico

A tendência é para um uso cada vez maior de eletrônica no sistema de controle do veículo.

Encontrar a causa de uma falha (*avaria*) nos sistemas comandados eletronicamente pode ser difícil sem as ferramentas e capacidades adequadas. É comum substituir a unidade de comando primeiro, porque isto parece corrigir a falha (*avaria*).

Estudos extensos das unidades de comando retornadas sob garantia mostraram que algumas destas não estão na verdade com defeito. A substituição foi, por isto, desnecessária. Isto indica que o diagnóstico de falhas (*avarias*) não encontrou a falha (*avaria*) verdadeira. A própria falha (*avaria*) foi, na maioria dos casos, encontrada em outras partes do sistema e não na unidade de comando.

Na maioria dos casos, a falha (*avaria*) se encontra nas ligações, nas redes de fiação (*cablagem*) ou outras partes do sistema que foram afetadas quando a unidade de comando foi substituída.

Ferramentas

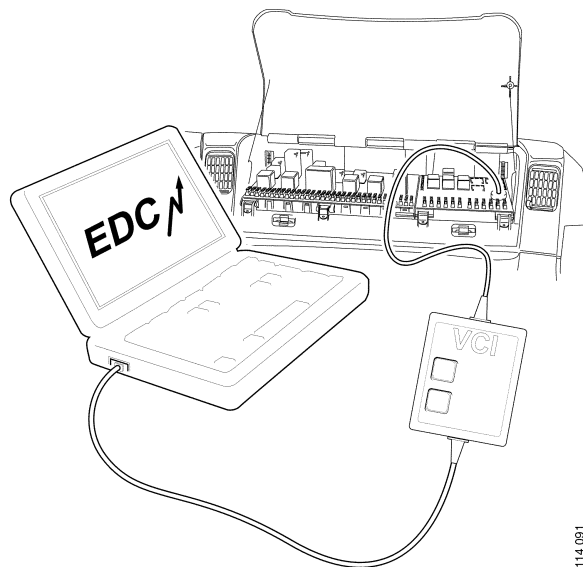
Para o diagnóstico de falhas (*avarias*) do sistema eletrônico do veículo, recomendamos o seguinte equipamento da Scania:

- Scania Diagnos SD2.
- Scania Programmer SP2. É importante que o software usado no SD2 e SP2 seja sempre atualizado.
- Instruções na forma de descrições de funcionamento e de serviço e na forma de esquemas elétricos.
- Jogo de instrumentos de multímetro 588 094. Para a medição da tensão ou resistência, apenas um instrumento de multímetro pode ser usado.

Treinamento

No diagnóstico de falhas (*avarias*) nos sistemas eletrônicos, você deve:

- Saber como que os sistemas funcionam e como eles trabalham um com o outro.
- Saber como usar SD2.



114 091

Estrutura do sistema de controle

Um sistema de controle eletrônico inclui atuadores, sensores e uma ou mais unidades de comando.

Os atuadores controlam as várias funções do sistema, por exemplo, o caminho da haste de comando. Uma outra tarefa é ativar as luzes-piloto (*de aviso*) e de comando.

Os sensores fornecem a unidade de comando com informação, por exemplo, sobre a posição do acelerador ou sobre a velocidade do veículo.

A unidade de comando lê sinais provenientes dos sensores e ativa os atuadores. A unidade pode gerar e armazenar códigos de falha (*avaria*) no caso de existir uma falha (*avaria*) no sistema. As falhas (*avarias*) podem ser valores não permitidos, circuitos abertos ou curto-circuitos.

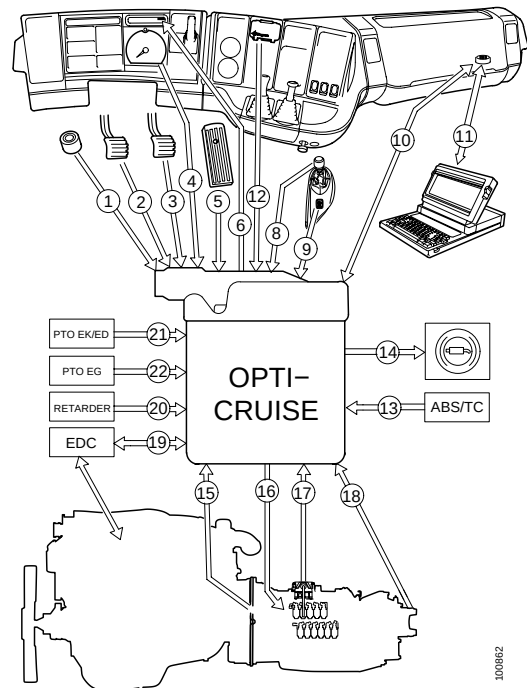
O nível de tensão nos sistemas varia entre 0 e 24 V. Isto significa que a rede de fiação (*cablagem*) entre os sensores, a unidade de comando e os atuadores deve estar livre de falhas (*avarias*) para que o sistema funcione corretamente. A rede de fiação (*cablagem*) e os seus conectores (*fichas*) é uma fonte comum de falhas (*avarias*) nos sistemas comandados eletronicamente.

Exceto o mencionado acima, os sistemas podem conter componentes mecânicos, hidráulicos ou pneumáticos.

Durante o diagnóstico de falhas (*avarias*) é importante ver os sistemas como um todo interativo. Veja todos os componentes como possíveis fontes de falhas (*avarias*).

Os sistemas comunicam-se através de dados na rede de CAN. Para mais informações, veja sob a descrição apropriada do sistema, por exemplo no módulo 03:02-01.

Você pode controlar a função da maioria dos atuadores no sistema com o Scania Diagnostics 2 ativando o componente apropriado. Você também pode controlar a função da maioria dos sensores lendo o valor proveniente dos sensores.



Um sistema é muitas vezes conectado à outros sistemas interativos.

Como conduzir o diagnóstico de falhas (*avarias*)

1 Peça ao motorista (*condutor*) se notou alguma coisa abnormal. Tente fazer uma imagem completa do problema.

- Sintomas da falha (*avaria*).
- Qual a função que não está funcionando?
- Sob quais circunstâncias que a falha (*avaria*) ocorre?
- Quantas vezes que a falha (*avaria*) ocorreu?
- Se a luz de comando acendeu, ela apagou automaticamente?
- Alguém apagou qualquer código de falha (*avaria*)?
- Alguém já tentou reparar a falha (*avaria*)? Se sim, o que fizeram?

2 Verifique se a função em questão deve estar presente no veículo. Se for possível programar usando Scania Programmer 2, verifique se a unidade de comando foi programada corretamente.

3 Leia os códigos de falha (*avaria*) de todos os sistemas usando o Scania Diagnos 2. Anote todos os códigos de falha (*avaria*).

4 Determine se a descrição do problema vinda do motorista (*condutor*) está de acordo com um código de falha (*avaria*) exibido.

- Da maneira como a unidade de comando mostra falhas (*avarias*) é para armazenar e exibir códigos de falha (*avaria*). O código de falha (*avaria*) indica em qual(is) circuito(s) uma falha (*avaria*) foi registrada.

- A falha (*avaria*) poderá afetar várias funções, às vezes em outros sistemas. Por exemplo, o sensor do acelerador é conectado à unidade de comando EDC e além disso ao Opticruise. Uma mudança de marcha defeituosa pode ser causada por um sinal defeituoso do sensor do acelerador, do qual o código de falha (*avaria*) é exibido na unidade de comando EDC.

5 Verifique quais os componentes que fazem parte da função com falha (*avaria*). Não se esqueça dos componentes mecânicos, pneumáticos e hidráulicos.

6 Se não houver um código de falha (*avaria*) armazenado que corresponda com os sintomas da falha (*avaria*), continue o diagnóstico para as falhas (*avarias*) que não sinalizam um código de falha (*avaria*). Use as descrições de funcionamento e serviço e o esquema elétrico para a continuação do diagnóstico.

Falhas (*avarias*) comuns para sintomas que não sinalizam um código de falha (*avaria*) são:

- Contato fraco entre os pinos numa ligação.
- Contato fraco entre um fio e terminal.
- Falha (*avaria*) mecânica num componente.
- Nível de tensão incorreto.

7 Uma vez que a suposta falha (*avaria*) foi corrigida, apague os códigos. Tente recriar a situação na qual o código foi gerado. Verifique se o código de falha (*avaria*) foi gerado novamente. O Scania Diagnos 2 mostra as condições sob as quais o código foi formado.

Verificação das fiações (*cablagens*) e ligações

Fontes de falhas (*avarias*) na rede de fiação (*cablagem*)

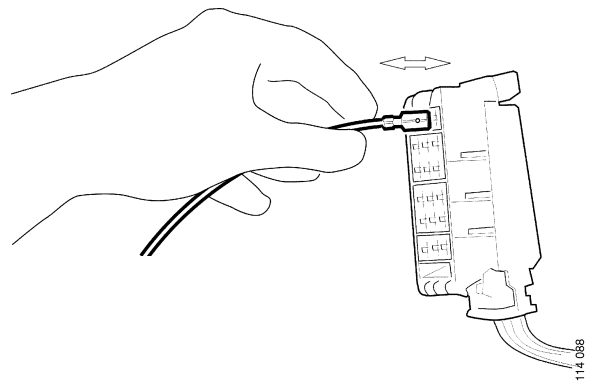
- A fiação (*cablagem*) num ambiente úmido, especialmente se isto envolver uma ligação, pode causar uma queda de tensão. Leve em conta as condições em que o veículo está exposto em funcionamento.
- Fios estirados ou interceptados podem causar falhas (*avarias*) intermitentes.
- Um fio conectado à uma bobina pode gerar um campo magnético e causar interferência.

Sempre procure por reparações prévias. Uniões defeituosas, ligações ou áreas defeituosas do condutor são fontes comuns de falhas (*avarias*).

Ligações

Verifique os pinos e as ligações pelo seguinte:

- Que o pino não esteja danificado.
- Que a ligação esteja fixada adequadamente.
- Sinta se o pino está localizado com firmeza na ligação.
- Com um pino macho solto verifique se o pino fêmeo faz um bom contato e se o pino está localizado com firmeza se o pino macho for puxado gentilmente.
- Que o pino não esteja corroído.



Circuito aberto no fio

No caso de um circuito aberto, uma ou mais funções falharão. O circuito aberto pode se encontrar no fio mesmo ou na ligação.

Verifique como indicado a seguir:

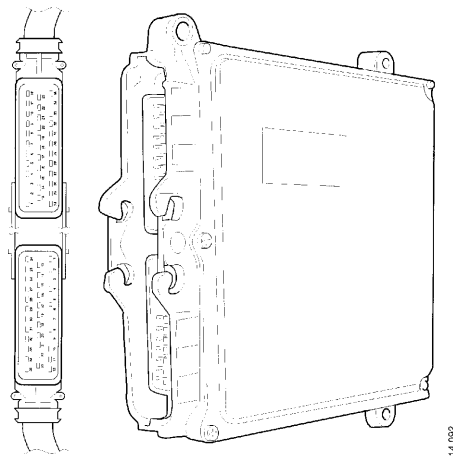
- Desligue o fio em ambos os terminais.
- Meça a resistência usando um ohmímetro pelos terminais do fio.
- O ohmímetro deve exibir 0 Ohm ou um valor muito baixo.

Circuito aberto nas ligações

O circuito aberto pode ser causado por um contato fraco nas ligações.

Verificação:

- Sempre verifique os pinos nas ligações e na unidade de comando durante a medição de um circuito. Os pinos não devem ser dobrados ou danificados de qualquer forma.



Falhas (*avarias*) intermitentes

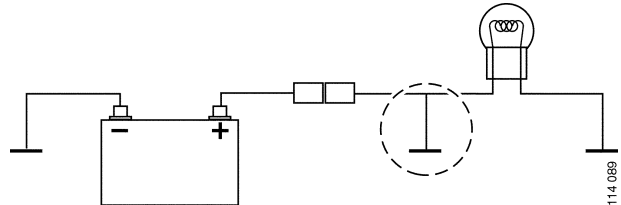
- Sacuda gentilmente os fios na medição.
- Dobre a rede de fiação (*cablagem*) durante a medição.
- Puxe gentilmente as ligações de modo que o pino e os contatos se movam.

Curto-circuito à massa

Se um fio for curto-circuitado à massa, uma função vai provavelmente parar de funcionar, um código de falha (*avaria*) poderá ser gerado ou um fusível será queimado.

Verifique como indicado a seguir:

- Remova as ligações de ambos os terminais do fio.
- Verifique os pinos e as ligações para assegurar que os pinos numa ligação não estejam dobrados.
- Meça a resistência usando um ohmímetro entre os fios.
- O ohmímetro mostrará um valor infinito se não houver componentes ligados.

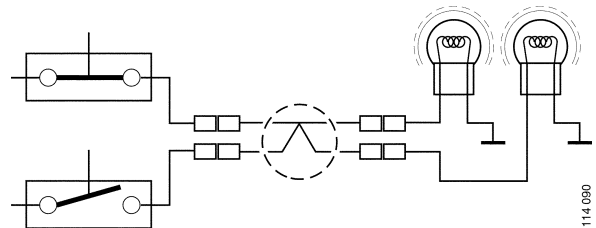


Curto-circuito ao fornecimento de tensão

Se um fio estiver curto-circuitado ao fornecimento de tensão numa rede de fiação (*cablagem*) danificada, uma função provavelmente receberá tensão no momento errado ou no nível de tensão errado. A unidade de comando poderá receber tensão de sinal no momento errado e um código de falha (*avaria*) poderá ser gerado.

Verifique como indicado a seguir:

- Remova as ligações de ambos os terminais do fio.
- Verifique os pinos e as ligações para assegurar que os pinos numa ligação não estejam dobrados.
- Meça a resistência usando um ohmímetro entre os fios.
- O ohmímetro mostrará um valor infinito se não houver componentes ligados.



A unidade de comando poderá ser danificada:

- se o motor for ligado sem a bateria ter sido seguramente conectada.
- se a bateria for desconectada quando o motor estiver funcionando.
- se a unidade de comando for removida sem a força ter sido desligada com a chave de partida (*arranque*).
- se a bateria for conectada ao sistema elétrico do veículo durante a carga rápida ou soldagem elétrica.
- se um pino na unidade de comando que normalmente não é conectado, for energizado ou ligado à massa.

Antes da substituição da unidade de comando

A experiência nos mostrou que algumas unidades de comando que foram substituídas e retornadas sob a garantia não estavam com falha (*avaria*). Nestes casos, a substituição não corrigiu a falha (*avaria*) verdadeira.

Quando estiver fazendo o diagnóstico de falhas (*avarias*) com ou sem códigos, é somente natural assumir que a unidade de comando esteja com falha (*avaria*). Por isto, leve em conta os seguintes pontos antes de assumir que a unidade de comando seja a causa da falha (*avaria*).

- 1 A deterioração no desempenho de um motor é raramente causada pela unidade de comando. Verifique fontes de falhas (*avarias*) como escape de emissão, combustível de qualidade inferior, pressão de combustível inferior e valores de sensor errados antes de substituir a unidade de comando.
- 2 Verifique se uma falha (*avaria*) mecânica em um dos componentes não causou o código em questão ou o sintoma.
- 3 Verifique se a unidade de comando tem o fornecimento de tensão correto e o ponto de massa. Verifique se a massa do sensor e da unidade de comando estão corretamente conectadas.
- 4 Verifique se os componentes têm o fornecimento de tensão correto.
- 5 Verifique se os pinos estão localizados seguramente no conector (*ficha*) da unidade de comando.
- 6 Apague os códigos e faça uma nova leitura.
- 7 Se o código ainda estiver presente e você pensar que a falha (*avaria*) se encontra na unidade de comando, teste o veículo como indicado a seguir:
 - Substitua a unidade de comando.
 - Tente recriar a situação na qual o código foi gerado.
 - Se o código original for gerado novamente, a unidade de comando não está provavelmente com falha (*avaria*).
 - Se o código não for gerado novamente, reinstale a unidade de comando original. Continue o diagnóstico na rede de fiação (*cablagem*) e nos componentes. Um código de falha (*avaria*) pode desaparecer depois de substituir a unidade de comando. Isto não significa necessariamente que a falha (*avaria*) foi corrigida. O código poderá retornar depois de conduzir o veículo por algum tempo ou conduzir acima de uma certa velocidade, dependendo das condições nas quais o código foi gerado. Veja as instruções no Scania Diagnos 2. Se o código voltar, a unidade de comando não está com falha (*avaria*). A falha (*avaria*) poderá se encontrar num sensor, na rede de fiação (*cablagem*) ou num atuador.
- 8 Verifique se os sintomas da falha (*avaria*) foram corrigidos antes de devolver o veículo ao cliente.

Declarações de garantia

Há regras especiais de documentação para o retorno de unidades de comando sob garantia, veja as instruções de garantia.

No caso de garantia, anote todos os códigos de falha (*avaria*) e peças substituídas para que sejam feitas reportagens de teste.