

Ar-condicionado que equipa o Hyundai Vera Cruz não ativa a unidade traseira para passageiros

Este veículo, por ser de porte grande, possui duas caixas de ar e dois controles, uma caixa de ar fica sob o painel do carro e a outra fica na lateral direita no porta-malas e funcionam com um compressor

Antonio Gaspar de Oliveira

07 de dezembro de 2019



Quando um carro chega na oficina, é muito importante ouvir o cliente sobre o possível defeito do carro e se conseguir saber um pouco mais do histórico de manutenção, vai ajudar no reparo e na tomada de decisão para a negociação de prazo de entrega, valor a ser cobrado e até a forma de pagamento.

O carro é blindado e foi levado para um especialista em ar-condicionado por um lojista de automóveis que já tinha vendido o carro e o cliente notou que havia um problema no ar-condicionado da parte de trás.

Este sistema de ar-condicionado possui dois módulos, um fica exatamente atrás dos botões de controle do ar-condicionado no painel central do carro e o segundo fica no console central também atrás dos botões de controle, possibilitando que os passageiros do banco de trás tenham pleno domínio no manejo da temperatura na parte traseira.

Neste sistema de controle do ar-condicionado tem uma função no painel que permite atuar nos dois ambientes, no controle do console central, apenas controla a parte traseira.

A anomalia iniciava neste controle que não estava ativando o ar-condicionado traseiro, mas através do controle do painel, podia ativar a ventilação, porém o controle do ar quente e do ar refrigerado não estavam obedecendo.

Já temos 03 possíveis defeitos:

Módulo de controle traseiro;

Motor de abertura do ar para a distribuição na direção do piso ou para o ambiente interno;

Motor de abertura para mistura do ar quente e ar frio.

Usando o scanner específico para este modelo de carro, não foram encontrados registros de avarias no sistema, sem códigos de falhas. Diante disso começou o desafio de identificar o local dos componentes e a caixa de ar traseira, uma dica: acompanhar a tubulação que leva água quente até a segunda caixa de ar ou os tubos que saem e retornam para o compressor.

Feito isso, foi possível identificar que realmente a caixa de ar estava atrás do revestimento na lateral traseira direita do carro, no compartimento do porta-malas.



Vamos entender como funciona este sistema com a descrição e operação.

Atuador de controle de temperatura traseira.

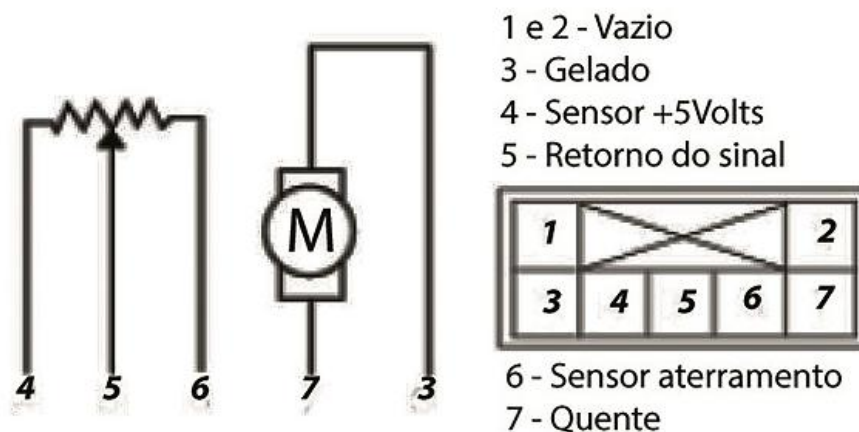
A unidade de aquecimento inclui o atuador de controle de distribuição(modos) e o atuador de controle de temperatura.

O atuador de controle de temperatura está localizado na unidade de aquecimento e regula a temperatura da seguinte forma:

Através do botão de controle, a temperatura desejada é solicitada e um sinal da unidade de controle ajusta a posição da porta de temperatura, então a temperatura será regulada pela proporção de ar quente / frio decidida pelo ocupante do veículo.

Procedimentos de reparo

1. Desligue a ignição.
2. Desconecte o conector do atuador de controle de temperatura.
3. Verifique se o atuador de controle de temperatura opera na posição fria ao conectar 12V ao terminal 3 e aterrando o terminal 7.



Verifique se o atuador de controle de temperatura opera na posição quente quando conectado em marcha ré.

Conecte o plugue no atuador de controle de temperatura.[C1]

5. Ligue a chave de ignição.

6. Verifique a tensão entre os terminais 5 e 6.

Especificação de tensão

[C1]Qual desses passos é o 4? Aliás, não deveriam ser , 4 e 5 e portanto os demais abaixo renumerados?

Posição da porta	Voltagem (V)	Detecção de erros
Frio máximo	0.3 ± 0.15	Baixa voltagem 0.1 V ou menos
Calor máximo	4.7 ± 0.15	Alta voltagem 4.9 V ou menos

Ele enviará a posição atual do atuador aos controles.

7. Se a tensão medida não estiver dentro da especificação, substitua por um atuador de temperatura em bom estado e verifique se a operação está correta.

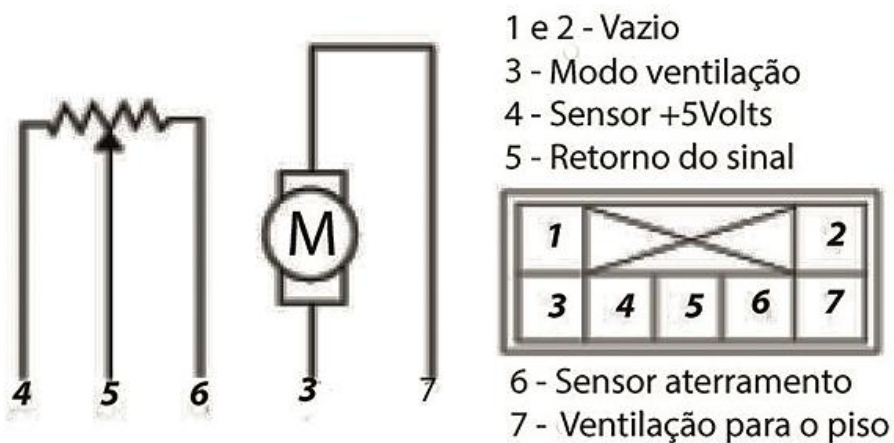
8. Substitua o atuador de controle de temperatura se for comprovado que há um problema com ele.

Atuador de controle de distribuição (modo) traseiro, procedimentos de reparo

1. Desligue a ignição.

2. Desconecte o plugue do atuador de controle de distribuição (modo).

3. Verifique se o atuador de controle opera no modo de ventilação ao conectar 12V ao terminal 3 e aterrando o terminal 7.



Verifique se o atuador de controle de temperatura opera na posição quente quando conectado em marcha ré.

4. Conecte o plugue do atuador de controle de modo.

5. Ligue a chave de ignição.

6. Verifique a tensão entre os terminais 5 e 4.

Especificação de tensão

Especificação de tensão

Posição da porta	Voltagem (V)	Detecção de erros
* Ventilação para o piso	4.7 ± 0.15	Baixa voltagem 0.1 V ou menos
**Ventilação	0.3 ± 0.15	Alta voltagem 4.9 V ou menos

(Ventilação para o piso = ventilação na direção dos pés) *(Ventilação = ventilação na direção do peito)

Ele enviará a posição atual do atuador aos controles.

7. Se a tensão medida não estiver dentro da especificação, substitua por um controle de modo em bom estado e verifique o funcionamento correto.

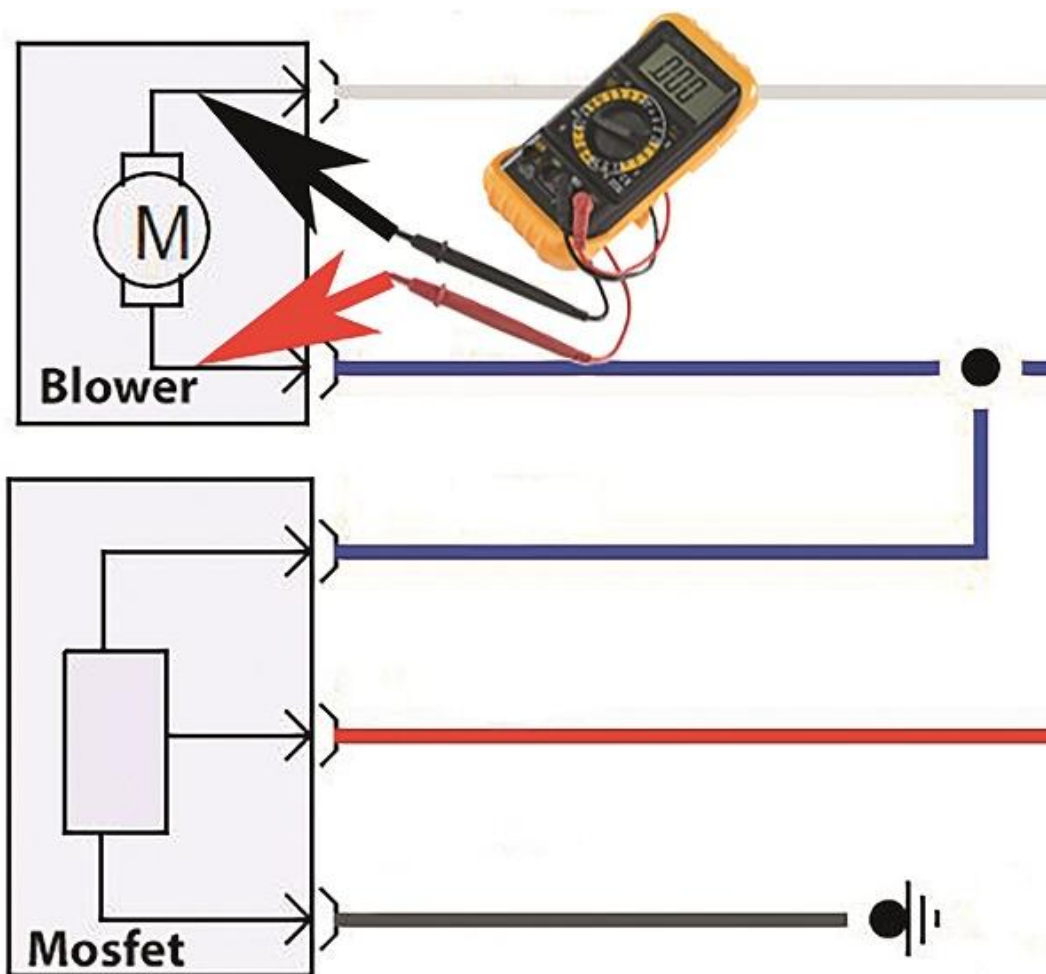
8. Substitua o atuador de controle de modo, se for provado que há um problema com ele.

Mosfet de potência traseiro, procedimentos de reparo

1. Ligue a chave de ignição.

2. Opere manualmente a chave de controle e meça a tensão do motor do ventilador.

3. Selecione a chave de controle para aumentar a tensão até atingir alta velocidade.



Ventilador (blower) velocidade	Voltagem
Primeira	$3.8 \pm 0.5V$
Segunda	$5.0 \pm 0.5V$
Terceira	$6.2 \pm 0.5V$
Quarta	$7.4 \pm 0.5V$
Quinta	$8.6 \pm 0.5V$
Sexta	$9.8 \pm 0.5V$
Sétima	$9.8 \pm 0.5V$
Oitava	Voltagem da bateria (+)

4. Se a tensão medida não estiver dentro da especificação, substitua por um mosfet de potência em bom estado e verifique o funcionamento correto.

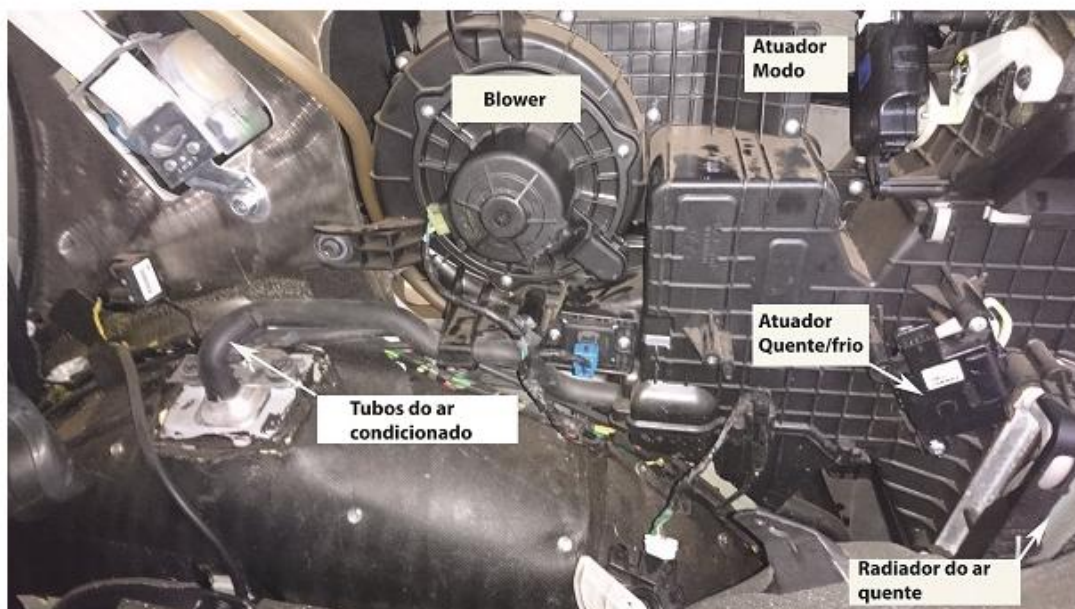
5. Substitua o mosfet de potência se for provado que há um problema com ele.

Agora que sabemos um pouco mais sobre este sistema, vamos localizar e desmontar alguns componentes.

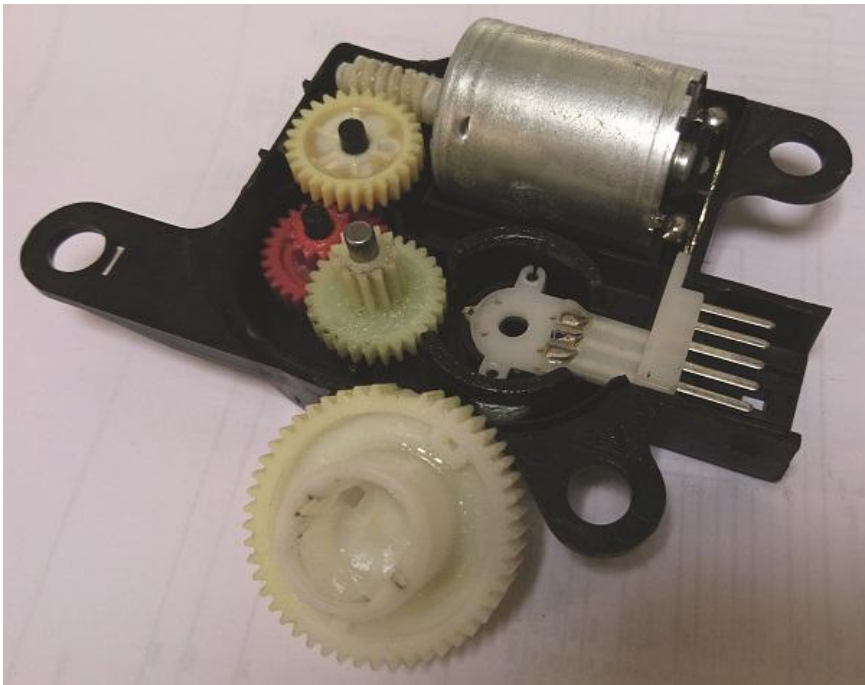
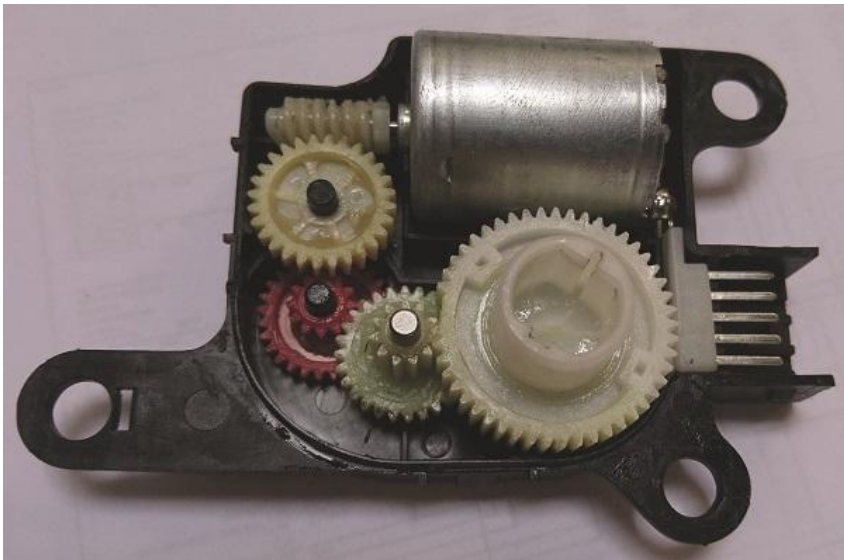
Com a remoção do revestimento do compartimento traseiro direito do porta-malas, é possível ver o conjunto ou caixa de ar, as tubulações e os atuadores.

1 - Caixa evaporadora traseira(esquerda)
2 - Caixa evaporadora traseira(direita)
3 - Caixa aquecedora(esquerda)
4 - Caixa aquecedora(direita)
5 - Cobertura
6 - Caixa evaporadora inferior traseira
7 - Dreno do evaporador
8 - Porta (mode)
9 - Porta (temperatura)
10- Atuador de controle(mode)
11- Ventilador traseiro
12- Mosfet ventilador traseiro
13- Atuador de controle da temperatura
14- Radiador do ar quente
15- Evaporador
16- Tubo do evaporador
17- Válvula de expansão

Apenas para ilustrar, veja a imagem explodida da caixa de ar traseira.



Desmontando o atuador que faz o direcionamento do ar, logo foi verificado que faltavam dois dentes na engrenagem de cor branca que transmite o movimento de abertura da janela de direcionamento do fluxo do ar. A engrenagem motora funcionava mas por falta destes dois dentes quebrados na engrenagem movida, não acionava o mecanismo de direcionamento do ar.



O segundo atuador que seleciona o ar quente/frio também foi desmontado e qual foi a surpresa ao abrir, a engrenagem de cor amarela tinha quebrado dois dentes de forma semelhante ao do primeiro atuador. Da mesma maneira, a engrenagem motora funcionava mas não tracionava porque a engrenagem movida estava sem os dois dentes, impedindo o seu funcionamento.



O controle do ar-condicionado que fica no console central foi removido, tinha uma tecla afundada e ao desmontar foi possível visualizar o módulo e seus componentes na placa de circuito. A tecla de acionamento foi reparada e voltou a funcionar, mas parecia que o módulo tinha alguma anomalia.



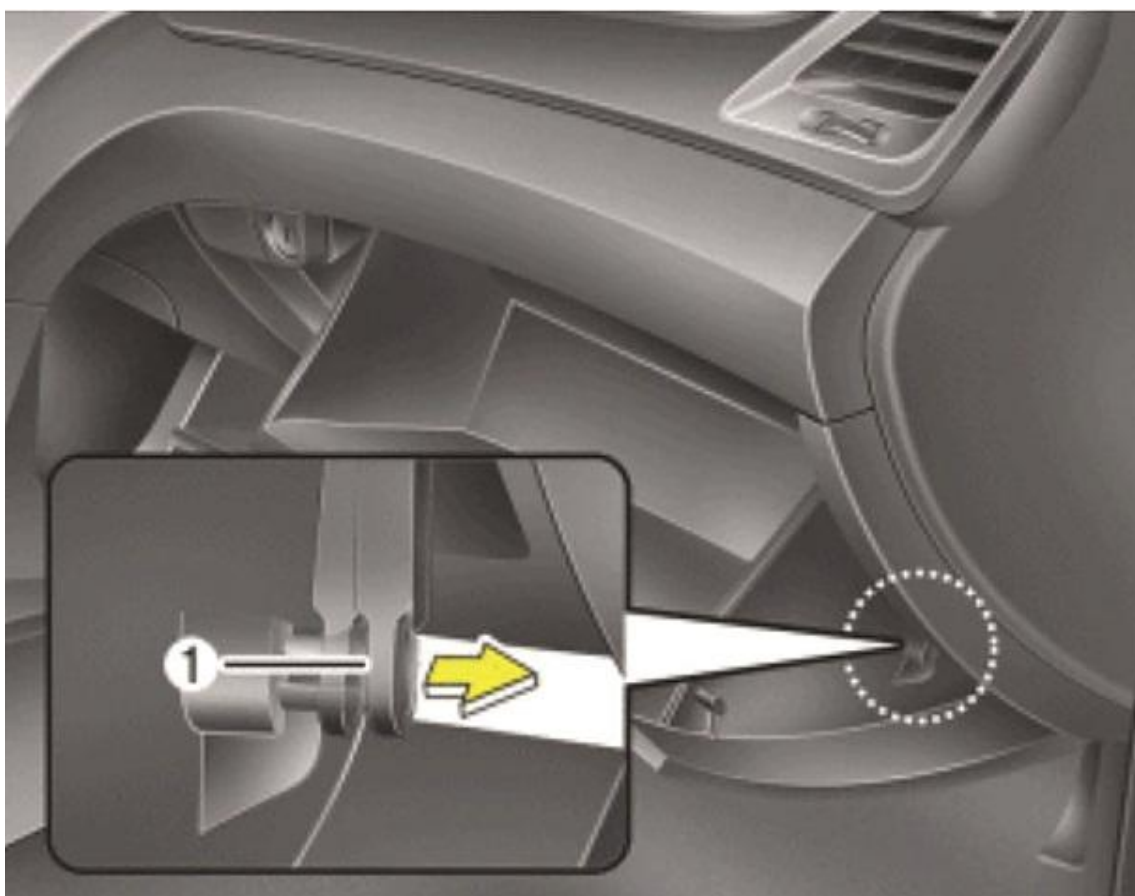


Com dois atuadores novos instalados e o módulo de controle montado, o motor do carro foi ligado e o ar-condicionado traseiro não funcionou, e agora?

No painel do carro tem o controle do ar-condicionado dianteiro e também tem um botão que liga o ar-condicionado traseiro, através deste botão era possível ativar a ventilação em todas as velocidades. Tinha água quente chegando, a tubulação do ar-condicionado estava gelada, mas os dois atuadores não respondiam aos comandos de direção do ar e controle da temperatura.



Através do comando do console que é dedicado ao ar-condicionado traseiro, não se ativava nenhuma das funções, novamente recai a suspeita deste módulo de controle estar com defeito.



Lembrando que este carro já estava vendido, o dono da loja que levou o carro para consertar não tinha ideia do quanto iria gastar e o novo dono do carro queria passear com o conforto do ar-condicionado. Mais um lembrete, com este carro não dá para andar com os vidros abertos, ele é blindado.

Diante deste cenário, não havia outra opção, teria que ser consertado e para isso, foi encomendado um novo módulo para o ar-condicionado traseiro.

Para finalizar, para quem for fazer a troca do filtro do ar-condicionado dianteiro, é bem fácil.

Abra o porta-luvas e remova a alça de suporte,

Com o porta-luvas aberto, remova as tampas dos dois lados,

Remova a caixa do filtro de ar de controle climático, puxando os dois lados da tampa,

Substitua o filtro de ar do controle de temperatura,

Remonte na ordem inversa da desmontagem.

