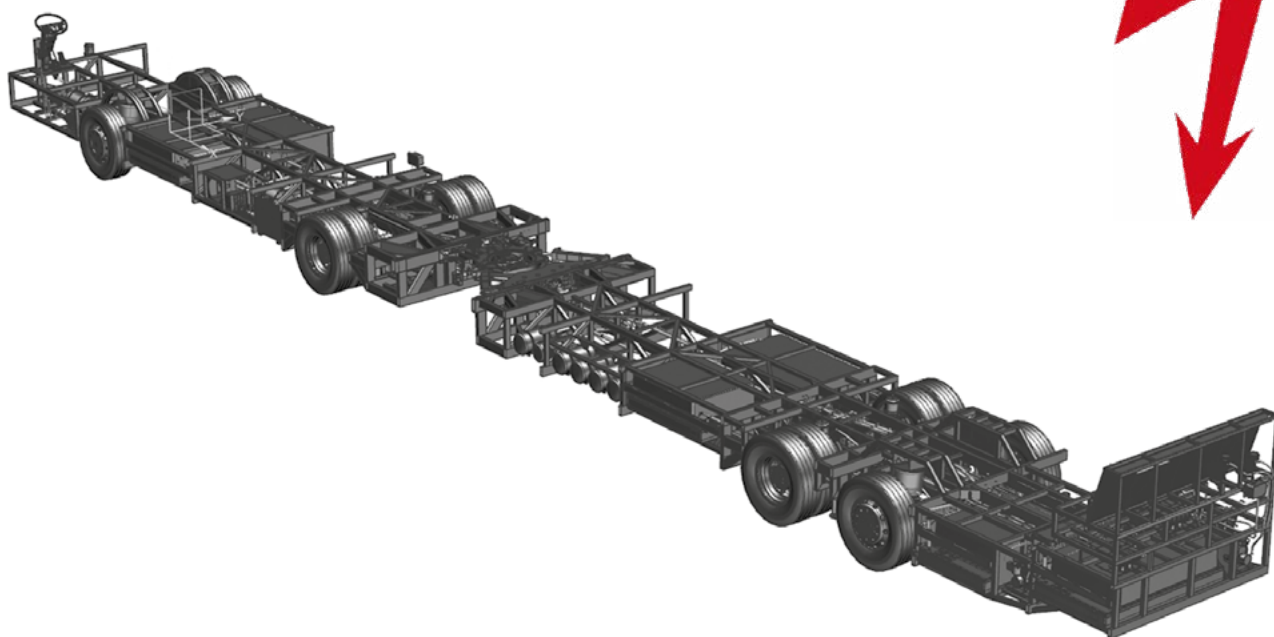




BYD AUTO

Build Your Dreams

MANUAL DE SERVIÇOS



Chassi BYD D11A (BC22S01)



BYD do Brasil Ltda.

Av. Antonio Buscato, 230 – Terminal Intermodal de Cargas (TIC)

CEP 13069-119 – Campinas – SP

Telefone: +55 19 3514-2550

Prefácio

Este manual foi elaborado para apoio ao seu trabalho

Prezado usuário, seja bem-vindo!

Agradecemos por ter escolhido este veículo 100% elétrico.

O *Manual de Serviços do Chassi BYD D11A (BC22S01)* é dividido em quatro partes:

- Introdução
- Grupo 1 – Carroceria
- Grupo 2 – Sistema elétrico
- Grupo 3 – Chassi

O objetivo deste manual é ajudá-lo a manter o veículo corretamente e não representa nenhuma descrição da configuração do produto. Para a configuração do produto, consulte o contrato (se houver) ou o pessoal de Pós-vendas e Serviço da BYD. As imagens que aparecem neste manual são ilustrações esquemáticas e devem ser usadas somente como referência.

Para facilitar a reparação e a manutenção adequada do veículo, leia atentamente as instruções deste manual.

As informações e especificações contidas neste manual estão atualizadas até a data de sua publicação.

A BYD se reserva no direito de introduzir alterações no produto ou neste manual, sem prévio aviso e a qualquer momento. A reprodução no todo ou em parte não é permitida sem prévia autorização por escrito da BYD. *Pirataria deve ser investigada.*

Se observar qualquer anomalia que interfere com a operação segura do veículo, entre em contato imediatamente com o *SAC da BYD (Pós-vendas)* para verificação do sistema e possíveis reparos.

Este é um veículo 100% elétrico fabricado pela BYD e alimentado por baterias de fosfato de ferro. Toda a transmissão de energia é feita por circuitos complexos de alta e de baixa tensão. Não interfira na linha de alta tensão e nem nos componentes eletrônicos de baixa tensão. Não instale alarmes, aparelhos de som ou outros equipamentos elétricos, pois os danos causados por essa ação não serão cobertos pela garantia.

BYD do Brasil Ltda.

NOTA: A BYD recomenda que você use somente peças de reposição genuínas e, mantenha e repare o veículo de acordo com os requisitos deste manual. O uso de peças de reposição não genuínas afetará o desempenho de todo o veículo, especialmente na segurança e durabilidade. Danos no veículo e problemas de desempenho causados por isso, não serão cobertos pela garantia. Além de alterar o veículo, pode também violar as leis e regulamentações locais e nacionais.

Conteúdo

Introdução.....	5
Grupo 1 – Carroceria.....	100-000-1
Grupo 2 – Sistema elétrico	200-000-1
Grupo 3 – Chassi	300-000-1
Índice geral.....	400-000-1

Introdução

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Instruções em destaque	6
Aplicação	6
Segurança	6
Precauções de segurança de alta tensão.....	7
Sapatos de borracha isolantes.....	7
Luvas de borracha isolantes	8
Considerações gerais	8
Descrição do interruptor de manutenção.....	9
Descrição do interruptor de alimentação principal.....	9
Descrição de carregamento inteligente.....	10
Início da função de carregamento inteligente.....	10
O carregamento inteligente inicia – operação de desconexão manual	10
Requisitos para soldagem em veículos elétricos.....	10
Identificação do veículo	11
Descrição da placa de identificação do veículo.....	11
VIN-Número de identificação do veículo (número do chassi)	11
Ferramentas especiais.....	12
Evitar corrosão no veículo	14
Tipo e volume dos lubrificantes recomendados	14
Pontos de elevação.....	15
Elevação do veículo	15
Pontos de elevação para utilização do macaco.....	15

Instruções em destaque

Em razão de suas importâncias para evitar acidentes pessoais, danos ao veículo e auxiliar o condutor para o bom funcionamento do veículo, neste manual você deve dar atenção especial nas instruções em destaque precedidas pelas palavras **Perigo**, **Advertência**, **Atenção** e **Informação**.

Confira abaixo o significado das instruções em destaque:

Perigo

- *Este símbolo aparece junto a um texto que alerta sobre cuidados necessários para evitar possíveis acidentes pessoais graves ou até mesmo fatais.*

Advertência

- *Este símbolo aparece junto a um texto que alerta sobre cuidados necessários para evitar possíveis acidentes pessoais graves ou danos ao veículo.*

Atenção

- *Este símbolo aparece junto a um texto que alerta sobre cuidados necessários para evitar possíveis danos ao veículo ou torná-lo inseguro.*

Informação

- *Este símbolo aparece junto a um texto que alerta sobre cuidados necessários para o bom funcionamento do veículo, bem como assuntos que devem ser observados para facilitar sua manutenção.*

Aplicação

O conteúdo deste manual de manutenção é aplicável aos modelos da série BYD BC22S01.

Segurança

Os veículos da série BYD BC22S01 são 100% elétricos e, além do sistema de CC (corrente contínua) de 24V e o sistema de CA (corrente alternada) de alta tensão, ele possui um sistema de corrente contínua de alta tensão (HVDC).

A corrente contínua de alta tensão (HVDC) e a CA (corrente alternada) de alta tensão podem causar ferimentos graves ou até mesmo fatais, portanto opere com cuidado.

Perigo

- *Somente profissionais qualificados podem efetuar serviços no veículo e, devem ter atenção especial a segurança elétrica ao realizar operações de manutenção em componentes de alta tensão.*

Precauções de segurança de alta tensão

Perigo

- Ao realizar operações de manutenção em componentes de alta tensão, primeiro desligue o interruptor de alimentação principal para garantir que o carregamento inteligente não seja iniciado, espere 10 minutos e, em seguida, desligue o interruptor de manutenção de alta tensão. Antes de iniciar operações de manutenção, certifique-se que esteja usando equipamentos de proteção individual como luvas isolantes, sapatos de borracha isolantes e ferramentas isolantes.
- É estritamente proibido tocar nos polos positivo e negativo da bateria com as mãos ou outros objetos condutores.
- É estritamente proibido tocar no interruptor de manutenção com as mãos ou com qualquer tipo de objeto condutor de corrente.
- Para evitar acidentes pessoais graves ou até mesmo fatais, nunca toque nos cabos de alta tensão, conectores e componentes ligados a este sistema.

Advertência

- O pessoal de manutenção de sistemas de alta tensão deve passar por treinamento profissional e possuir um certificado de qualificação profissional intermediário ou superior para eletricista de manutenção de veículos.
- Como o sistema de alta tensão pode chegar a 400 volts ou mais, é necessário prestar atenção à segurança de alta tensão durante as operações de manutenção. Ao realizar operações de manutenção no sistema de alta tensão, duas ou mais pessoas devem trabalhar em conjunto.
- Obedeça às instruções das etiquetas de advertência fixadas nas peças e componentes sob alta tensão.
- Não desmonte ou substitua os componentes ligados à linha de alta tensão.
- Os compartimentos traseiro, da bateria, frontal, de carga etc. estão estritamente proibidos de serem lavados com água. Eles podem ser limpos com ar comprimido ou com um pano para evitar que a água se infiltre nos componentes elétricos e nas linhas de alta tensão.
- Este veículo possui um sistema de carregamento inteligente. Antes de qualquer manutenção, mesmo de emergência, certifique-se de que o sistema de carregamento inteligente e o interruptor de manutenção estejam desligados.

Sapatos de borracha isolantes



Figura 1

Luvas de borracha isolantes



Figura 2

Considerações gerais

Advertência

- Ao elevar o veículo, certifique-se de que a posição de elevação do veículo seja suportada de forma confiável.
- Ao reparar e desmontar componentes do sistema pneumático do chassi, a pressão de ar do reservatório de ar correspondente deve ser liberada.

Atenção

- Ao soldar o veículo, os conectores de cada unidade de controle devem ser desconectados, caso contrário, a unidade de controle será danificada.
- Certifique-se de usar óleo lubrificante e filtros que atendam às especificações e substitua-os regularmente.
- Quando um fusível ou relé estiver danificado, certifique-se de substituí-los por um com a mesma capacidade e especificações.
- O óleo de engrenagem, óleo de motor, fluido de direção, líquido de arrefecimento, óleo de compressor de ar e outros lubrificantes descarregados devem ser coletados em recipientes adequados e descartados de acordo com os regulamentos de proteção ambiental.

Descrição do interruptor de manutenção

O veículo possui um interruptor de manutenção de alta tensão projetado para desligar o circuito de alta tensão de todo o veículo para garantir a segurança. O interruptor de manutenção está localizado no compartimento traseiro do veículo.

Quando o veículo estiver desligado, posicione o interruptor de alimentação principal na posição **OFF** (desligado) e confirme se o carregamento inteligente não foi iniciado e, em seguida, remova a alavanca do interruptor de manutenção. O método de operação do interruptor de manutenção é mostrado na figura a seguir.

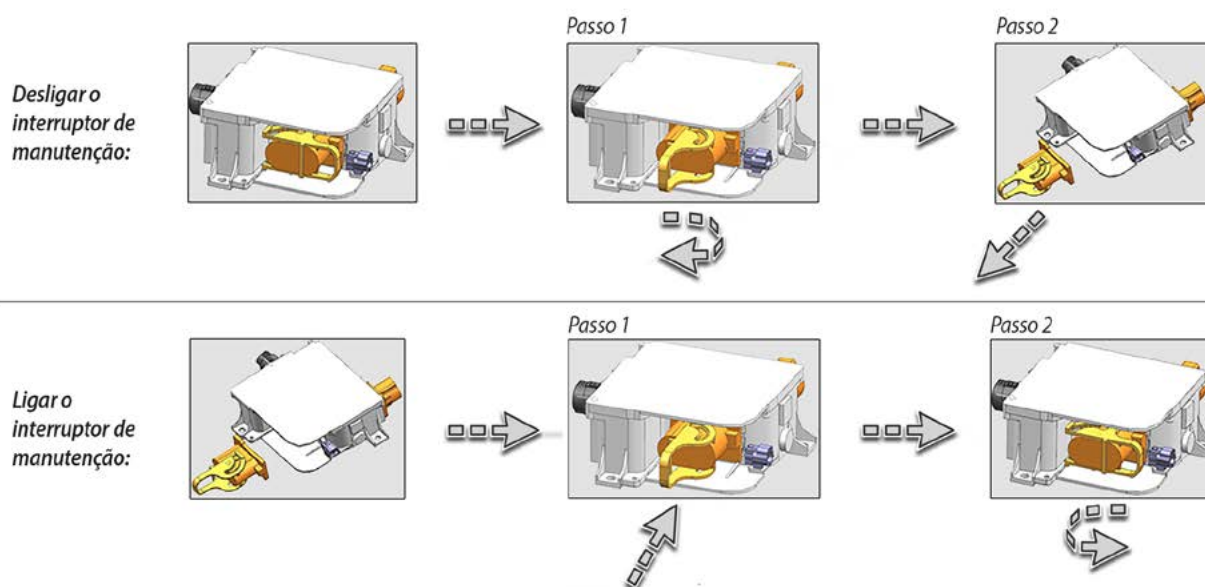


Figura 3 Operação do interruptor de manutenção

⚠ Perigo

- É proibido remover a alavanca do interruptor de manutenção com o veículo ligado e o interruptor de alimentação principal na posição **ON** (ligado).

Descrição do interruptor de alimentação principal

O veículo foi projetado com um interruptor de alimentação principal, que pode ser usado para desligar o circuito de baixa tensão de todo o veículo. O interruptor de alimentação principal pode ser desligado conforme necessário durante a manutenção.

O interruptor de alimentação principal está localizado na parte externo do veículo na portinhola abaixo da janela do lado do motorista. Gire o manípulo vermelho do interruptor de alimentação principal para ligar ou desligar a fonte de alimentação de baixa tensão. Como mostrado na figura:

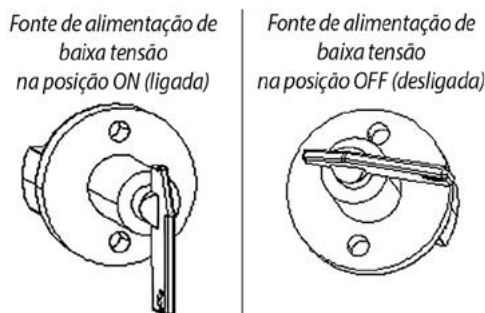


Figura 4 Operação do interruptor de alimentação principal

Descrição de carregamento inteligente

O veículo possui a função de carregamento inteligente, que é acionada quando o módulo de unidade detecta que a tensão da bateria está muito baixa, fazendo com que a bateria seja carregada através da bateria de tração.

Se o tempo de estacionamento for superior a 24 horas, o interruptor de alimentação principal deve ser colocado na posição **OFF** (desligado).

① Informação

- Na posição **OFF** (DESLIGADO), se a função de carregamento inteligente estiver ativada e uma operação de manutenção for necessária, certifique-se de desativá-la (consulte a desconexão manual) e, em seguida, remova a alavanca do interruptor de manutenção antes de realizar a manutenção do veículo.
- Na posição **OFF** (DESLIGADO), a função de carregamento inteligente deve garantir que o interruptor de alimentação principal esteja na posição **ON** (ligado).
- Na posição **OFF** (DESLIGADO), quando o veículo é ligado normalmente ou quando a pistola de carga está conectada para carregar, o carregamento inteligente é cancelado automaticamente.
- Se a operação de manutenção de baixa tensão exigir fonte de alimentação da bateria, primeiro posicione a alavanca do interruptor de manutenção para posição **OFF** (desligado) e remova-o e, em seguida, posicione o interruptor de alimentação principal em **ON** (ligado).
- Para manutenção na parte de alta tensão, siga as recomendações para alta tensão.

Início da função de carregamento inteligente

Mensagem no grupo de instrumentos: Com o veículo DESLIGADO, quando o carregamento inteligente é iniciado, será exibido uma mensagem "▲ A bateria de baixa tensão está com pouca carga, o modo de carregamento inteligente foi iniciado".

O carregamento inteligente inicia – operação de desconexão manual

1. O veículo está ligado.
2. Coloque o veículo na posição **OFF** (desligado) e desligue imediatamente o interruptor de alimentação principal.

Requisitos para soldagem em veículos elétricos

- Requisitos para soldagem em veículos elétricos
- Estacione o veículo em uma área plana e segura, aplique o freio de estacionamento e coloque um calço de madeira (cunha) na frente e atrás do eixo traseiro.
- Desligue o veículo e o interruptor de alimentação principal, em seguida, remova a alavanca do interruptor de manutenção.
- Remova os cabos dos polos positivo e negativo da bateria e envolva os polos com uma proteção isolante ou fita isolante.
- Use ar comprimido com pressão de 205 kPa para remover a poeira na área de soldagem.
- Antes de soldar, use tapetes à prova de fogo para proteger componentes elétricos e de borracha na área de soldagem. Evite respingos de solda ou faíscas, pois podem provocar danos aos componentes do veículo.
- O eletrodo de aterramento (terra) da soldagem deve estar conectado eletricamente à estrutura da carroceria ou do chassi. Se houver tinta, óleo, poeira etc. no ponto de conexão, limpe o óleo e a poeira. Antes da conexão, a área pintada deve ser polida com lixa até que o condutor de metal esteja exposto.

① Informação

- Após a soldagem ser concluída, aplicar tratamento anticorrosivo e antiferrugem nos pontos de retificação.

Introdução

⚠ Advertência

- A distância entre o eletrodo de aterramento (terra) da soldagem e o ponto de soldagem deve ser inferior a 2 metros.
- É proibido efetuar o aterramento sobre o revestimento do veículo, cubo da roda e linhas de aterramento de componentes elétricos.

Identificação do veículo

Descrição da placa de identificação do veículo

Informações e localização de itens importantes para identificação do veículo.

Modelo	BC22S01
Localização da gravação do VIN (número do chassi)	Face da viga do conjunto da roda dianteira direita próximo a entrada da porta dianteira
Localização da placa de identificação do redutor	Eixo traseiro
Modelo do motor	BYD-2912TZ-XY-A
Localização da placa de identificação do motor	Extremidade do motor de tração
Localização da gravação do número do motor	Extremidade do motor de tração

VIN-Número de identificação do veículo (número do chassi)

Cada veículo possui um código de identificação de 17 caracteres (número do chassi) gravado na placa de identificação do veículo e na estrutura do chassi.

Descrição do número do chassi:

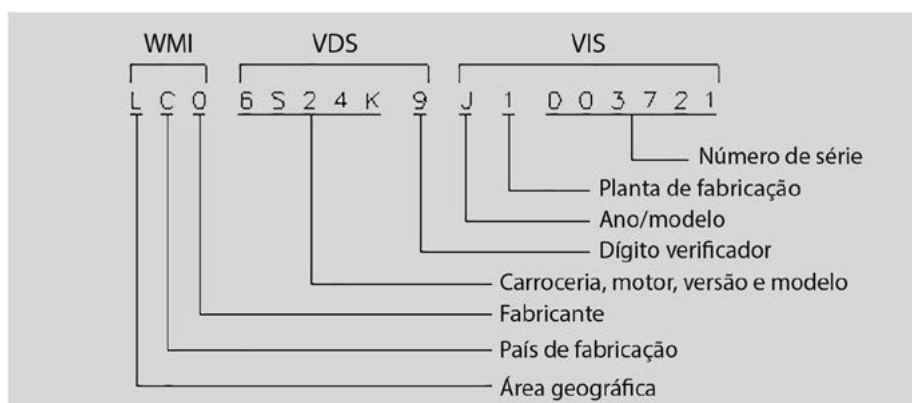


Figura 5 Exemplo de código de identificação do veículo (número do chassi)

Ferramentas especiais

No processo de manutenção do veículo, você deve usar algumas ferramentas especiais para ajudá-lo a realizar as operações de diagnóstico de falhas e de remoção e instalação dos componentes. A seguir está uma lista de ferramentas especiais que devem ser usadas durante a manutenção do veículo.

Nome da ferramenta	Especificação do modelo ou número da ferramenta	Imagem da ferramenta	Observações
Coletor de dados – VDCI1000	10986210-00		Pode ser usado para coleta de quantidade de veículos.
Sistema de diagnóstico de falha de veículos – VDS2100-CE-S+	12341589-00		Usado para diagnóstico de falha do veículo e leitura de código de falha.
Equalizador de bateria – BAT-NEEFLCT160120A-PT	12338077-00		Equipamento de equalização de bateria de tração.
Ferramenta de desmontagem do PACOTE de baterias	12004588-00 (conjunto modular)		Desmontagem do PACOTE de baterias.
	12507171-00 (conjunto padrão)		
Porca redonda e hastes	Ferramentas de porca entalhada M88 (aplicável a K9/K8)		Ferramentas especiais de redutor

Introdução

Nome da ferramenta	Especificação do modelo ou número da ferramenta	Imagem da ferramenta	Observações
Luva	2,76 polegadas (70 mm)		Ferramenta para extrair o braço de direção do eixo de saída da caixa de direção.
Extrator de três garras	SRTR 90636 (7,9 polegadas (6 polegadas), diâmetro de desenho 5,9 polegadas (150 mm), curso 6,3 polegadas (160 mm))		Ferramenta para extrair o braço de direção do eixo de saída da caixa de direção.
Extrator de duas garras	SRTR 90662 (extrator de junta esférica grande)		Ferramenta de remoção do pino esférico do tirante de direção.
Extrator de polia do virabrequim	—		Ferramenta de desmontagem do volante
Ferramenta de instalação da bucha do sensor de velocidade das rodas	FFB-1793-1000		Ferramenta de instalação do sensor de velocidade das rodas do eixo de tração (segundo e terceiro eixo).
Ferramenta de instalação do sensor de velocidade das rodas	FFB-1974-1000		Ferramenta de instalação do sensor de velocidade das rodas do eixo de tração (segundo e terceiro eixo).

Evitar corrosão no veículo

O veículo deve ser operado de acordo com as especificações durante a operação de manutenção, e deve-se evitar danificar as superfícies das peças.

⚠ Atenção

- Se as superfícies das peças forem danificadas durante a operação de manutenção do veículo, um tratamento anticorrosivo secundário é necessário.

Tipo e volume dos lubrificantes recomendados

Componente ou sistema	Descrição do lubrificante	Especificações recomendadas	Capacidade total	Observações
Motor de tração	Óleo do motor	Mobil ATF220 ou ATF3309	5E	Ao trocar o óleo, adicione 2,3 litros de cada lado
Rolamento de roda do eixo dianteiro	Graxa lubrificante universal a base de lítio	Graxa ZF 12H	0,2kg	—
Sistema de direção hidráulica	Fluido do sistema de direção	Mobil ATF Dexron III	8,5 litros	—
Sistema de arrefecimento	Líquido de arrefecimento	Líquido de arrefecimento — Havoline	30 litros	O segundo eixo tem cerca de 13 litros de cada lado e o terceiro eixo tem cerca de 17 litros de cada lado
Sistema de arrefecimento da bateria	Líquido de arrefecimento da bateria	Líquido de arrefecimento — Havoline	40 litros	—
Compressor de ar	Lubrificantes para compressor de ar	5116010017 / óleo sintético Shell S4R #68 / óleo sintético Klüber SH68 / GULF WESTERN 30175 1L VG68 COMPRESSOR & AIR TOOL OIL	2,35 litros	Máquina de resistência à temperatura ambiente 4kW
Eixo de tração (segundo e terceiro eixo) das rodas	Lubrificante do redutor	SAE80W-90 GL-5 (aplicável ao ambiente não inferior a -20°C; marca recomendada: Shell)	6,4 litros	Volume de reabastecimento de um novo componente ou após remoção/instalação é de 3,2 litros de cada lado
		SAE75W-90 GL-5 (aplicável ao ambiente não inferior a -40°C; marca recomendada: todas)	5,6 litros	Ao trocar o óleo, adicione 2,8 litros de cada lado

Pontos de elevação

Elevação do veículo

Localize os pontos de elevação através do adesivo de elevação na parte externa do veículo, conforme mostrado na figura abaixo.

Pontos de elevação para utilização do macaco

Utilize um macaco com capacidade de 10 toneladas ou mais, e siga as instruções de utilização do macaco descritas pelo fabricante. Localize os pontos de elevação mostrado na figura abaixo para elevar o veículo para serviços de manutenção de acordo com os requisitos.

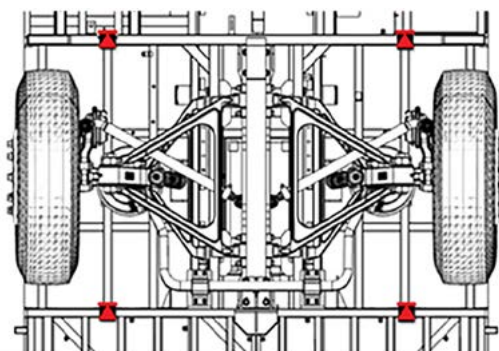


Figura 6 Pontos de elevação do eixo dianteiro

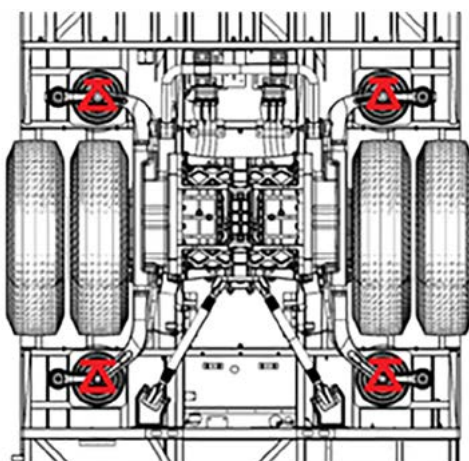


Figura 7 Pontos de elevação do eixo traseiro

Perigo

Ao levantar o veículo utilizando um macaco hidráulico, a fim de reduzir a possibilidade de acidentes graves ou até mesmo fatais, deve-se obedecer aos seguintes procedimentos:

- Estacione o veículo em uma superfície plana e firme, aplique firmemente o freio de estacionamento e, coloque um calço triangular sob os pneus.
- Utilize um macaco com capacidade de 10 toneladas ou mais, e siga as instruções de utilização do macaco descritas pelo fabricante.
- Mantenha o veículo elevado sobre o macaco somente durante o período de troca da roda.
- Confirme se o macaco está sendo posicionado nos pontos corretos de elevação do veículo. Levantar um veículo com um macaco mal posicionado pode danificar e/ou provocar a queda do mesmo e, consequentemente resultar em acidentes graves ou até mesmo fatais.
- Não permita a entrada de pessoas no veículo enquanto ele estiver elevado sobre o macaco.
- Nunca funcione o motor com o veículo apoiado sobre o macaco.
- Para utilizar o macaco, não use qualquer tipo de apoio abaixo ou acima do mesmo.
- Remova as porcas da roda a ser substituída somente após veículo ter sido elevado.
- Não entre debaixo do veículo e nem permita que alguém o faça, enquanto ele estiver sendo sustentado pelo macaco; uma queda acidental do veículo poderá provocar ferimentos fatais.

Grupo 1 – Carroceria

Índice

“Seção 100-001 – Acumuladores da bateria de tração” na página 100-001-1

“Seção 100-002 – Grupo de instrumentos” na página 100-002-1

“Seção 100-003 – Sistema de partida inteligente” na página 100-003-1

“Seção 100-004 – Sistema da buzina e alarmes sonoros” na página 100-004-1

“Seção 100-005 – Gateway (dispositivo de ligação)” na página 100-005-1

“Seção 100-006 – Módulo de gravação de dados” na página 100-006-1

“Seção 100-007 – Sistema de arrefecimento de água da bateria” na página 100-007-1

“Seção 100-008 – Caixas de distribuição de energia” na página 100-008-1

Seção 100-001 – Acumuladores da bateria de tração

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Visão geral do sistema	100-001-2
Localização dos componentes.....	100-001-2
Diagrama de blocos do sistema	100-001-2
Definição dos pinos	100-001-3
Fluxograma de diagnóstico	100-001-3
Remoção e instalação.....	100-001-5
Remoção.....	100-001-5
Instalação	100-001-5

Visão geral do sistema

Os acumuladores da bateria de tração deste veículo são alimentados por tensão de 24V.

O veículo utiliza acumuladores de chumbo-ácido H8 isentas de manutenção.

⚠ Advertência

- Se você não seguir as etapas corretas, os acumuladores podem explodirem e pegarem fogo e causar ferimentos graves às pessoas próximas.
- Siga corretamente todos os procedimentos e mantenha os acumuladores afastados de fonte de chama ou faíscas.

Localização dos componentes

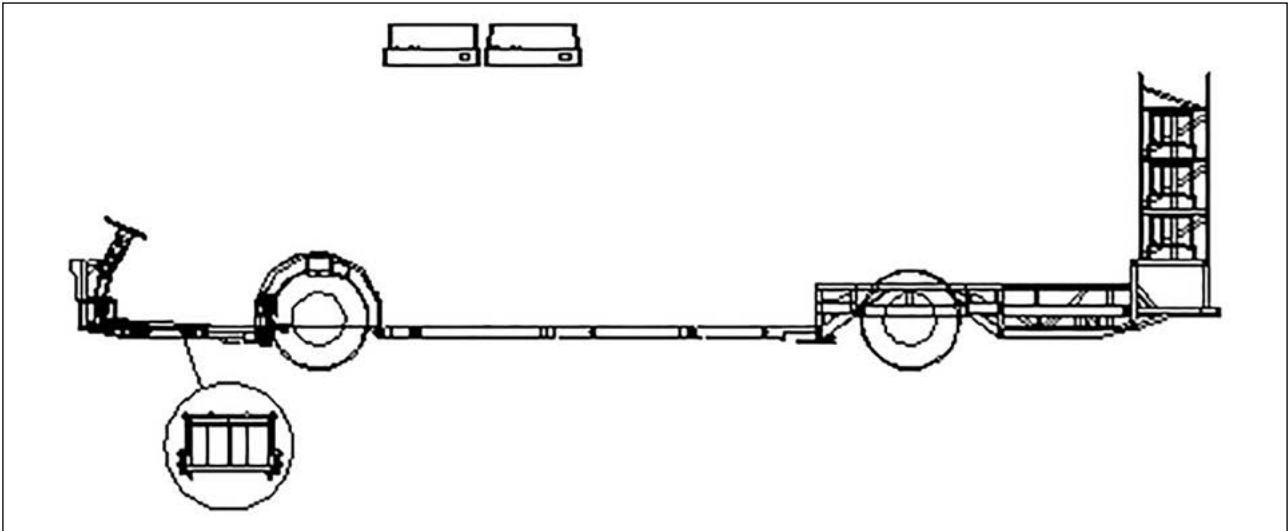


Figura 1-1-1

Diagrama de blocos do sistema

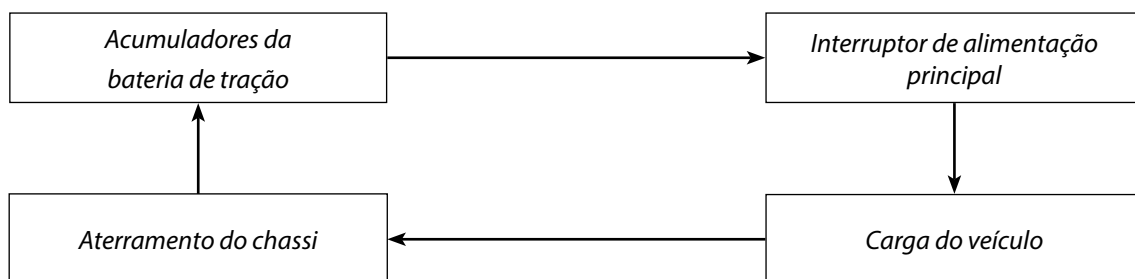


Figura 1-1-2

Definição dos pinos

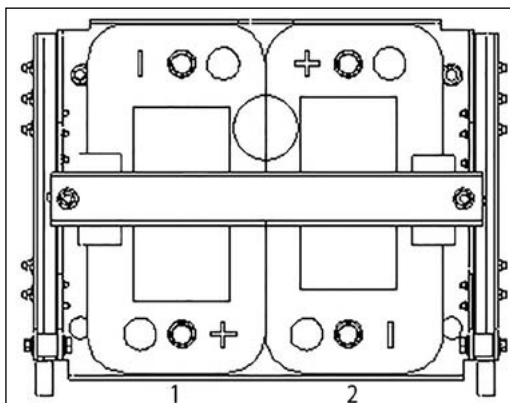


Figura 1-1-3

Pinagem	Definição	Conexão
1	Eletrodo positivo	Interruptor de alimentação principal
2	Eletrodo negativo	Aterramento da carroceria

Fluxograma de diagnóstico

1 Verifique se o corpo do conjunto de acumuladores da bateria de tração está danificado.

- a. Verifique se o corpo do conjunto de acumuladores da bateria de tração está quebrado, apresenta vazamentos e se os bornes estão soltos.

OK – Carcaça e borne estão em bom estado.

Não OK

Substitua o conjunto de acumuladores da bateria de tração.

OK

2 Verifique a tensão dos acumuladores da bateria de tração.

- a. Com o veículo em **OFF** (DESLIGADO), use um multímetro para medir a tensão dos acumuladores da bateria de tração.

Valor da tensão	Resultados
> 25V	Os acumuladores da bateria de tração estão normais
< 25V	Vá para o próximo passo

Próximo

3 Carregamento dos acumuladores de armazenamento de energia da bateria de tração.

- a. Agrupe os acumuladores da bateria de tração por tensão.
b. Carregue os acumuladores da bateria de tração em grupos

⚠ Atenção

- Durante o processo de carregamento preste atenção às mudanças de temperatura do conjunto de acumuladores da bateria de tração que geralmente não deve exceder 50°C. Caso ocorra aquecimento acima deste valor, será necessário providenciar resfriamento adequado, refrigeração com ar ou refrigeração com água ou reduzir a corrente de carga.
- Quando a tensão aumenta, a quantidade de carga (amperagem) irá cair. Não aumente a quantidade de carga para compensar, caso contrário, irá danificar o conjunto de acumuladores da bateria de tração.
- Nos primeiros 5 minutos de carregamento, se a tensão do conjunto de acumuladores da bateria de tração exceder 32V, significa que estará danificado, sendo necessário sua substituição.

Tensão	Vá para
> 25V	Passo 4
24V – 25V	Passo 6
22V – 24V	Passo 8
< 22V	Passo 10

4 Tensão > 25V – carregar os acumuladores da bateria de tração.

- Conecte o carregador para carregar os acumuladores da bateria de tração.
- Ligue o carregador, ajuste a corrente para 6A e o tempo de carga para 3 horas.
- Mantenha a bateria em repouso por 24 horas.

Próximo

5 Repita o passo 3 para avaliar o estado dos acumuladores da bateria de tração.

6 Tensão entre 22 a 25V – carregar os acumuladores da bateria de tração.

- Conecte o carregador para carregar os acumuladores da bateria de tração.
- Ligue o carregador, ajuste a corrente para 6A e o tempo de carga para 6 horas.
- Mantenha a bateria em repouso por 24 horas.

Próximo

7 Repita o passo 3 para avaliar o estado dos acumuladores da bateria de tração.

8 Tensão entre 22 a 24V – carregar os acumuladores da bateria de tração.

- Conecte o carregador para carregar os acumuladores da bateria de tração.
- Ligue o carregador, ajuste a corrente para 6A e o tempo de carga de 10 a 12 horas.
- Mantenha a bateria em repouso por 24 horas.

Próximo

9 Repita o passo 3 para avaliar o estado dos acumuladores da bateria de tração.

10 Tensão < 22V – carregar os acumuladores da bateria de tração.

- Conecte o carregador para carregar os acumuladores da bateria de tração.
- Ligue o carregador.
- Ajuste a corrente para 3A e carregue por 8 a 16 horas.
- Ajuste a corrente para 6A e carregue por 10 a 12 horas.
- Ajuste a corrente para 3A e o tempo de carga para 3 horas.
- Mantenha a bateria em repouso por 24 horas.

Próximo

11

Repita o passo 3 para avaliar o estado dos acumuladores da bateria de tração.

Remoção e instalação

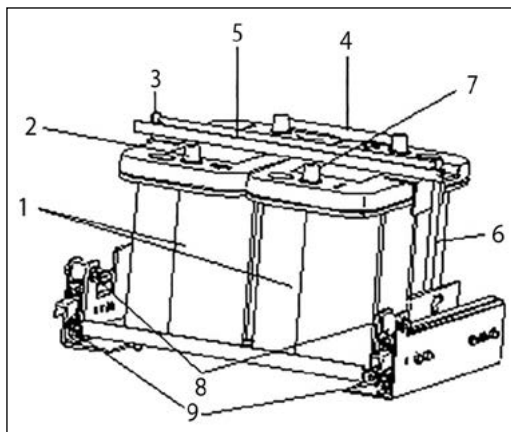


Figura 1-1-4

Item	Descrição
1	Acumulador (2x) da bateria de tração
2	Conector de polo positivo
3	Porca da placa
4	Fios pequenos de conexão positiva e negativa
5	Placa de pressão
6	Gancho
7	Conector de polo negativo
8	Conjunto de parafuso de retenção e anel de suporte
9	Trilho-guia

Remoção

1. Desligue o interruptor de alimentação principal.
2. Use uma luva #10 para remover o aro do acumulador e puxe o trilho deslizante do acumulador para fora do veículo.
3. Use uma luva #8 para remover os conectores dos cabos nos polos positivo e negativo.
4. Puxe o trilho-guia completamente.
5. Use uma luva #13 para remover a porca da placa de pressão, remova a placa de pressão e o gancho.
6. Use uma luva #8 para remover os fios pequenos de conexão positiva e negativa.
7. Remova os dois acumuladores da bateria de tração.

Instalação

1. Coloque os acumuladores na posição correta na bandeja.
2. Use uma luva #8 para instalar os fios pequenos de conexão positiva e negativa.
3. Instale a porca na placa de pressão com uma luva #13, e fixe a placa de pressão e o gancho.
4. Empurre o trilho.
5. Use uma luva #8 para instalar os conectores dos cabos nos polos positivo e negativo.
6. Empurre o trilho deslizante do acumulador para dentro completamente e fixe o aro do acumulador com uma luva #10.

Seção 100-002 – Grupo de instrumentos

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Visão geral do sistema	100-002-2	Remoção e instalação do grupo de instrumentos.....	100-002-19
Localização dos componentes.....	100-002-3	Remoção.....	100-002-19
Diagrama de blocos do sistema	100-002-4	Instalação	100-002-19
Definição dos pinos	100-002-5		
Fluxograma de diagnóstico	100-002-7		
Tabela de sintomas de falhas.....	100-002-8		
Código de diagnóstico de falha.....	100-002-10		
Fluxograma de diagnóstico completo	100-002-10		
Circuito de potência do grupo de instrumentos.....	100-002-10		
Funcionamento anormal do velocímetro	100-002-12		
A exibição da marcha engrenada está anormal.....	100-002-13		
Luz de advertência de falha no sistema de freios com funcionamento anormal.....	100-002-14		
Alarme da pressão de ar do sistema de freios	100-002-15		
Alarme de falha das pastilhas de freio	100-002-16		
Luz indicadora de falha no sistema de energia	100-002-16		
Luz indicadora de falha no sistema ABS.....	100-002-16		
Indicador de falha do cinto de segurança.....	100-002-17		
Alarme de falha de CC-CC	100-002-17		
Luz indicadora de falha na bateria de tração.....	100-002-17		
Alarme de sobreaquecimento da bateria	100-002-18		
Alarme de sobreaquecimento do motor.....	100-002-18		

Visão geral do sistema

O veículo está equipado com um conjunto de instrumentos agrupados no painel, localizado à frente do motorista.

Este sistema é composto por uma combinação de medidores e seus componentes elétricos associados, agrupados em um alojamento e protegidos por uma tampa de material transparente.

O painel, é na realidade, um agrupamento de instrumentos ativo-luminescentes dividido em três partes:

- Na parte central fica o mostrador digital com informações sobre o estado de carga, autonomia etc..
- No lado esquerdo, o tacômetro, um barômetro e várias luzes de alerta.
- No lado direito, o velocímetro, um segundo barômetro e várias luzes de alerta.

As informações exibidas no painel de instrumentos incluem principalmente:

- Luzes indicadoras dos sinalizadores de direção (setas) – verde
- Luz indicadora do farol de neblina – verde
- Luz indicadora de farol alto – azul
- Luz de advertência do sistema de freios – vermelha
- Luz indicadora de acoplamento da pistola de carga das baterias – vermelha
- Luz indicadora de falha de CC (corrente contínua) – vermelha
- Luz indicadora das pastilhas de freio – amarela
- Luz indicadora da luz de neblina traseira – amarela
- Luz indicadora de lanternas – verde
- Luz indicadora de farol baixo – verde
- Luz indicadora de falha no sistema de energia – vermelha
- Luz indicadora da porta traseira aberta – amarela
- Luz indicadora de falha do sistema de freio eletrônico – vermelha
- Luz indicadora de solicitação de saída – amarela
- Luz indicadora de status do cinto de segurança do motorista – vermelha
- Luz indicadora de abertura da válvula de emergência da porta – vermelha
- Luz indicadora do freio de estacionamento – vermelha
- Luz de advertência de altura anormal da suspensão – amarela
- Luz indicadora de avaria da bateria de tração – vermelha
- Luz indicadora de superaquecimento do motor – vermelha
- Luz indicadora de superaquecimento da bateria de tração – vermelha
- Luz indicadora de falha de alimentação da porta – vermelha
- Luz indicadora de porta aberta – vermelha
- Luz indicadora de anomalia no sistema de direção hidráulica – vermelha
- Luz indicadora de desligamento do freio regenerativo – amarela
- Luz indicadora de limite de potência tração – amarela
- Luz indicadora do mecanismo de alimentação OK – verde
- Luz indicadora de status da extensão da placa guia – amarela
- Indicador principal das luzes – verde
- Luz indicadora de tensão da bateria – verde
- Luz indicadora de status de carga da bateria – branca/amarela

- Velocímetro
- Tacômetro
- SOC (estado de carga) da bateria
- Indicador de potência
- Hodômetro total/parcial
- Barômetro
- Medidor de temperatura do líquido de arrefecimento
- Indicador de posição de marcha
- Fluxograma de energia

Localização dos componentes

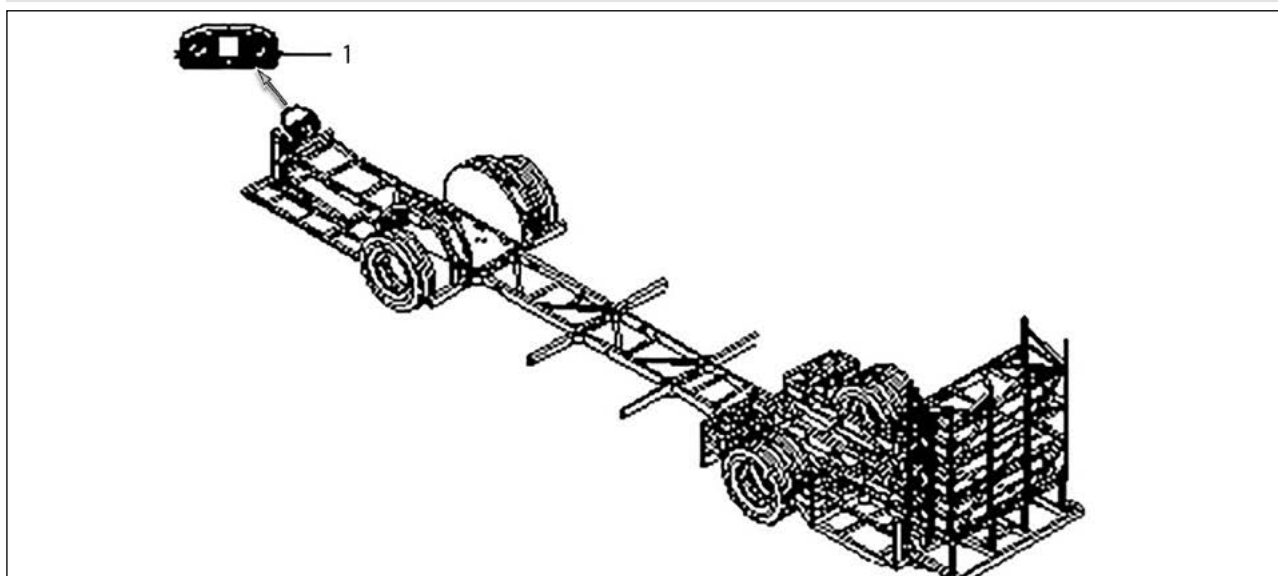


Figura 1-2-1 Localização do grupo de instrumentos

Item	Descrição
1	Grupo de instrumentos

Diagrama de blocos do sistema

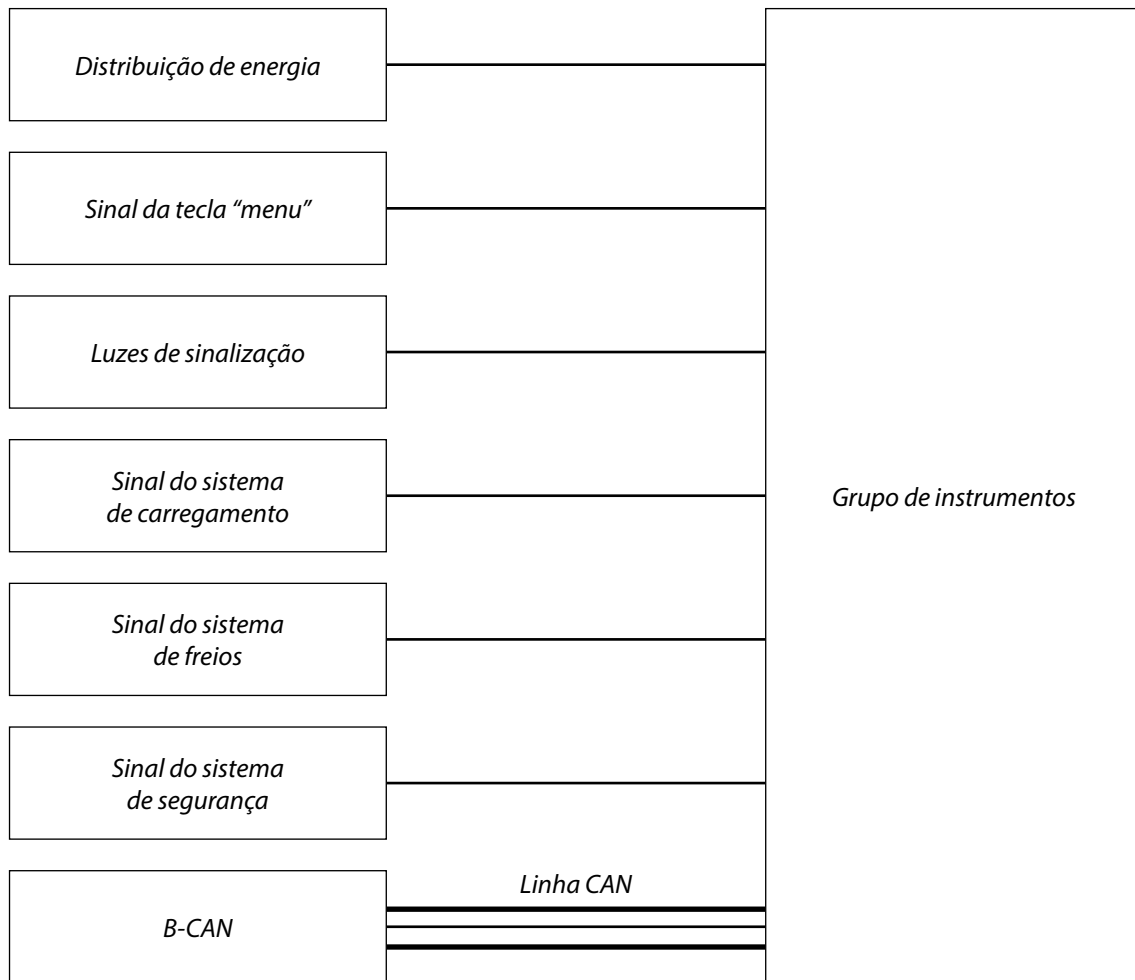


Figura 1-2-2

Definição dos pinos

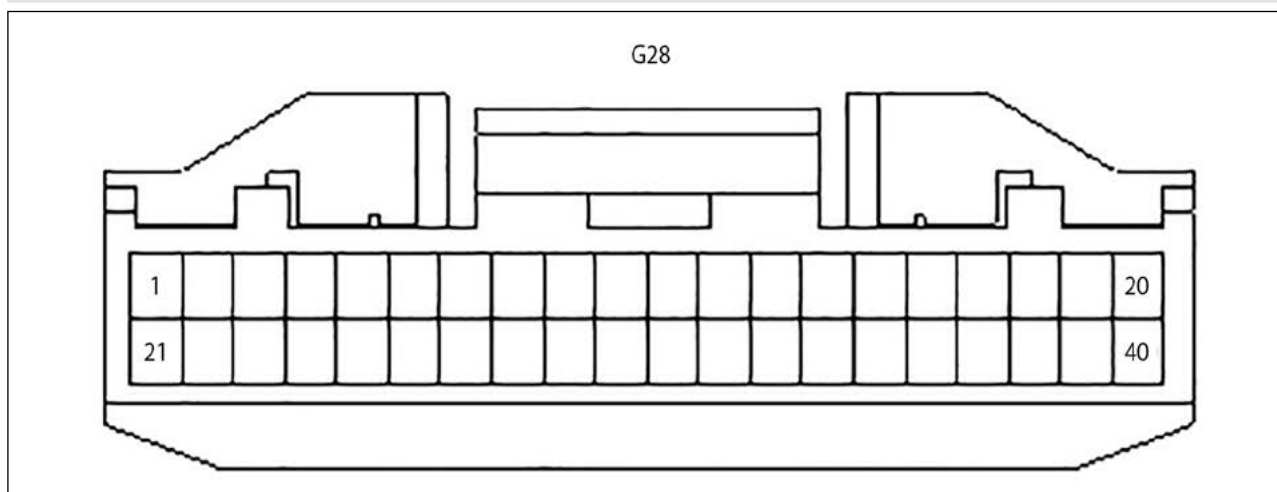


Figura 1-2-3

Pinagem	Definição	Conexão	Propriedades de energia	Observações
A1	Terra	Sinal de terra	—	Aterrado
A2	Terra	Aterramento	—	Aterrado
A3	—	—	—	—
A4	Alimentação ON (ligada)	Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos	Alimentação ON (ligada)	24V
A5	Eletricidade constante	Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos	Eletricidade constante	24V
A6	—	—	—	—
A7	Sinal de ajuste da iluminação de fundo (+)	Grupo 2 de interruptores – terminal 2	—	Pouco eficaz
A8	—	—	—	—
A9	Sinal indicador de altura da suspensão	BCM #2 – terminal C15	—	—
A10	Alarme de superaquecimento do PTC (coeficiente positivo de temperatura) de degelo	Conexão ao pino 1 do interruptor de controle de temperatura do PTC de degelo	—	—
A11	Sensor do assento do motorista	Sensor do assento do motorista – terminal 1	—	Pouco eficaz
A12	Luz indicadora do cinto de segurança do motorista	Cinto de segurança do motorista – terminal 1	—	Pouco eficaz
A13	—	—	—	—
A14	—	—	—	—
A15	—	—	—	—
A16	Sinal de comutação de quilometragem	Grupo 2 de interruptores – terminal 4	—	Pouco eficaz
A17	—	—	—	—
A18	—	—	—	—
A19	Sinal de ajuste da iluminação de fundo (–)	Grupo 2 de interruptores – terminal 3	—	Pouco eficaz

Pinagem	Definição	Conexão	Propriedades de energia	Observações
A20	Luz indicadora de avaria das pastilhas de freio	Sensor das pastilhas de freio – terminal A1	—	Alto ou flutuante efetivo
A21	—	—	—	—
A22	—	—	—	—
A23	Menu (+)	Grupo 1 de interruptores – terminal 4	—	Pouco eficaz
A24	Luz indicadora do sinalizador de direção para a esquerda	Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos, porta P – terminal 2	—	Altamente efetivo
A25	Luz indicadora do sinalizador de direção para a direita	Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos, porta P – terminal 1	—	Altamente efetivo
A26	—	—	—	—
A27	CAN_H	Rede segura	—	—
A28	CAN_L	Rede segura	—	—
A29	Menu (–)	Grupo 1 de interruptores – terminal 3	—	Pouco eficaz
A30	—	—	—	—
A31	—	—	—	—
A32	—	—	—	—
A33	—	—	—	—
A34	—	—	—	—
A35	Sinal de pulso de velocidade do veículo (reservado)	SONDA – terminal A3	—	—
A36	—	—	—	—
A37	Indicadora da válvula de emergência da porta	Interruptor da válvula de emergência da porta interna/externa – terminais A2-2	—	—
A38	—	—	—	—
A39	Menu	Grupo 1 de interruptores – terminal 2	—	Pouco eficaz

Fluxograma de diagnóstico

1 Conduza o veículo para a oficina de reparo.

Próximo

2 Verifique a tensão dos acumuladores da bateria de tração.

- Valor especificado: 24 a 27V
- Se a tensão for inferior a 24V, carregue ou substitua os acumuladores da bateria de tração antes de prosseguir para a próxima etapa.

Próximo

3 Consulte a "Tabela de sintomas de falhas".

Resultados	Vá para
A falha não aparece na tabela de sintomas	A
Os sintomas aparecem na tabela de sintomas	B

B

Sim – vá para o passo 5.

A

4 Execute uma análise mais detalhada para melhor diagnóstico.

- Verificação com a alimentação ligada.
- Verifique cada terminal do conector G28 do grupo de instrumentos.

Próximo

5 Ajuste, repare ou substitua.

Próximo

6 Repita o teste para confirmar os resultados.

Próximo

7 Fim

Tabela de sintomas de falhas

Sintomas de falhas	Localização provável
<i>O conjunto de instrumentos não funciona</i>	Circuito de potência do grupo de instrumentos
	Dano no grupo de instrumentos
<i>Toda a iluminação de fundo não liga</i>	Circuito de potência do grupo de instrumentos
	Dano no grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>O ajuste de intensidade da iluminação de fundo não funciona</i>	Circuitos do grupo 2 de interruptores
	Dano no grupo de instrumentos
<i>Funcionamento anormal do velocímetro</i>	Gateway (dispositivo de ligação)
	Controlador do motor
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>Hodômetro e acionamento dos hodômetros parciais não funciona</i>	Controlador do motor
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>Luz indicadora de OK anormal</i>	Gerenciador da bateria
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
	Controlador do motor
<i>Medidor de capacidade da bateria anormal</i>	Gerenciador da bateria
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>O indicador de porta aberta está anormal</i>	Circuito do interruptor da luz da porta
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>O indicador de porta traseira aberta está anormal</i>	Circuito do interruptor da luz da porta traseira
	BCM #2
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>Luz indicadora de acoplamento anormal do cabo de recarga das baterias</i>	Sistema de carregamento da bateria
	Grupo de instrumentos
	BCM #2
	Gateway (dispositivo de ligação)
<i>Luzes dos sinalizadores de direção (setas) e sinalizadores de advertência (pisca alerta) estão anormais</i>	Grupo de interruptores do painel
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>Luz indicadora de lanternas está anormal</i>	Interruptores combinados
	Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>Luz indicadora do cinto de segurança do motorista anormal</i>	Circuito do interruptor da fivela do cinto de segurança do motorista
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector

Sintomas de falhas	Localização provável
<i>Luz de advertência de falha no sistema de freios com funcionamento anormal</i>	Inversor do compressor de ar
	Falha do sistema ABS
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>O indicador do sistema de carregamento está anormal</i>	Conversor CC
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>Luz indicadora de falha no sistema ABS está irregular</i>	Sistema ABS
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>O alarme de temperatura do fluido de arrefecimento está anormal</i>	Circuito do sensor de temperatura da água
	Grupo de instrumentos
<i>Luz indicadora de falha no sistema de energia está anormal</i>	Sistema de gerenciamento das baterias
	Sistema de carregamento
	Controlador dos motores de tração
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>Luz indicadora de falha no sistema EHPS (sistema de direção eletro-hidráulico) está anormal</i>	Sistema EHPS
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>Luz indicadora de superaquecimento do motor e controlador está anormal</i>	Sistema de controle do motor
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>Luz indicadora do estado de carga das baterias está anormal</i>	Gerenciador da bateria
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>Luz indicadora de desligamento das baterias está anormal</i>	Gerenciador da bateria
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>O indicador de sobreaquecimento da bateria de tração está anormal</i>	Gerenciador da bateria
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector

Código de diagnóstico de falha

Código de diagnóstico de falha (DTC)	Descrição das falhas	Localização provável
B234A-00	Barramento CAN recebeu um sinal de temperatura do refrigerante com erro	Gateway (dispositivo de ligação)
		Sensor de temperatura da água
		Controlador auxiliar traseiro
B234B-00	Barramento CAN recebeu um sinal de velocidade com erro	Gateway (dispositivo de ligação)
		Controlador do motor
B234C-00	Barramento CAN recebeu um sinal de velocidade do veículo com erro	Gateway (dispositivo de ligação)
		Controlador do veículo
B2350-00	Barramento CAN recebeu um sinal de pressão do ar com erro	Gateway (dispositivo de ligação)
		Sensor de pressão
		Inversor do compressor de ar
U0140-00	Comunicação perdida com o BCM	Módulo de controle do veículo
		Gateway (dispositivo de ligação)
		Grupo de instrumentos
U0146-00	Perda de comunicação com o portal de acesso	Gateway (dispositivo de ligação)
		Grupo de instrumentos

Fluxograma de diagnóstico completo

Circuito de potência do grupo de instrumentos

Verifique as etapas:

1	Verifique se o instrumento está energizado.

- Desconecte o conector G28 do painel de instrumentos.
- Verifique a tensão ou terra entre os terminais do chicote ou conector.

Terminal	Definição do terminal	Condição	Valor normal
G28-5	Eletricidade constante	Sempre	24V
G28-4	Alimentação ON (ligada)	Informações ativadas	24V
G28-1	Terra	Sempre	Ligação à terra
G28-2	Terra	Sempre	Ligação à terra

OK

2	Substitua o grupo de instrumentos.

Não OK

3	Verifique a fonte de alimentação do módulo.

- Use o dispositivo de tensão de CC (corrente contínua) do multímetro e o dispositivo  para verificar se a tensão do terminal do fusível F2/4 e F2/18 é de 24 V e se está ligado.

OK

Verifique o chicote elétrico ou conector A.

Seção 100-002 Grupo de instrumentos



OK

Verifique o chicote elétrico ou conector B.

4

Verifique o conector do chicote.

A

Pinagem	Cor do fio	Definição do terminal	Valores medidos
F2/4-G28/5	B/L (azul/lilás)	Eletricidade constante	Ligar
F2/18-G28/4	G (verde)	Alimentação ON (ligada)	Ligar
G28/1	B (azul)	Linha de aterramento	Ligação à terra
G28/2	B (azul)	Linha de aterramento	Ligação à terra

Não OK

Substitua o chicote ou o conector.

OK

Substitua a caixa de fusíveis.

B

Pinagem	Cor do fio	Definição do terminal	Valores medidos
F2/4 – Aterramento da carroceria	B/L (azul/lilás)	Eletricidade constante	Ligar
F2/18 – Aterramento da carroceria	G (verde)	Alimentação ON (ligada)	Ligar

Não OK

Substitua o módulo de acionamento frontal ou a caixa de distribuição de energia do painel de instrumentos.

OK

Substitua o chicote ou o conector.

5

Complete o teste.

Funcionamento anormal do velocímetro

Diagrama de blocos do sistema:

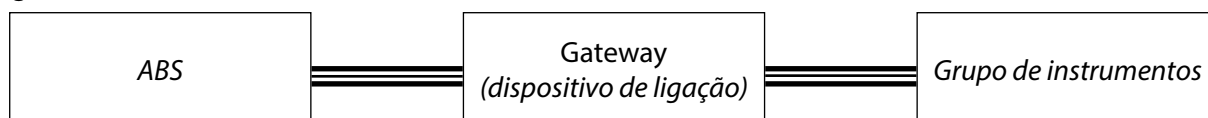


Figura 1-2-4

Verifique as etapas:

1	Use a ferramenta de diagnóstico para verificar o código de falha.

Ligue todo o veículo, conecte o instrumento de diagnóstico e leia os códigos de falha de cada sistema.

Notas:

- Consulte o sistema ABS para obter os códigos de falha do ABS.
- Para códigos de falha do gateway (dispositivo de ligação), consulte o capítulo do gateway (dispositivo de ligação).

Resultados	Vá para
Há uma saída de código de falha	A
Nenhuma saída de código de falha	Próximo



Insira **CAN diagnosis** (Diagnóstico CAN) para diagnosticar o módulo correspondente para o código de falha.



2	Vá para Diagnósticos ABS e Diagnósticos Gateway (dispositivo de ligação).



Substitua o ABS ou o gateway (dispositivo de ligação).



3	Substitua o grupo de instrumentos.



4	Fim

A exibição da marcha engrenada está anormal

Diagrama de blocos do sistema:

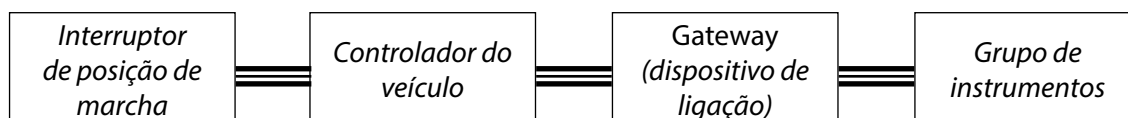


Figura 1-2-5

Verifique as etapas:

1	Verifique o interruptor de mudança de marchas.

a. Fios de chumbo da extremidade traseira do conector G42 do interruptor de marcha.

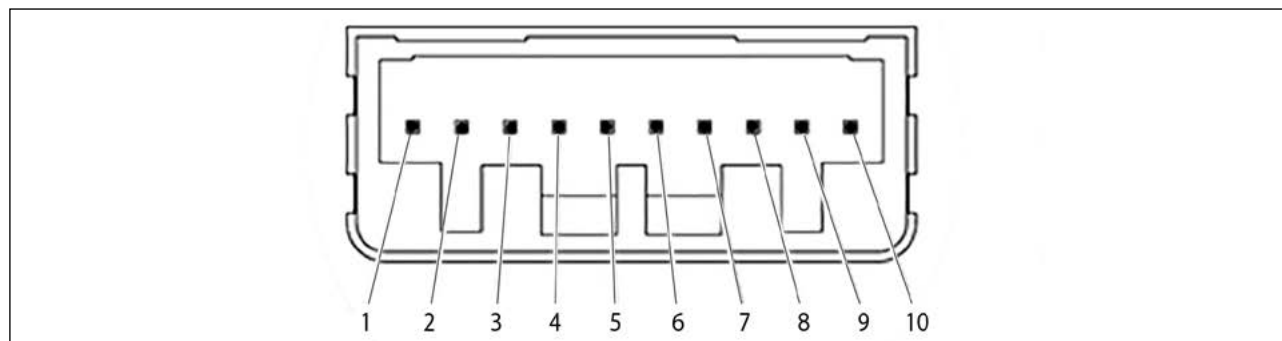
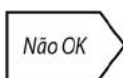


Figura 1-2-6

Pinagem	Definição	Conexão
1	Entrada de energia da luz de fundo	BCM A8
2	Entrada de energia do indicador	Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos
3	Extremidade de acionamento da luz indicadora da engrenagem em R (marcha a ré)	Controlador do veículo A31
4	Extremidade de acionamento da luz indicadora da engrenagem em N (ponto morto)	Controlador do veículo A32
5	Extremidade de acionamento da luz indicadora da engrenagem em D (marchas a frente)	Controlador do veículo A33
6	Terra	Aterrado
7	Terminal de detecção de sinal de engrenagem R	Controlador do veículo A18
8	Terminal de detecção de sinal de engrenagem N	Controlador do veículo A26
9	Terminal de detecção de sinal de engrenagem D	Controlador do veículo A25
10	Reservado	—

b. Verifique a tensão entre os terminais do chicote ou nos pinos do conector.

Pinagem	Cor do fio	Definição do terminal	Valores medidos
G42-6	B (azul)	Linha de aterramento	Ligação à terra
G42-2	Br (marrom)	Alimentação ON (ligada)	24V
G42-1	G (verde)	Lanternas	24V



Reparar ou substituir o comutador.



- c. Conecte o equipamento de diagnósticos e leia o código de falha do sistema.

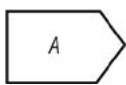
Nota: Para o código de falha do grupo de instrumentos, consulte o código de falha nesta seção.

Resultados	Vá para
Há uma saída de código de falha	A
Nenhuma saída de código de falha	Próximo

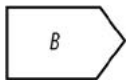
- d. Ligue todo o veículo, conecte o instrumento de diagnóstico e leia os códigos de falha de cada sistema.

Nota: Consulte o sistema do controlador do veículo para obter detalhes do código de falha do controlador do veículo.

Resultados	Vá para
Há uma saída de código de falha	A
Nenhuma saída de código de falha	Próximo



Diagnóstico do código de falha do grupo de instrumentos.



Diagnóstico do código de falha do controlador do veículo.

2

Substitua o grupo de instrumentos.



3

Fim

Luz de advertência de falha no sistema de freios com funcionamento anormal

Verifique as etapas:

1

Ligue completamente o veículo.

Verifique se a pressão do freio é suficiente.



Energizar.



2

Leia o código de falha do controlador do veículo para obter detalhes, consulte o sistema do controlador do veículo.

Após solucionar o problema, avalie se há falha no funcionamento do compressor.



Solucione a falha de acordo com o código de falha.

Usando os códigos de falhas, avalie se esta está ocorrendo no sensor do circuito do freio dianteiro ou no freio traseiro.



3	Verifique o compressor.

Avalie se há falha no funcionamento do compressor. Observe seu funcionamento.

Os pinos 9 e 10 do compressor de ar (consulte o *Manual do Compressor de ar Endurance* para detalhes) são conectados à amostragem de temperatura; o pino 22 ao CAN_H e o pino 23 ao CAN_L.

4	Investigação no grupo de instrumentos.

De acordo com o plano de diagnóstico completo, avalie o painel de instrumentos para verificar se existe nele um conjunto de falhas combinadas. Neste caso, substitua o painel que apresenta as falhas.

Alarme da pressão de ar do sistema de freios

Verifique as etapas:

1	Verificações após a partida.

a. Verifique se a pressão do freio é suficiente.

OK: A pressão do freio é suficiente



Energizar.



2	Meça a extremidade do chicote do sensor da pressão do ar do freio.

Meça o terra do pino 1, a tensão do pino 2 (deve ser 5V); verifique se o pino 3 e o controlador do veículo A13 ou A14 estão com condutividade correta. Ou seja, o sensor de pressão do freio dianteiro, terminais 1, 2 e 3 e os controladores do veículo A14, B4 B23; o sensor de pressão do freio traseiro B23, terminais 1, 2 e 3 e os controladores do veículo A13, B3, B22 devem apresentar condutividade correta.



Altere a conexão da fiação que apresentar o defeito.



3	Verifique o diagnóstico de falha do controlador do veículo ou grupo de instrumentos.

Não OK: Há uma saída de código de falha



Solucione a falha de acordo com o código de falha.



4	Substitua o instrumento ou o controlador do veículo.

Alarme de falha das pastilhas de freio

Verifique as etapas:

1	Verifique o chicote.

- a. Verifique se o chicote da placa de atrito das pastilhas está ligado.



Ligue o chicote ao terra.



Verifique as pastilhas de freio.

- b. Verifique uma a uma as pastilhas de freio da roda dianteira direita, da roda dianteira esquerda, da roda traseira direita e da roda traseira esquerda. Cada conector deve ser desacoplado e com um multímetro, avaliar a continuidade no conector da pastilha. Se houver continuidade, a placa de atrito está livre de falha. Se não houver continuidade, a pastilha ou o sensor da pastilha deve ser substituído.
- c. Se o chicote estiver livre de falhas, o sensor da placa de atrito está perfeito e a falha do instrumento ainda persiste, significa que o instrumento está com defeito e precisa ser substituído.

Luz indicadora de falha no sistema de energia

Diagrama de blocos do sistema:

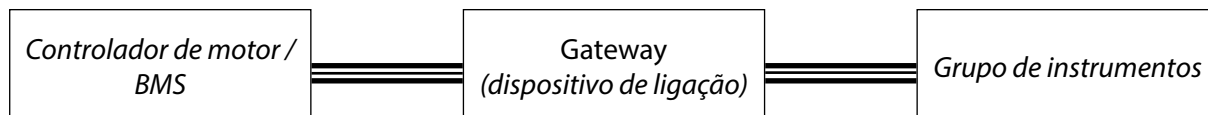


Figura 1-2-7

As etapas de diagnóstico detalhadas são transferidas para o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).

Luz indicadora de falha no sistema ABS

Diagrama de blocos do sistema:

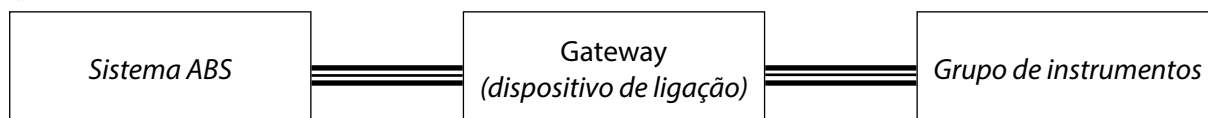


Figura 1-2-8

Consulte a seção do sistema ABS para etapas de inspeção detalhadas.

Indicador de falha do cinto de segurança

Verifique as etapas:

1	Verifique o grupo de instrumentos.
- a. Feche o circuito entre o pino 12 do grupo de instrumentos com o terra e então a luz de advertência do cinto de segurança se acende, ao mesmo tempo que a cigarra emite o sinal sonoro.



Substitua o grupo de instrumentos.



Verifique o chicote elétrico do cinto de segurança.

- b. Conecte no pino 1 no conector do chicote lado do chicote ao pino 2 do cinto de segurança, ou simplesmente ligue o pino 1 à massa para ver se o alarme do cinto de segurança no painel de instrumentos é acionado.



O chicote não tem defeito. Então você precisa substituir o assento do motorista.



Substitua o chicote do cinto de segurança.

2	Fim

Alarme de falha de CC-CC

Diagrama de blocos do sistema:

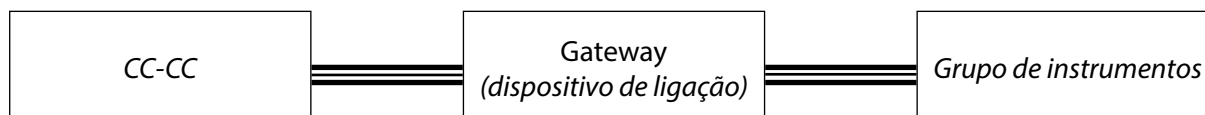


Figura 1-2-9

Verifique as etapas:

Para etapas de inspeção detalhadas, consulte o conjunto VI do controlador integrado.

Luz indicadora de falha na bateria de tração

Diagrama de blocos do sistema:

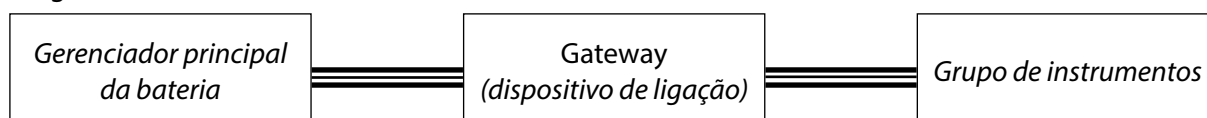


Figura 1-2-10

Verifique as etapas:

Consulte o sistema de gerenciamento de baterias, para obter procedimentos detalhados de inspeção.

Alarme de sobreaquecimento da bateria

Diagrama de blocos do sistema:

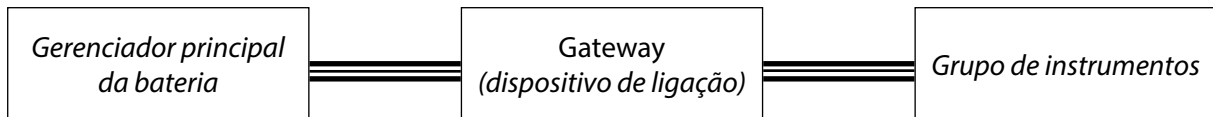


Figura 1-2-11

Verifique as etapas:

- Gerenciador principal da bateria:** Verifique o local de estacionamento, arrefecimento por ar e a fiação.
- Verifique o código de diagnóstico do gerenciador de bateria.

Alarme de sobreaquecimento do motor

Diagrama de blocos do sistema:

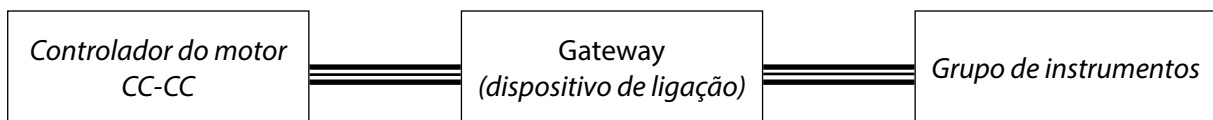


Figura 1-2-12

Verifique as etapas:

- Controlador do motor:** Verifique o sistema de arrefecimento, o reservatório de expansão, a bomba, a circulação etc.; depois de verificar a tubulação.
- Examine visualmente e sinta a circulação de ar, para constatar o funcionamento do motor do ventilador; a ventilação da cabine traseira deve ser suave.
- Abra o compartimento traseiro que está demasiadamente aquecido, com o ventilador funcionando, até que o alarme de superaquecimento desligue. Se isso não ocorrer, verifique com o equipamento, o código de falha do controlador do motor.

Remoção e instalação do grupo de instrumentos

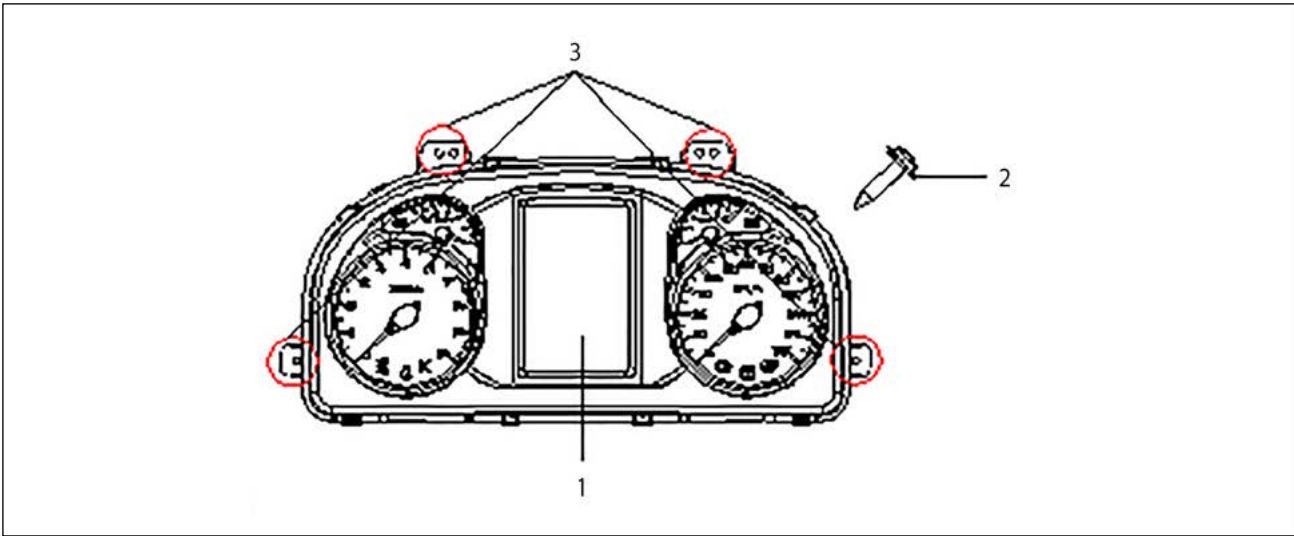


Figura 1-2-13

Item	Descrição
1	Grupo de instrumentos
2	Parafusos de fixação do grupo de instrumentos
3	Pontos de fixação de instalação do grupo de instrumentos

Remoção

- ① **Informação**
- Antes da remoção, consulte a seção de remoção e instalação do painel de instrumento principal para remoção do painel de instrumento principal e, em seguida, remova do grupo de instrumentos.

1. Solte e remova os 4 parafusos *Phillips* de fixação do conjunto de instrumentos.
2. Remova o painel de instrumentos, preste atenção à posição da fivela.
3. Desconecte o conector do instrumento e remova o conjunto de instrumentos.

Instalação

1. Ligue os conectores no painel de instrumentos.
2. Posicione o grupo de instrumentos em sua posição de trabalho.
3. Instale os quatro parafusos de fixação.

Seção 100-003 – Sistema de partida inteligente

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Visão geral do sistema	100-003-2	Instalação	100-003-17
Localização dos componentes	100-003-2	Módulo de recepção de alta frequência	100-003-18
Diagrama de blocos do sistema	100-003-3	Remoção.....	100-003-18
Definição dos pinos	100-003-3	Instalação	100-003-18
Definição do pino do módulo de controle da carroceria.....	100-003-3		
Terminal A	100-003-3		
Terminal B.....	100-003-5		
Fluxograma de diagnóstico	100-003-6		
Tabela de sintomas de falhas.....	100-003-7		
Itens e campo de ação.....	100-003-7		
Código de falha da chave presencial ...	100-003-7		
Fluxograma de diagnóstico completo	100-003-8		
Verificações após a partida	100-003-8		
B2270-00 – Falha interna no BCM	100-003-8		
B227A-00 – Falha no módulo de recepção de alta frequência.....	100-003-8		
B2278-00 – Erro do leitor de cartão (botão de partida)	100-003-8		
A chave presencial não pode ser controlada remotamente.	100-003-8		
Com a chave no veículo, pressionando o botão POWER (ligar/desligar), a alimentação não ocorre normalmente	100-003-9		
Circuito de alimentação do BCM	100-003-10		
Circuito do módulo de recepção de alta frequência.....	100-003-12		
Circuito do botão POWER (ligar/desligar)	100-003-15		
Remoção e instalação.....	100-003-17		
Prepare o equipamento	100-003-17		
Módulo de controle do veículo	100-003-17		
Remoção.....	100-003-17		

Visão geral do sistema

Além da chave mecânica tradicional e da chave inteligente eletrônica para controlar a fechadura da porta, o veículo também adiciona um sistema de chave inteligente eletrônica (chave presencial). O motorista não precisa realizar nenhuma operação na chave do veículo, como ações de botão etc., para realizar ações como abrir a porta e ligar o veículo, o motorista somente necessita carregar a chave eletrônica inteligente com ele.

Todo o sistema é controlado pelo BCM. Quando a antena de detecção no veículo detecta a chave dentro de uma determinada área, a chave é reconhecida e verificada e o sinal de execução é enviado para a ECU correspondente para autorizar o funcionamento do sistema.

O sistema de detecção é composto por uma antena de sonda do veículo e um módulo receptor de alta frequência. Este conjunto consegue detectar a chave presencial no interior do veículo e dentro de uma distância pré-definida fora do veículo.

Localização dos componentes

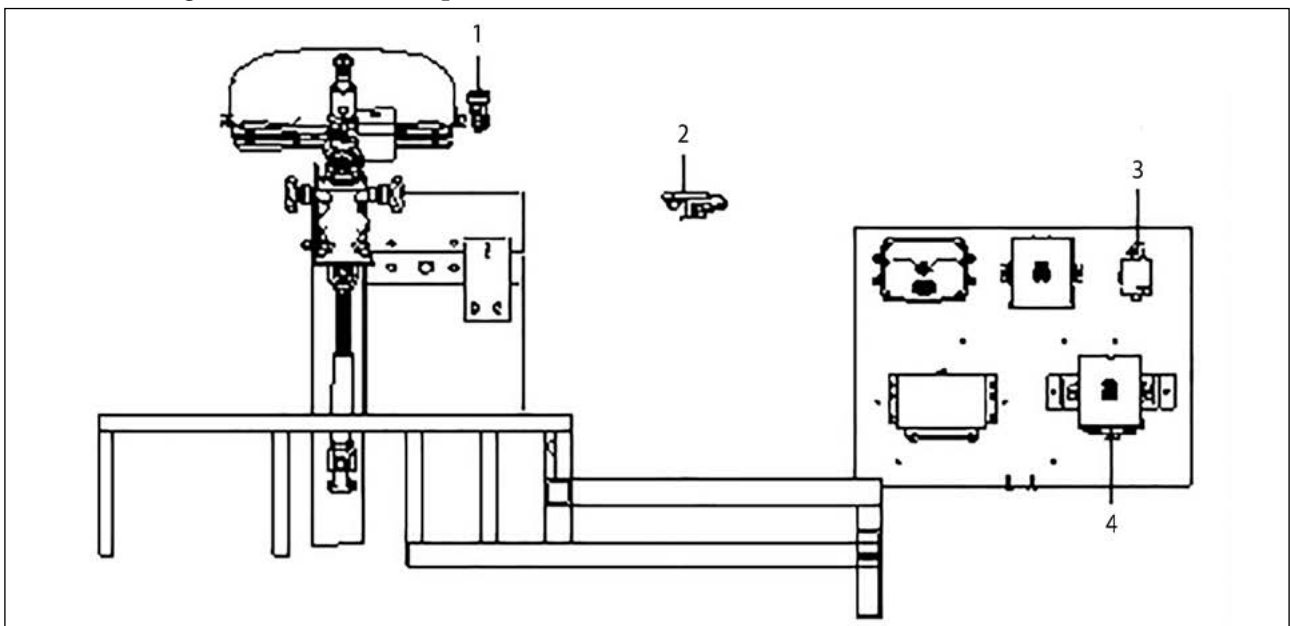


Figura 1-3-1

Item	Descrição
1	Botão POWER (ligar/desligar)
2	Antena de detecção central
3	Módulo de recepção de alta frequência
4	BCM

Diagrama de blocos do sistema

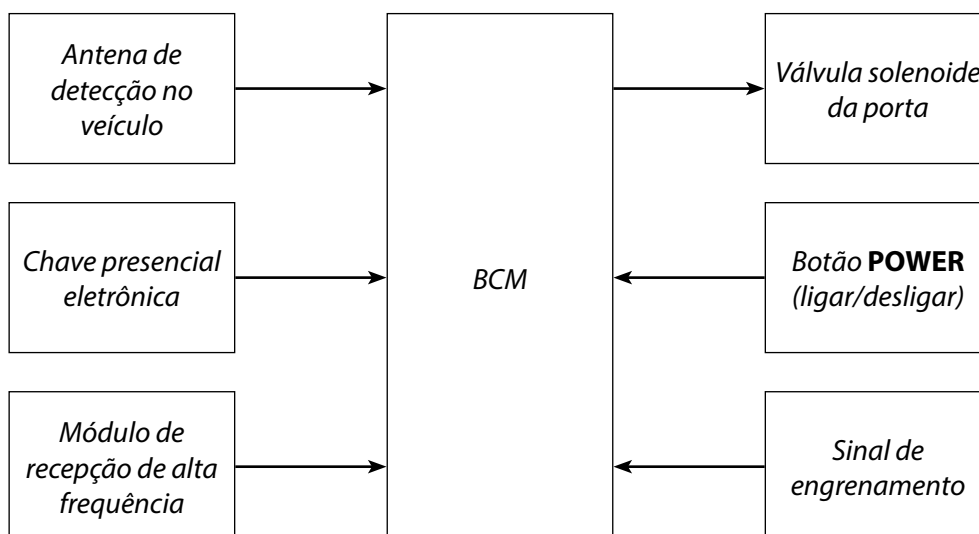


Figura 1-3-2

Definição dos pinos

Definição do pino do módulo de controle da carroceria

Terminal A

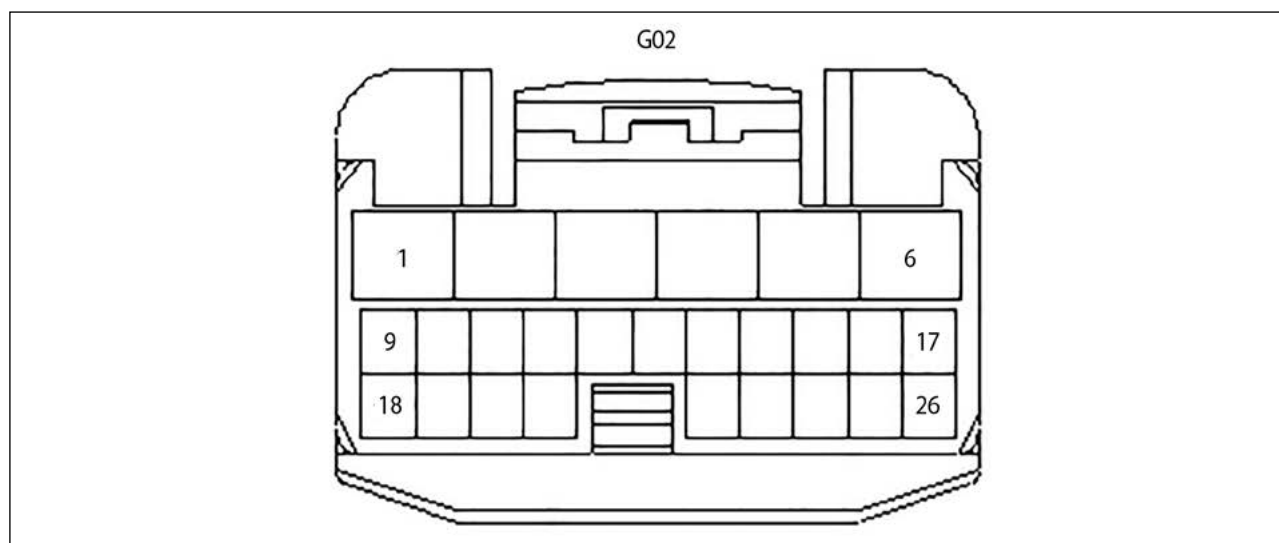


Figura 1-3-3 Projeção da extremidade do chicote elétrico

Pinagem	Definição	Conexão	Propriedades de energia	Observações
1	Controle de relés IG1	Relé IG1	—	Saída (24V)
2	Controle de relés ACC	Relé de ACC	—	Saída (24V)
3	Controle de relés IG2	Relé da IG2	—	Saída (24V)
4	—	—	—	—
5	Controle da válvula solenoide aberta da porta dianteira direita	Reserve o chicote elétrico da porta dianteira direita	—	Saída (24V)
6	—	—	—	—
7	—	—	—	Saída (24V)



Pinagem	Definição	Conexão	Propriedades de energia	Observações
8	Entrada elétrica ON (ligada)	Caixa de distribuição dos instrumentos	ON (ligada)	Entrada (24V)
9	Entrada de sinal de status da porta dianteira direita	Reserve o chicote elétrico da porta dianteira direita	—	Entrada (24V)
10	Sinal de partida para o botão POWER (ligar/desligar) 2	Botão POWER (ligar/desligar) – terminal 2	—	Entrada (0V)
11	Sinal de partida para o botão POWER (ligar/desligar) 1	Botão POWER (ligar/desligar) – terminal 7	—	Entrada (0V)
12	—	—	—	—
13	Sinal de freio	Relé de sinal de freio	—	Entrada (24V)
14	—	—	—	—
15	—	—	—	—
16	Entrada de sinal da engrenagem N	Controlador do veículo A32 / interruptor de engrenagem N 4	—	Entrada (0V)
17	—	—	—	—
18	Unidade de controle elétrico do ar condicionador está OK	Relé do painel do ar condicionado	—	Saída (0V)
19	—	—	—	—
20	Entrada de sinal de status da porta intermediária direita	Reserve o chicote elétrico da porta intermediária direita	—	Entrada (24V)
21	Entrada de sinal de status da porta traseira direita	Reserve o chicote elétrico da porta traseira direita	—	Entrada (24V)
22	—	—	—	—
23	—	—	—	—
24	—	—	—	—
25	—	—	—	—
26	Entrada de sinal de marcha a ré	Controlador do veículo A31 / interruptor de engrenagem R 4	—	Entrada (0V)

Terminal B

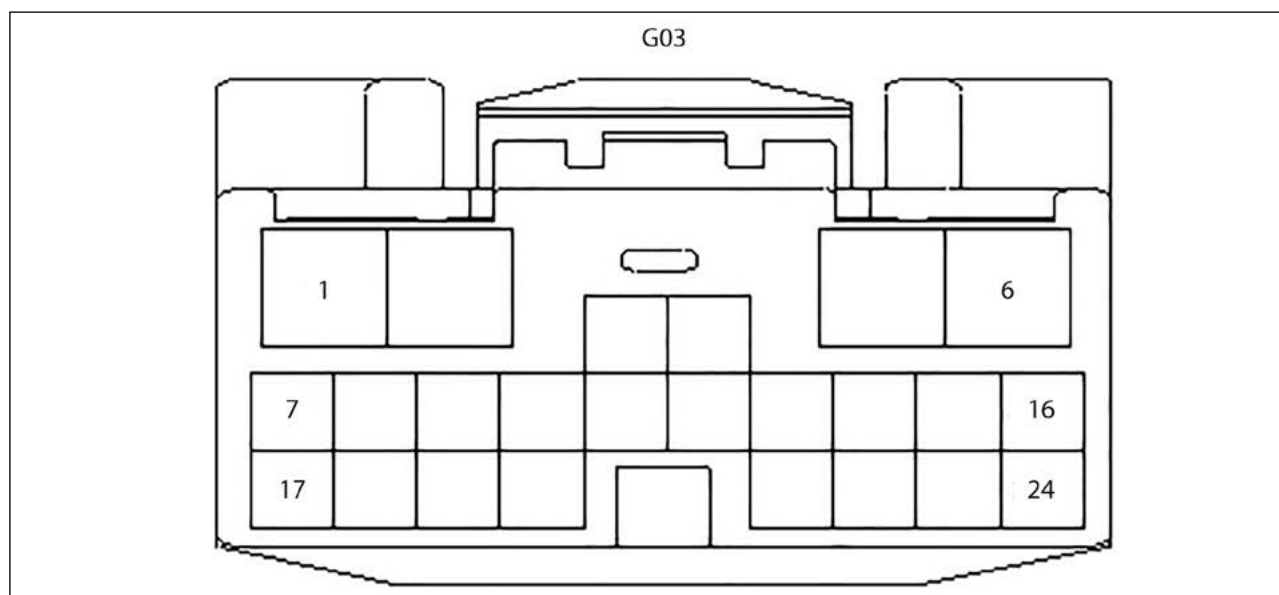


Figura 1-3-4 Projeção da extremidade do chicote elétrico

Pinagem	Definição	Conexão	Observações
1	Controle da válvula solenoide fechada da porta dianteira direita	Reserve o chicote elétrico da porta dianteira direita	Saída (24V)
2	—	—	—
3	Antena de detecção no veículo – terminal 1	Antena de detecção – terminal 1	Saída
4	Antena de detecção no veículo – terminal 2	Antena de detecção – terminal 2	Saída
5	Aterramento	Sinal de terra / conexão de energia à terra	Terra
6	Entrada de potência constante	Caixa de distribuição de energia	Entrada (24V)
7	—	—	—
8	LED do botão de partida (verde)	Botão POWER (ligar/desligar) – terminal 12	Saída (12V)
9	Dados de receptor de alta frequência RFDA	Módulo de recepção de alta frequência – terminal 3	Entrada
10	Deteção de sinal do receptor de alta frequência	Módulo de recepção de alta frequência – terminal 2	Entrada
11	—	—	—
12	Dados do botão de partida	Botão POWER (ligar/desligar) – terminal 9	Entrada / saída (0 / 12V)
13	Baixa velocidade do CAN_L	Rede CAN_L de partida	—
14	Baixa velocidade do CAN_H	Rede CAN_H de partida	—
15	—	—	—
16	—	—	—
17	Inversão da luz de fundo do botão de partida	Botão POWER (ligar/desligar) – terminal 11	Saída (12V)
18	LED do botão de partida (laranja)	Botão POWER (ligar/desligar) – terminal 13	Saída (12V)
19	Fonte de alimentação do receptor de alta frequência	Módulo de recepção de alta frequência – terminal 5	Saída (12V)

Pinagem	Definição	Conexão	Observações
20	Botão de início do relógio	Botão POWER (ligar/desligar) – terminal 10	Saída (0 / 12V)
21	Digitalmente	Sinal de terra	Entrada (0V)
22	Sinal de terra do botão POWER (ligar/desligar)	Botão POWER (ligar/desligar) – terminal 8	Saída (0V)
23	Recepção de sinal de alta frequência	Módulo de recepção de alta frequência – terminal 1	Saída (0V)

Fluxograma de diagnóstico

Siga este processo para diagnosticar a falha:

1	Conduza o veículo para a oficina de reparo.

Próximo

2	Verifique a tensão dos acumuladores da bateria de tração.

Tensão normal: 24 a 27V

Se a tensão for inferior a 24V, carregue ou substitua a bateria antes de prosseguir para o próximo passo.

Próximo

3	Verifique o código de falha com um instrumento de diagnóstico, consulte a tabela de sintomas.

Resultados	Vá para
Os sintomas estão na tabela de sintomas	A
Os sintomas não estão na tabela de sintomas	B

A

Vá para o passo 5.

B

4	Sistema de análise abrangente.

Próximo

5	Ajuste, repare ou substitua.

Próximo

6	Repita o teste para confirmar os resultados.

Próximo

7	Fim

Tabela de sintomas de falhas

Itens e campo de ação

Sintomas de falhas	Localização provável
<i>A chave presencial não pode ser desbloqueada</i>	1. Módulo de recepção de alta frequência
	2. Chave presencial eletrônica
	3. BCM
	4. Chicote elétrico
<i>Com a chave no veículo, pressionando o botão POWER (ligar/desligar), a alimentação não ocorre normalmente</i>	1. BCM
	2. Antena de detecção
	3. Botão POWER (ligar/desligar)
	4. Chicote elétrico
	5. Circuito elétrico
	6. Falha na comunicação
<i>Modo passivo é inválido</i>	1. Chave presencial eletrônica
	2. Botão POWER (ligar/desligar)
	3. BCM
	4. Chicote elétrico

Código de falha da chave presencial

DTC (código de problemas diagnosticados)	Significado	Faixa de tolerância
<i>B2270-00</i>	Falha interna no BCM	Controlador da chave presencial
<i>B2273-00</i>	Detecção de falha de circuito elétrico fechado da antena no veículo	Falha na antena
<i>B2278-00</i>	Falha no botão POWER (ligar/desligar)	Botão POWER (ligar/desligar), chicote
<i>B227A-00</i>	Falha do módulo receptor de alta frequência principal	Circuito receptor de alta frequência
<i>B227F-00</i>	Falha na chave Nº 1	Falha na chave Nº 1
<i>B2280-00</i>	Falha na chave Nº 2	Falha na chave Nº 2

Fluxograma de diagnóstico completo

- Desconecte os conectores G2 e G3.
- Fio de ligação da extremidade traseira do terminal.

Verificações após a partida

1	Verifique a chave.

- Com duas chaves presenciais, tente acionar o sistema.
- Verifique se o sistema está funcionando corretamente.

OK: Uma das chaves faz o sistema funcionar corretamente.



A chave está danificada.



2	Leia o código de falha com um instrumento de diagnóstico.

- Conecte o instrumento de diagnóstico na porta DLC3.
- Direcione a pesquisa para o sistema de chave presencial.

Leia os resultados	Vá para
Há uma saída de código de falha	Defina a falha baseado nos códigos de falhas
Nenhuma saída de código de falha	Siga as informações da tabela de códigos de falhas e soluções do circuito em foco

B2270-00 – Falha interna no BCM

- Substitua o sistema de controle da chave presencial.
- Faça o emparelhamento entre a chave presencial e o controlador.

B227A-00 – Falha no módulo de recepção de alta frequência

Substitua o módulo receptor de alta frequência.

B2278-00 – Erro do leitor de cartão (botão de partida)

Substitua o botão de partida.

A chave presencial não pode ser controlada remotamente.

Verifique as etapas:

1	Verifique a bateria da chave.

- Pressione o botão de destravamento na chave.
- Observe se o indicador de energia pisca.

OK: Piscando.



Não há energia na chave presencial, substitua a bateria.

Seção 100-003 Sistema de partida inteligente

OK

2

Verifique se a chave está danificada.

- a. Use outro botão para desbloquear remotamente.
- b. Avalie se o sistema está funcionando corretamente.

OK: O sistema está normal.

OK

A chave está danificada e precisa ser substituída.

Não OK

3

Avalie o BCM.

- a. O BCM está bom.
- b. Avalie se o sistema está funcionando corretamente.

OK: O sistema está normal.

OK

Substitua o BCM.

Não OK

4

Verifique o módulo receptor de alta frequência.

- a. Troque por um módulo receptor de alta frequência bom.
- b. Avalie se o sistema está funcionando corretamente.

OK: O sistema está normal.

OK

Substitua o módulo receptor de alta frequência.

Não OK

5

Entre em contato com o SAC da BYD (Pós-vendas) para solução do problema.

Com a chave no veículo, pressionando o botão POWER (ligar/desligar), a alimentação não ocorre normalmente

Verifique as etapas:

1

Verifique se as funções do controle remoto principal estão normais.

Desligue o veículo e abra e feche a porta remotamente.

OK: Função normal.

Não OK

Substitua a chave e verifique novamente.

OK

2

Verifique se a chave está dentro do alcance de detecção.

- Posicione a chave, para que ela fique próxima do grupo de instrumentos.
- Ligue novamente e verifique se o instrumento indica que a chave está fora da área de detecção.

OK: O instrumento exibe um aviso.

OK

A chave não está na área de detecção, coloque a chave na área de detecção correta.

Não OK

3

Verifique o módulo da antena de detecção do veículo.

- Substitua o módulo da antena de detecção, por um outro módulo.
- Avalie se o sistema está funcionando corretamente.

OK: O sistema está normal.

OK

Substitua o módulo da antena de detecção.

Não OK

4

Verifique o interruptor do botão *POWER* (ligar/desligar).

- Substitua o interruptor de botão *POWER* (ligar/desligar), por um outro interruptor.
- Avalie se o sistema está funcionando corretamente.

OK: O sistema está normal.

OK

Verifique o interruptor do botão *POWER* (ligar/desligar).

Não OK

Circuito de alimentação do BCM

Verifique as etapas:

1

Verifique o fusível de fornecimento de energia do BCM na caixa de fusíveis externa no compartimento frontal.

Use um multímetro para verificar se há alimentação de 24V no terminal de fusível de fornecimento de energia do BCM.

OK: Ligue.

Não OK

Substitua a caixa de distribuição de energia.

Seção 100-003 Sistema de partida inteligente

OK

2

Verifique o chicote.

- Desconecte os conectores G02 e G03 do BCM.
- Verifique a tensão do chicote.

Condições de medição	Condição	Valor normal
G2-8 – Aterramento da carroceria	Eletricidade constante	24 a 27V
G03-6 – Aterramento da carroceria	Sempre	24 a 27V
G03-5 – Aterramento da carroceria	Sempre	Ligação à terra
G03-21 – Aterramento da carroceria	Sempre	Ligação à terra

Não OK

Substitua o chicote.

OK

3

Avalie o BCM.

- Substitua por um novo BCM.
- Verifique se a função está normal.

OK: Função normal.

Não OK

OK

Falha do BCM, substitua o BCM.

Circuito do módulo de recepção de alta frequência

Verifique as etapas:

1 Verifique a fonte de alimentação do módulo receptor de alta frequência.

- Desconecte o conector G42 do módulo do receptor de alta frequência.
- Verifique a tensão do chicote.

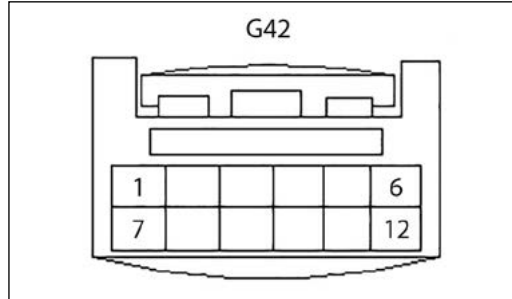


Figura 1-3-5

2 Execute a próxima etapa de verificação na falha do circuito.

Condições de medição	Condição	Valor normal
G42-5 – Aterramento da carroceria	Sempre	10 a 14V
G42-1 – Aterramento da carroceria	Sempre	Ligação à terra

Não OK

Vá para o passo 4.

OK

3 Verifique a tensão de saída do BCM.

- Desconecte o conector G03 do BCM.
- Verifique a tensão do terminal G03 do BCM.

Condições de medição	Condição	Valor normal
G03-19 – Aterramento da carroceria	Sempre	10 a 14V
G03-23 – Aterramento da carroceria	Sempre	Ligação à terra

Não OK

Substitua o BCM.

OK

4 Verifique o chicote (módulo de recepção de alta frequência – BCM).

- Desconecte o conector G49 do módulo de recepção de alta frequência.
- Desconecte o conector G03 do BCM.
- Meça a resistência no terminal correspondente.

Seção 100-003 Sistema de partida inteligente

Resistência normal:

Condições de medição	Cor do fio	Resistência normal
G42-1 – G03-23	Gr (cinza)	Ligar
G42-2 – G03-10	W/B (branco/azul)	Ligar
G42-3 – G03-9	W (branco)	Ligar
G42-5 – G03-19	W/R (branco/vermelho)	Ligar
G42-3 – Aterramento da carroceria	W (branco)	Maior que 10kΩ
G42-5 – Aterramento da carroceria	W/R (branco/vermelho)	Maior que 10kΩ

d. Substitua o conector



Substitua o chicote.



5

Substituição do módulo receptor de alta frequência.

a. Substitua o módulo receptor de alta frequência.

b. Verifique se a função está normal.

OK: Função normal.

Falha do módulo receptor de alta frequência.



6

Entre em contato com o SAC da BYD (Pós-vendas) para solução do problema.

Verifique as etapas:

1

Verifique o conjunto da antena de detecção do veículo.

a. Mantenha a chave perto da antena de detecção do veículo e pressione o botão de partida.

b. Observe se o LED laranja se acende na tecla.

OK: Piscando

Antena de detecção está normal.



2

Substituição da antena de detecção no veículo.

a. Substitua a antena de detecção no veículo.

b. Repita o primeiro passo para verificar se o LED está piscando.

OK: Piscando

Detecção de falha na antena do veículo.

Não OK

3

Verifique o chicote (antena de detecção no veículo – BCM).

- Desconecte o conector de montagem G01 da antena de detecção do veículo.
- Desconecte o conector G03 do BCM.
- Meça a resistência no terminal correspondente.

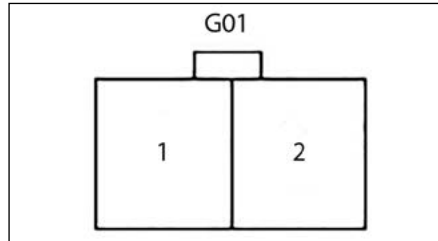


Figura 1-3-6

Resistência normal:

Condições de medição	Cor do fio	Normal
G01-1 – G03-3	Gr (cinza)	Ligar
G01-2 – G03-4	W/B (branco/azul)	Ligar
G01-1 – Aterramento da carroceria	W (branco)	Ligar
G01-2 – Aterramento da carroceria	W/R (branco/vermelho)	Ligar

Não OK

Substitua o chicote.

OK

4

Substitua o BCM.

OK: Função normal.

OK

Falha no BCM.

Não OK

5

Entre em contato com o SAC da BYD (Pós-vendas) para solução do problema.

Circuito do botão **POWER** (ligar/desligar)

Verifique as etapas:

1	Verifique o botão POWER (ligar/desligar).

- Substitua o botão **POWER** (ligar/desligar).
- Verifique se a função está normal.

OK: Função normal.



Falha no botão **POWER** (ligar/desligar).



2	Avaliação do chicote (botão POWER (ligar/desligar) – BCM).

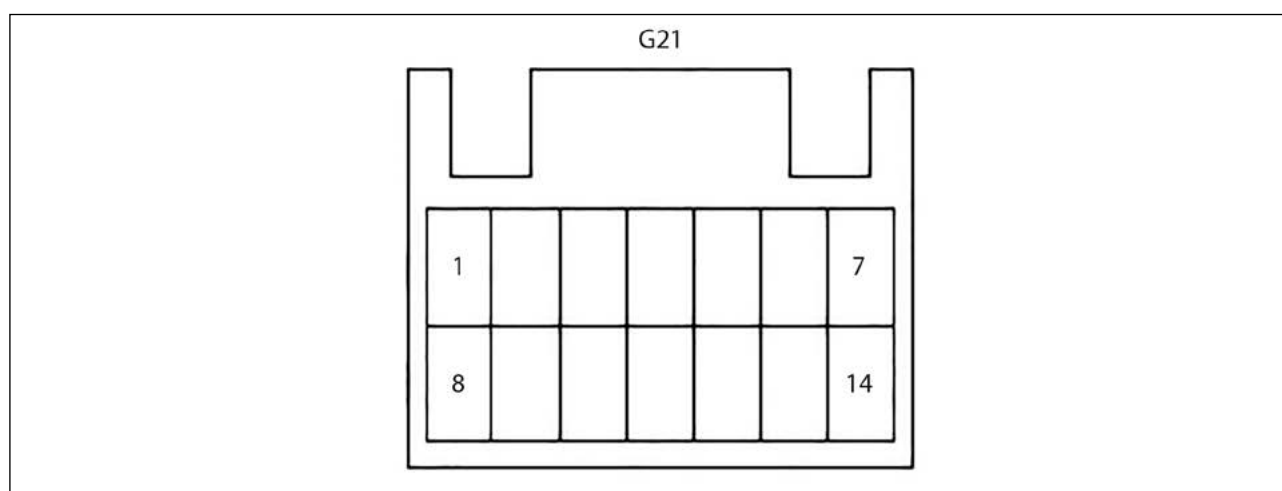


Figura 1-3-7

- Desconecte o conector G21 do botão **POWER** (ligar/desligar).
- Desconecte os conectores G02 e G03 do BCM.
- Use um multímetro para medir a resistência entre os terminais correspondentes.

Condições de medição	Cor do fio	Normal
G21-4 – Aterramento da carroceria	B (azul)	Menor que 1Ω
G21-5 – Aterramento da carroceria	B (azul)	Menor que 1Ω
G21-2 – G02-10	R/L (vermelho/lilás)	Menor que 1Ω
G21-7 – G02-11	R/Y (vermelho/amarelo)	Menor que 1Ω
G21-8 – G02-22	Gr (cinza)	Menor que 1Ω
G21-9 – G03-12	P/L (rosa/lilás)	Menor que 1Ω
G21-10 – G03-20	P/G (rosa/verde)	Menor que 1Ω
G21-11 – G03-17	B/L (azul/lilás)	Menor que 1Ω
G21-12 – G03-8	W/L (branco/lilás)	Menor que 1Ω
G21-13 – G03-18	R/W (vermelho/branco)	Menor que 1Ω
G21-14 – G03-24	G (verde)	Menor que 1Ω



Substitua o chicote.

OK

3

Avalie o BCM.

- a. Substitua o BCM.
- b. Verifique se a função está normal.

OK

Falha no BCM.

Não OK

4

Entre em contato com o SAC da BYD (Pós-vendas) para solução do problema.

Remoção e instalação

Prepare o equipamento

- Chave inglesa inteligente #13
- Torquímetro
- Chave soquete #10
- Chave de fenda de ponta plana
- Jogo de chaves de aperto
- Jogo de chaves Allen

Módulo de controle do veículo

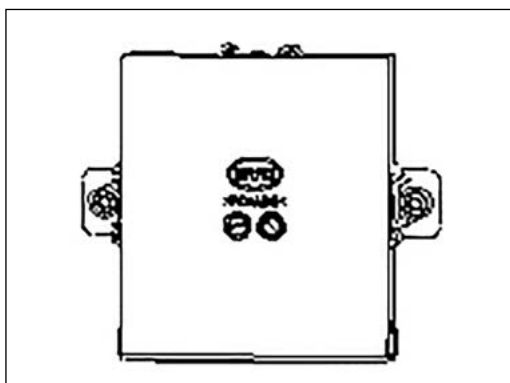


Figura 1-3-8

Remoção

1. Abra a tampa de acesso ao painel de instrumentos.
2. Soltar o BCM.
 - a. Use a chave soquete #10 para remover os 2 parafusos superiores.
 - b. Desconecte todos os conectores do BCM.
 - c. Remova o BCM.

Instalação

1. Instale BCM.
 - a. Conecte todos os conectores do BCM.
 - b. Posicione o BCM em seu local de instalação.
 - c. Instale os 2 parafusos de fixação.

Módulo de recepção de alta frequência

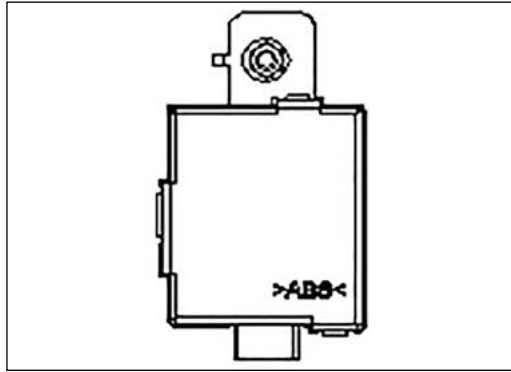


Figura 1-3-9

Remoção

1. Abra a tampa de acesso ao painel de instrumentos.
2. Remova o módulo receptor de alta frequência.
 - a. Use a chave soquete #10 para remover o parafuso superior.
 - b. Desconecte todos os conectores do receptor de alta frequência.
 - c. Remova o módulo receptor de alta frequência.

Instalação

1. Instale o receptor de alta frequência.
 - a. Desconecte todos os conectores no receptor de frequência.
 - b. Conecte todos os conectores no receptor de alta frequência.
 - c. **Instale o parafuso de fixação.**

Seção 100-004 – Sistema da buzina e alarmes sonoros

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Visão geral do sistema 100-004-2

Buzina	100-004-2
Função de buzina	100-004-2
Como acionar a buzina.....	100-004-2
Cigarra de marcha a ré.....	100-004-2
Sirene de alarme	100-004-2

Localização dos componentes..... 100-004-3

Diagrama de blocos do sistema 100-004-4

Buzina	100-004-4

Definição dos pinos 100-004-4

Buzina	100-004-4

Fluxograma de diagnóstico 100-004-4

Procedimentos gerais de diagnósticos.....	100-004-4
Requisitos de estacionamento de veículos após a desmontagem do componente	100-004-5
Recuperação do veículo após a substituição do componente	100-004-5
Tabela de sintomas	100-004-5
Buzina	100-004-5
Fluxograma de diagnóstico completo	100-004-6
Buzina – apenas umas das cornetas da buzina não funciona	100-004-6
Ambas as cornetas não estão funcionando.....	100-004-6

Remoção e instalação..... 100-004-8

Corneta da buzina de tom alto.....	100-004-8
Remoção.....	100-004-8
Instalação	100-004-8
Corneta da buzina de tom baixo	100-004-8
Remoção.....	100-004-8
Instalação	100-004-8

Sirene de alarme

(campainha dianteira).....	100-004-8
Remoção.....	100-004-8
Instalação	100-004-8

Visão geral do sistema

Buzina

Este veículo usa uma buzina eletrônica em forma de caracol.

Função de buzina

O condutor de veículo só poderá fazer uso de buzina, desde que em toque breve, para fazer as advertências necessárias a fim de evitar acidentes; fora das áreas urbanas, quando for conveniente advertir a um condutor que se tem o propósito de ultrapassá-lo.

Como acionar a buzina

Pressione o interruptor da buzina elétrica do volante para acionar a buzina.

Cigarra de marcha a ré

A função principal da cigarra de ré é a de alertar as pessoas ou animais, que o veículo está se deslocando para trás (zumbido intermitente), para evitar acidentes e aumentar a segurança.

Sirene de alarme

Em qualquer posição de marcha, ao abrir a tampa protetora da válvula de emergência ou girar a alavanca da válvula de emergência 90°, a campainha da válvula de emergência soará por um longo período, parando de funcionar quando a tampa for fechada e a alavanca da válvula de emergência retornar à sua posição original. É usada para indicar que a alavanca da válvula de emergência não retornou a sua posição original ou a tampa protetora não foi fechada.

Localização dos componentes

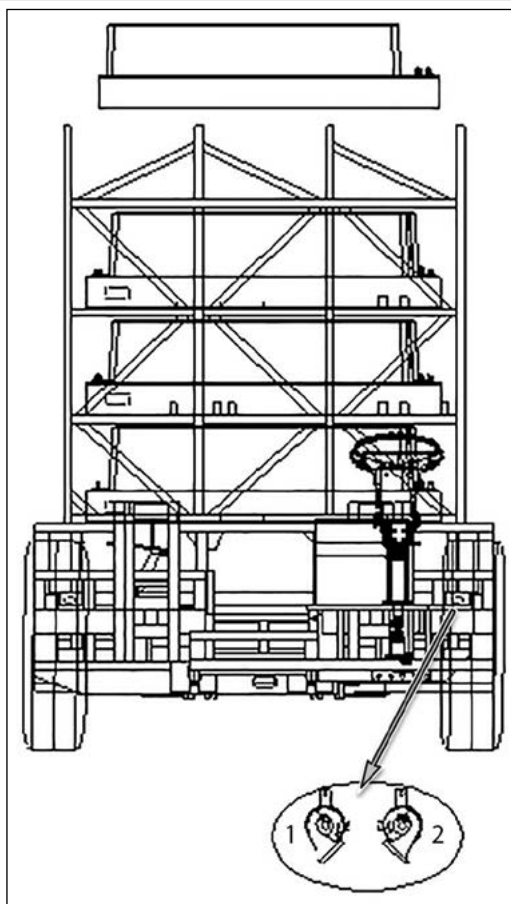


Figura 1-4-1

Item	Descrição
1	Corneta da buzina de tom alto
2	Corneta da buzina de tom baixo

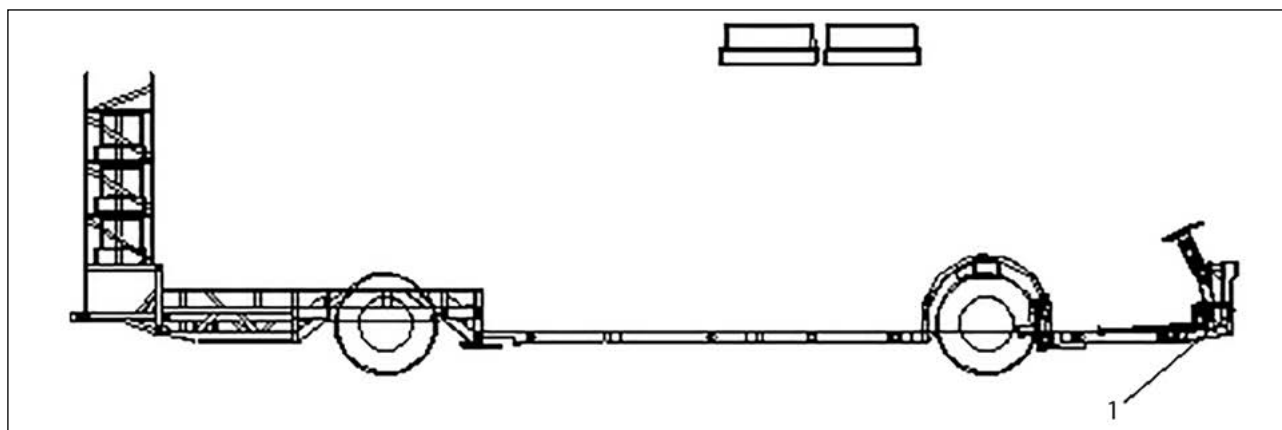


Figura 1-4-2

Item	Descrição
1	Sirene de alarme (campainha de alerta de início e parada)

Diagrama de blocos do sistema

Buzina

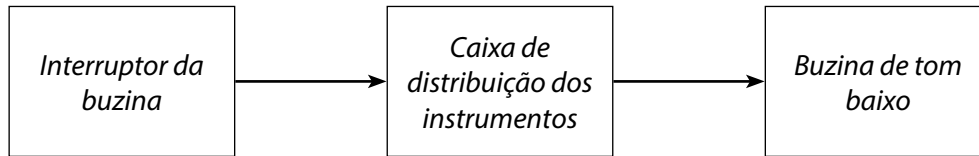


Figura 1-4-3

Definição dos pinos

Buzina

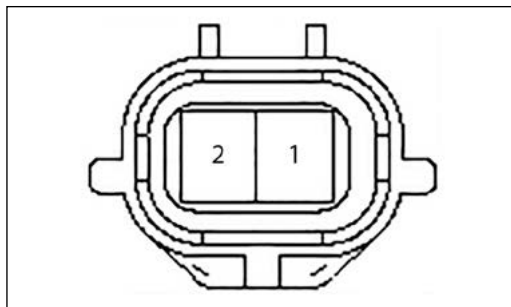


Figura 1-4-4

Pinagem	Definição	Conexão
1	Eletrodo positivo	Relé de buzina localizado caixa de distribuição do painel de instrumentos
2	Eletrodo negativo	Aterrado

Fluxograma de diagnóstico

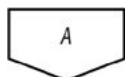
Procedimentos gerais de diagnósticos

1	Estacione o veículo em um local de manutenção adequado.
a. Mova ou arraste o veículo com defeito para o ponto de reparo designado. b. Mude para a marcha N (ponto morto), acione o freio de estacionamento e pressione o botão POWER (ligar/desligar) para desligar completamente o veículo. c. Para veículos com falha no sistema de freio, coloque calços na frente e atrás das rodas. d. Desconecte o interruptor de manutenção de alta tensão e o interruptor negativo de baixa tensão.	
2	Confirme o produto com defeito e repare-o (avalie se ele precisa ser desmontado ou devolvido à fábrica).
3	Consulte a <i>Tabela de sintomas de falhas</i> .

Resultados	Vá para
A falha não aparece na tabela de sintomas	A
A falha está na tabela de sintomas	B



Sim – vá para o passo 5.



4

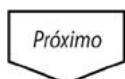
Execute uma análise mais detalhada para melhor diagnóstico.

Verificações após a partida:



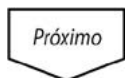
5

Ajuste, repare ou substitua.



6

Repita o teste para confirmar os resultados.



7

Fim

Requisitos de estacionamento de veículos após a desmontagem do componente

1. Antes de desmontar, estacione o veículo em uma área coberta para evitar a luz solar direta e chuva.
2. Coloque calços na frente e atrás das rodas para evitar que o veículo deslize.
3. Após remover os conectores de alta tensão do componente com defeito, use fita adesiva ou fita de papel para envolver os conectores para protegê-los contra poeira e líquidos.

Recuperação do veículo após a substituição do componente

1. Instale o componente novo e depois que os conectores forem conectados instale a tubulação.
2. Verifique se o líquido de arrefecimento e o fluido de direção estão na faixa normal e adicione-os se necessário.
3. Limpe os detritos próximos, especialmente limalha de ferro, manchas de óleo etc.
4. Ligue e verifique se o veículo funciona normalmente.

Tabela de sintomas

Buzina

Sintomas de falhas	Causa provável da falha
<i>Apenas umas das cornetas da buzina não funciona</i>	Buzina elétrica
	Chicote elétrico
<i>A buzina elétrica não funciona</i>	Relé da buzina
	Fusível
	Interruptor da buzina
	Buzina elétrica
	Chicote elétrico

Fluxograma de diagnóstico completo

Buzina – apenas umas das cornetas da buzina não funciona

- Desconecte o conector G82 da corneta de tom baixo e o conector G83 da corneta de tom alto.
- Aplice 23V diretamente em ambas as extremidades das cornetas para verificar se estão funcionando normalmente.

1	Verifique a extremidade do chicote elétrico da corneta.

- Ligue o interruptor da buzina.
- Verifique a tensão no terminal do chicote elétrico da corneta que não está funcionando e desconecte o conector do chicote elétrico da corneta.

Terminal	Condição	Situação normal
1 – Aterramento da carroceria	Use um multímetro para medir tensão	A tensão deve estar aproximadamente 24V
2 – Aterramento da carroceria	Use um multímetro para medir tensão	A tensão deve estar aproximadamente 0V



Substitua a buzina.



2	Verifique o chicote elétrico e substitua-o se estiver com defeito.



3	Fim

Ambas as cornetas não estão funcionando

1	Verifique o fusível (F2/34).



Substitua a buzina.



2	Verifique o relé da buzina elétrica.

Desconecte o relé da buzina elétrica interna e aplique tensão de 24V a ambas as extremidades para ver se ele funciona normalmente.



Substitua o relé da buzina elétrica.



3	Verifique o chicote elétrico e a corneta.

Consulte a situação em que apenas uma corneta não funciona, verifique a corneta e o chicote elétrico.

Seção 100-004 Sistema da buzina e alarmes sonoros

4 Verifique o interruptor liga/desliga (**ON/OFF**).

- Desconecte o conector do chicote elétrico do interruptor.
- Use um multímetro para medir o interruptor combinado e a conexão de aterramento C1.

Terminal	Condição	Valor normal
C1 – terra	Ligue o interruptor e meça a resistência com um multímetro	Menor que 1Ω
C1 – terra	Desligue o interruptor e meça a resistência com um multímetro	Maior que 10MΩ

Não OK

Substitua o interruptor combinado.

OK

5 Verifique o chicote C1 conectado ao interruptor combinado e substitua-o se estiver com defeito.

OK

6 Fim

Remoção e instalação

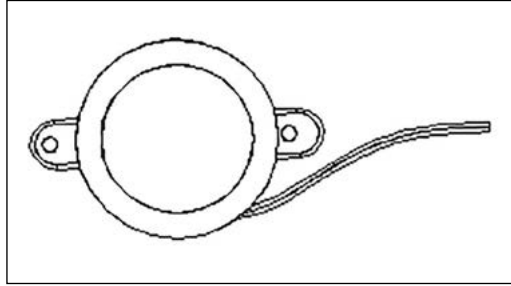


Figura 1-4-5

Corneta da buzina de tom alto

Remoção

1. Desconecte o conector da corneta da buzina de tom alto.
2. Remova o parafuso.
3. Remova a corneta da buzina de tom alto.

Instalação

1. Alinhe corneta da buzina de tom alto com o orifício de instalação.
2. Instale os parafusos de fixação.
3. Conecte o conector da corneta da buzina de tom alto.

Corneta da buzina de tom baixo

Remoção

1. Desconecte o conector da corneta da buzina de tom baixo.
2. Remova os parafusos.
3. Remova a corneta da buzina de tom baixo.

Instalação

1. Alinhe corneta da buzina de tom baixo com o orifício de instalação.
2. Instale os parafusos de fixação.
3. Conecte o conector da corneta da buzina de tom baixo.

Sirene de alarme (campainha dianteira)

Remoção

Usando uma chave de fenda, solte o parafuso e remova a cigarra.

Instalação

Posicione a cigarra em sua posição e fixe com um parafuso tipo rosca soberba.

Seção 100-005 – *Gateway* (dispositivo de ligação)

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Visão geral do sistema	100-005-2
Localização dos componentes.....	100-005-3
Definição dos pinos	100-005-4
Definição dos pinos do terminal do gateway (dispositivo de ligação)	100-005-4
Definição dos pinos do terminal do gateway (dispositivo de ligação) de carregamento	100-005-5
Fluxograma de diagnóstico	100-005-6
Detecção parcial do gateway (dispositivo de ligação) principal.....	100-005-6
Detecção parcial do gateway (dispositivo de ligação) de carregamento	100-005-8
Detecção de parte da rede	100-005-9
Códigos de falha	100-005-13
Código de falha do controlador do gateway (dispositivo de ligação) ..	100-005-13
Código de falha do controlador do gateway (dispositivo de ligação) de carregamento	100-005-13
Diagnóstico de códigos de falha	100-005-14
Remoção e instalação.....	100-005-15
Gateway (dispositivo de ligação) principal	100-005-15
Remoção.....	100-005-15
Instalação	100-005-15
Gateway (dispositivo de ligação) de carregamento	100-005-15
Remoção.....	100-005-15
Instalação	100-005-15

Visão geral do sistema

Como existem várias redes CAN no barramento do veículo, essas redes precisam se comunicar, e o *gateway* (dispositivo de ligação) é um intermediário que mantém a conexão entre essas redes.

O controlador de *gateway* (dispositivo de ligação) tem principalmente as seguintes três funções:

- **Roteamento de mensagens:** O *gateway* (dispositivo de ligação) tem a função de encaminhar mensagens e diagnosticar o estado das mensagens do barramento.
- **Roteamento de sinais:** Realiza o mapeamento de sinais entre diferentes mensagens.
- **Gerenciamento de rede:** Monitoramento e estatísticas do status da rede, tratamento de erros, alertas.

Localização dos componentes

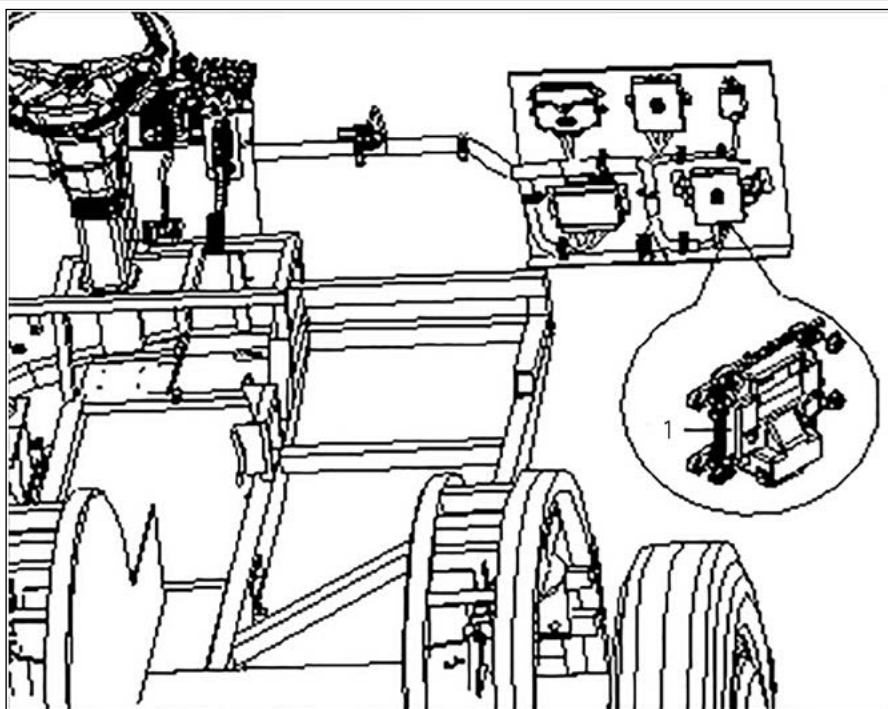


Figura 1-5-1

Item	Descrição
1	Conjunto do suporte e controlador de gateway (dispositivo de ligação)

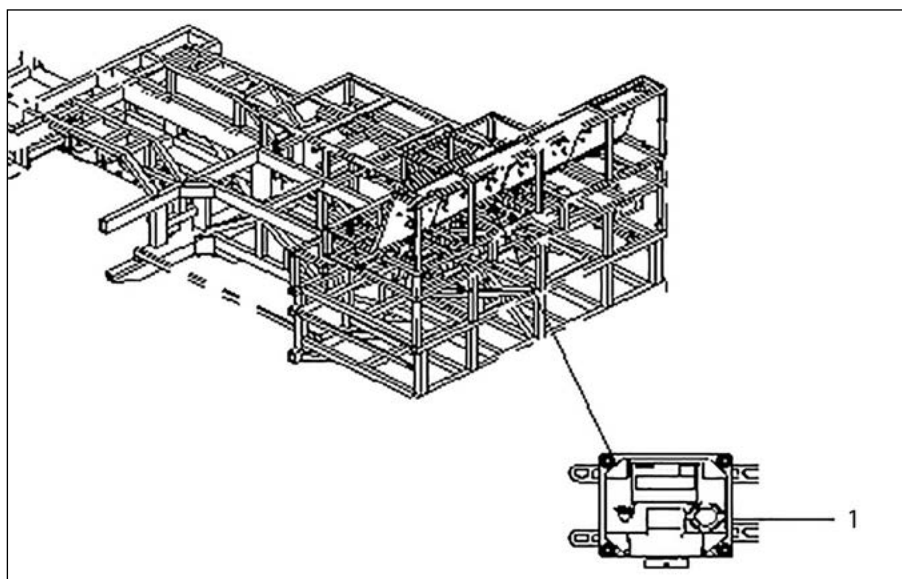


Figura 1-5-2

Item	Descrição
1	Controlador do gateway (dispositivo de ligação) de carregamento

Definição dos pinos

Definição dos pinos do terminal do gateway (dispositivo de ligação)

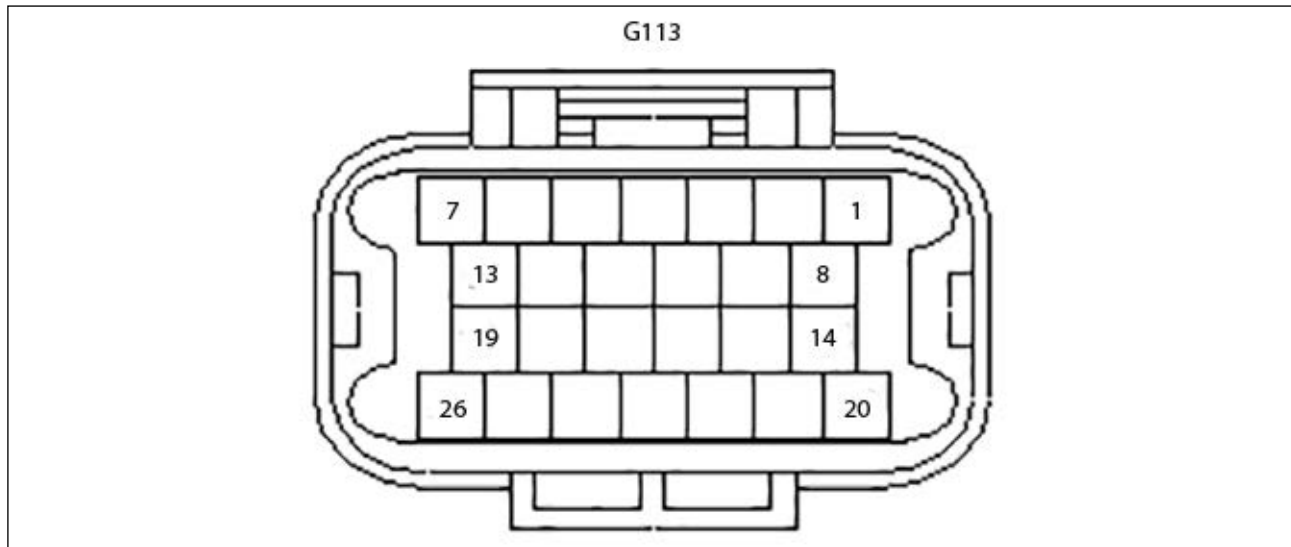


Figura 1-5-3

Pinagem	Definição	Conexão
1	Reservado	—
2	Rede CAN_L dos freios	—
3	Rede CAN_H dos freios	—
4	Reservado	—
5	Rede CAN-L dos terminais do veículo	—
6	Rede CAN-H dos terminais do veículo	—
7	Aterramento	—
8	Reservado	—
9	Rede CAN_L J1939	—
10	Rede CAN_H J1939	—
11	Reservado	—
12	Rede CAN_L de conforto	—
13	Rede CAN_H de conforto	—
14	Reservado	—
15	Rede CAN_L de partida	—
16	Rede CAN_H de partida	—
17	Reservado	—
18	Rede CAN_L de alimentação	—
19	Rede CAN_H de alimentação	—
20	Alimentação LIGADA / CC (corrente contínua) / CA (corrente alternada) / carregamento inteligente	Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos
21	Reservado	—
22	Aterramento	—
23	Entrada de energia externa	Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos
24	Sinal de terra	—
25	Reservado	—
26	Reservado	—

Definição dos pinos do terminal do gateway (dispositivo de ligação) de carregamento

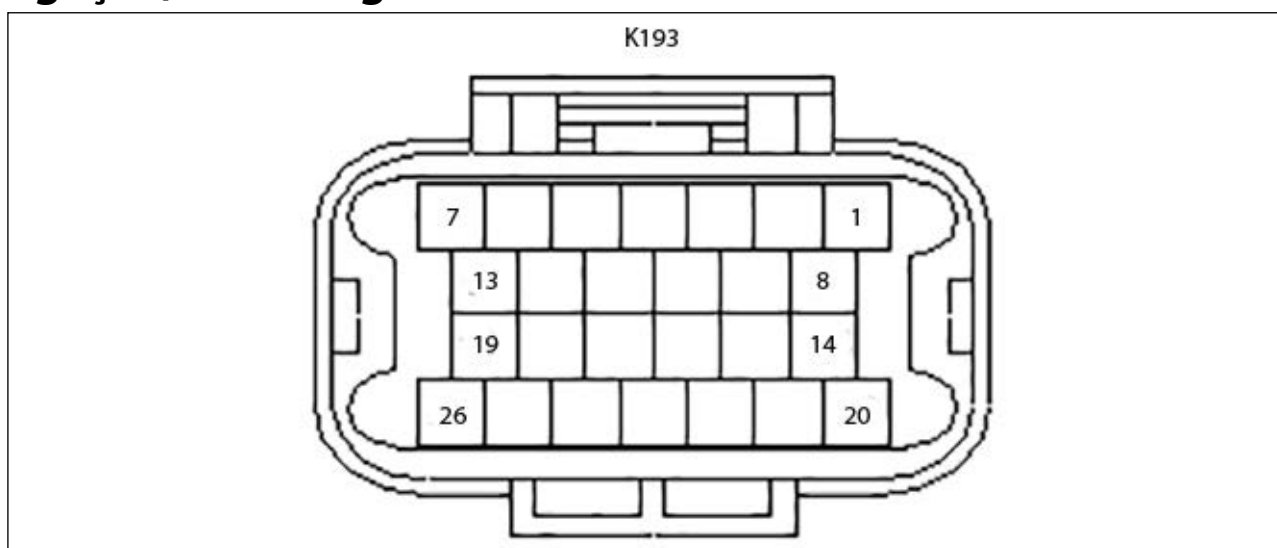


Figura 1-5-4

Pinagem	Definição	Conexão
1	Reservado	—
2	Rede CAN_L reservado	—
3	Rede CAN_H reservado	—
4	Reservado	—
5	Sub-rede CAN2_L de carregamento	—
6	Sub-rede CAN2_H de carregamento	—
7	Elemento de interligação de aterramento	—
8	Reservado	—
9	Rede CAN_L de carregamento principal	—
10	Rede CAN_H de carregamento principal	—
11	Reservado	—
12	Sub-rede CAN1_L de carregamento	—
13	Sub-rede CAN1_H de carregamento	—
14	Reservado	—
15	Sub-rede CAN_L do motor	—
16	Sub-rede CAN_H do motor	—
17	Reservado	—
18	Rede CAN_L de alimentação	—
19	Rede CAN_H de alimentação	—
20	Alimentação LIGADA / CC (corrente contínua) / CA (corrente alternada) / carregamento inteligente	Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos
21	Reservado	—
22	Elemento de interligação de aterramento	—
23	Entrada de energia externa	Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos
24	Elemento de interligação de sinal de aterramento	—
25	Reservado	—
26	Reservado	—

Fluxograma de diagnóstico

Deteção parcial do gateway (dispositivo de ligação) principal

1

Verifique a fonte de alimentação da caixa de distribuição de energia localizada no painel de instrumentos.

- Remova o fusível F2/11 (5A) da caixa de distribuição de energia localizada no painel de instrumentos.
- Verifique o fusível com um voltímetro.

Pinagem	Valor normal
Fusível F2/11 em ambos os lados	Menor que 1Ω

Não OK

Substitua o fusível.

OK

2

Verifique o chicote elétrico de alimentação.

- Desconecte o conector G113 do gateway (dispositivo de ligação).
- Verifique a tensão entre os terminais.

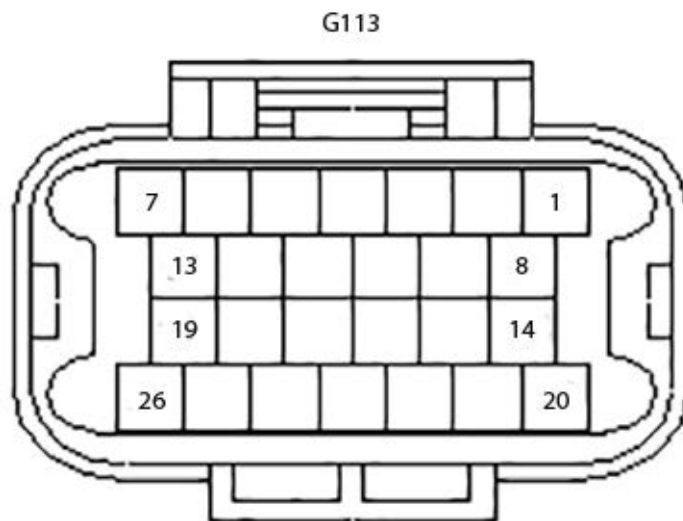


Figura 1-5-5

Terminal	Condição	Situação normal
G113-20 – Aterramento da carroceria	Eletricidade constante	24 a 27V
G113-7 – Aterramento da carroceria	Sempre	Menos de 1V
G113-22 – Aterramento da carroceria	Sempre	Menos de 1V
G113-23 – Aterramento da carroceria	Eletricidade constante	24 a 27V

Não OK

Substitua o chicote de alimentação.

OK

Seção 100-005 Gateway (dispositivo de ligação)

3 Verifique o chicote elétrico da CAN.

- Desconecte o conector G113 do *gateway* (dispositivo de ligação).
- Verifique a resistência entre os terminais.

Terminal	Condição	Situação normal
G113-2 – G113-3	Sempre	Cerca de 120Ω
G113-5 – G113-6	Sempre	Cerca de 120Ω
G113-9 – G113-10	Sempre	Cerca de 120Ω
G113-12 – G113-13	Sempre	Cerca de 120Ω
G113-15 – G113-16	Sempre	Cerca de 120Ω
G113-18 – G113-19	Sempre	Cerca de 60Ω

Não OK

Substitua o chicote elétrico da CAN.

OK

4 Verifique o *gateway* (dispositivo de ligação).

- Leia o código de falha com um instrumento de diagnóstico.

OK

É possível estabelecer uma conexão.

Não OK

5 Substitua o *gateway* (dispositivo de ligação).

Próximo

6 Fim

Detecção parcial do gateway (dispositivo de ligação) de carregamento

1

Verifique a fonte de alimentação da caixa de distribuição de energia localizada no painel de instrumentos.

- Desconecte o conector K193 do gateway (dispositivo de ligação) de carregamento.
- Verifique a tensão do fusível F1/9 da caixa de distribuição de energia do painel de instrumentos com a ignição desligada.
- Verifique a tensão do fusível F1/18 da caixa de distribuição de energia do painel de instrumentos com a ignição ligada.

Pinagem	Valor normal
F1/9	24 a 27V
F1/18	24 a 27V

Não OK

Substitua o fusível.

OK

2

Verifique o chicote elétrico de alimentação.

- Desconecte o conector K193 do gateway (dispositivo de ligação) de carregamento.
- Verifique a tensão entre os terminais.

Terminal	Condição	Situação normal
K193-7 – Aterramento da carroceria	Sempre	Menos de 1V
K193-20 – Aterramento da carroceria	Alimentação elétrica ON (ligada)	24 a 27V
K193-22 – Aterramento da carroceria	Sempre	Menos de 1V
K193-23 – Aterramento da carroceria	Eletricidade constante	24 a 27V

K193

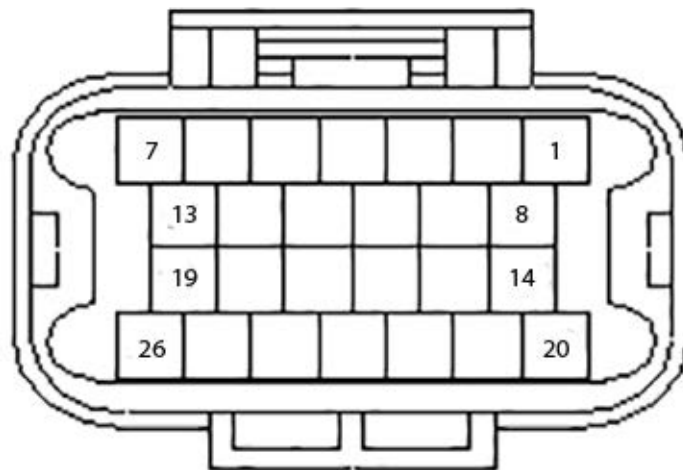


Figura 1-5-6

- Desconecte o conector do gateway (dispositivo de ligação) de carregamento.
- Verifique a resistência entre os terminais.

Terminal	Condição	Situação normal
K193-15 – K193-16	Sempre	Cerca de 120Ω
K193-18 – K02-19	Sempre	Cerca de 60Ω

Seção 100-005 Gateway (dispositivo de ligação)

Não OK

Substitua o chicote elétrico da CAN.

OK

3

Verifique o *gateway* (dispositivo de ligação) de carregamento.

e. Leia o código de falha com um instrumento de diagnóstico.

OK

É possível estabelecer uma conexão.

Não OK

4

Substitua o *gateway* (dispositivo de ligação) de carregamento.

Detecção de parte da rede

1

Envie o veículo para a oficina.

Próximo

2

Verifique o número da versão do *software* do *gateway* (dispositivo de ligação).

Não OK

Atualize a versão do *software* do *gateway* (dispositivo de ligação) necessária para a ferramenta de diagnóstico.

OK

3

Verifique nas redes CAN_H e CAN_L com falha se o controlador da rede com falha tem circuito aberto, curto circuito ou conexão reversa..

Não OK

Descartar circuito aberto, curto-circuito e conexão reversa nas redes CAN_H e CAN_L.

OK

4

Verifique se a resistência do terminal da rede com defeito é de $60\pm 6\Omega$ necessários.

Não OK

De acordo com a topologia de rede do projeto, verifique os motivos do excesso ou da falta de resistência do terminal.

OK

5

Verifique se há um erro de estrutura na rede defeituosa.

Não OK

De acordo com a topologia de rede do projeto, verifique o controlador que causou um erro de estrutura na rede defeituosa e processe o controlador.

OK

6

Detecte se a carga da rede com defeito é $\leq 30\%$.

Não OK

Resolva a causa do aumento da carga da rede e faça correções necessárias.

OK

7

Fim

Seção 100-005 Gateway (dispositivo de ligação)

Nº do processo	Descrição do processo	Instruções detalhadas de processamento
1	Verifique o número da versão do software do gateway (dispositivo de ligação).	Primeiro, verifique o número da versão do <i>software</i> do controlador de <i>gateway</i> (dispositivo de ligação) com uma ferramenta de diagnóstico e compare-o com a tabela de <i>status</i> da versão do <i>software</i> do projeto ao qual o veículo pertence. Se o número da versão do <i>software</i> do controlador do <i>gateway</i> (dispositivo de ligação) for diferente do número na tabela de <i>status</i> da versão do <i>software</i> do projeto ao qual o veículo pertence, o <i>software</i> precisa ser atualizado.
2	Verifique se o CAN_H e o CAN_L da rede com falha tem circuito aberto, curto circuito ou conexão reversa.	Com o veículo na posição de marcha N (ponto morto) ou com a luz OK acessa, use um multímetro para medir a tensão entre as redes CAN_H e CAN_L com defeito e o terra. Com o veículo na posição de marcha N (ponto morto) ou com a luz OK acessa, conecte os pinos CAN_H e CAN_L na porta de diagnóstico com a caixa CAN "ZLG" para ver se a mensagem pode ser lida. Quando o veículo é desligado e o polo negativo está quebrado, use um multímetro para medir a resistência entre CAN_H e CAN_L. Se os valores de tensão de CAN_H e CAN_L em relação ao aterramento forem 2,5 a 3,5V e 1,5 a 2,5V respectivamente, não há circuito aberto ou curto-circuito em CAN_H e CAN_L da rede com defeito. Se o valor da tensão de CAN_H e CAN_L em relação ao aterramento for 0 (zero), significa que CAN_H ou CAN_L está com circuito aberto. Use a caixa CAN "ZLG" para conectar inversamente os pinos CAN_H e CAN_L na porta de diagnóstico e ler a mensagem da rede com falha para indicar que CAN_H e CAN_L da rede com falha estão invertidos. Quando o veículo é desligado e o polo negativo está quebrado, a resistência entre CAN_H e CAN_L medida com um multímetro tende a ser 0 (zero), o que significa que CAN_H e CAN_L da rede defeituosa estão em curto-circuito. Se CAN_H e CAN_L estiverem conectados inversamente, você precisa escolher o conector do controlador de <i>gateway</i> (dispositivo de ligação) e corrigi-lo; se CAN_H ou CAN_L estiver com circuito aberto, você precisa encontrar o nó aberto e conectá-lo; se CAN_H estiver em curto-circuito com CAN_L, é necessário verificar os nós que causam o curto-circuito do CAN_H e CAN_L e corrigi-los. Pode haver dois motivos para o curto-circuito do CAN_H e CAN_L: 1. Erro do chicote. 2. A conexão paralela da rede CAN_H e CAN_L dentro do controlador estão ligadas. De acordo com a topologia de rede defeituosa e as definições de pinos dos controladores de rede defeituosos no manual de reparo, verifique se os pinos dos controladores de rede defeituosos estão abertos, em curto ou invertidos e consulte o manual de reparo do controlador para retificação.

Nº do processo	Descrição do processo	Instruções detalhadas de processamento
3	Verifique se a resistência do terminal da rede com defeito é de $60\pm 6\Omega$ necessários.	Quando o veículo é desligado e o polo negativo está quebrado, use um multímetro para medir se a resistência do terminal da rede com defeito é $60\pm 6\Omega$ na porta de diagnóstico da rede com defeito. O valor da resistência do terminal da rede não atende aos requisitos, geralmente porque o número de resistências do terminal é muito grande ou pequeno. Verifique se o número de resistores de terminais é muito grande ou pequeno, se o chicote elétrico está ausente ou se há muitos resistores terminais, ou se o controlador está ausente ou se há muitos resistores terminais e retifique.
4	Verifique se há um erro de estrutura na rede defeituosa.	Você pode usar a caixa CAN ZLG e o software CANTest para determinar se há um quadro de erro na rede defeituosa e usar a caixa CAN ZLG para se conectar à porta de diagnóstico da rede defeituosa quando o veículo está na posição de marcha N (ponto morto) ou com a luz OK acessa. Se a caixa CAN ZLG piscar em vermelho, significa que existem quadros de erro na rede defeituosa. A frequência de intermitência da luz vermelha pode indicar o número de quadros com erro. Quanto mais lenta a frequência, menor o número de quadros de erro; e quanto mais rápida a frequência, maior o número de quadros de erro. Se houver quadros de erro na rede, você precisará consultar o mapa de topologia do projeto ao qual pertence o veículo com defeito. Solucione o problema do controlador que causou os quadros de erro na rede defeituosa e corrija-os com usando como referência ao manual de manutenção do controlador. Você também pode usar CANalyzer, CANoe e outras ferramentas para ler diretamente se há quadros de erro e o número de quadros de erro na rede defeituosa e fazer correções com referência aos métodos acima.
5	Detecte se a carga da rede com defeito é $\leq 30\%$.	Com o veículo na posição de marcha N (ponto morto) ou com a luz OK acessa, use CANalyzer, CANoe e outras ferramentas para conectar à porta de diagnóstico da rede defeituosa e ler diretamente a taxa de carga da rede defeituosa. Se a carga da rede defeituosa for maior que 30%, volte ao processo anterior para determinar se a alta taxa de carga da rede defeituosa é causada pelo quadro de erro. Se a razão para a alta carga da rede defeituosa não for causada pelo quadro de erro, você pode verificar as mensagens interceptadas pelo próximo processo, de acordo com a mensagem, avaliar se o ciclo de envio da mensagem do controlador na rede é enviado de acordo com os requisitos, se o ciclo de transmissão é acelerado e a carga aumentada. E para determinar se o gateway (dispositivo de ligação) encaminha mensagens de outras redes e acelera o ciclo de envio para aumentar a carga. Se for por esses dois motivos, a pessoa da interface de pós-venda precisa ser notificada.

Códigos de falha

Código de falha do controlador do gateway (dispositivo de ligação)

Códigos de falha	DTC (hex)	Definição de parâmetro de falha	Localização da falha	Descrição
B12EC00	92EC00	Falha na comunicação da rede de alimentação	Rede de alimentação do veículo	Com o veículo ligado (ON), nenhuma mensagem foi recebida durante 10 segundos
B12ED00	92ED00	Falha na comunicação da rede de conforto	Rede de conforto do veículo	Com o veículo ligado (ON), nenhuma mensagem foi recebida durante 10 segundos
B12EE00	92EE00	Falha na rede de partida do veículo	Rede de partida do veículo	Com o veículo ligado (ON), nenhuma mensagem foi recebida durante 10 segundos
B12F100	92F100	Falha de comunicação da rede do sistema de freio	Rede do sistema de freio do veículo	Com o veículo ligado (ON), nenhuma mensagem foi recebida durante 10 segundos
B123400	923400	A tensão da fonte de alimentação está muito baixa	Distribuição de energia do gateway (dispositivo de ligação)	Verifique se a tensão é inferior a 20V, duração $\geq 2s$
B123500	923500	A tensão da fonte de alimentação está muito alta	Distribuição de energia do gateway (dispositivo de ligação)	Verifique se a tensão é superior a 28V, duração $\geq 2s$

Código de falha do controlador do gateway (dispositivo de ligação) de carregamento

Códigos de falha	DTC (hex)	Definição de parâmetro de falha	Localização da falha	Descrição
B123600	923600	Falha na comunicação da rede de alimentação	Rede de alimentação do veículo	Com o veículo ligado (ON), nenhuma mensagem foi recebida durante 10 segundos
B123700	923700	Falha de comunicação da sub-rede do motor	Sub-rede do motor do veículo	Com o veículo ligado (ON), nenhuma mensagem foi recebida durante 10 segundos
B123400	923400	A tensão da fonte de alimentação está muito baixa	Distribuição de energia do gateway (dispositivo de ligação)	Verifique se a tensão é inferior a 20V, duração $\geq 2s$
B123500	923500	A tensão da fonte de alimentação está muito alta	Distribuição de energia do gateway (dispositivo de ligação)	Verifique se a tensão é superior a 28V, duração $\geq 2s$

Diagnóstico de códigos de falha

1. Conecte o interruptor de manutenção de alta tensão e ligue a chave negativa de baixa tensão e use o instrumento de diagnóstico para diagnosticar o código de falha.
2. Conecte a ferramenta de diagnóstico à porta de diagnóstico.
3. Ligue o veículo.
4. Selecione os seguintes itens de menu na ferramenta de diagnóstico:
 - a. Selecione **Car Diagnosis** (Diagnóstico do Veículo) e clique em **Bus** após entrar na interface de diagnóstico.
 - b. Escolha o modelo **BC22S01**.
 - c. Depois de selecionar o tipo de veículo e inserir o diagnóstico, o código VIN (número do chassi) do veículo conectado será reconhecido automaticamente. Se o reconhecimento falhar, insira o VIN manualmente.
 - d. Depois de inserir o diagnóstico, clique no módulo da ECU primeiro e faça a varredura de todo o veículo para ler as informações.
 - e. Após a varredura, a interface exibirá as informações gerais de todas as ECUs escaneadas por todo o veículo, incluindo o nome da ECU, código do *software*, número da versão e números de códigos de falha. Conforme necessário, podemos escolher exibir **all items** (todos os itens), **fault items** (itens com falha) e **items to be upgraded** (itens a serem atualizados).
 - f. Você também pode visualizar as informações detalhadas do controlador e limpar todos os códigos de falha com um clique.
7. Leia o código de falha

Remoção e instalação

Gateway (dispositivo de ligação) principal

Remoção

1. Desligue todo o veículo e coloque o interruptor de alimentação principal na posição **OFF** (desligado).
2. Desconecte o conector.
3. Remova as 4 porcas M6 com uma chave soquete número 10.
4. Remova o controlador do *gateway* (dispositivo de ligação).

Instalação

1. Alinhe o *gateway* (dispositivo de ligação) com o orifício de instalação.
2. Use uma chave soquete número 10 para instalar as 4 porcas M6 com um torque de aperto de $5\pm 1\text{N.m}$.
3. Conecte o conector.
4. Entre em contato com o *SAC da BYD (Pós-vendas)* para verificar a conformidade do *software*.

Gateway (dispositivo de ligação) de carregamento

Remoção

1. Desligue todo o veículo e coloque o interruptor de alimentação principal na posição **OFF** (desligado).
2. Desconecte o conector.
3. Remova as 4 porcas M6 com uma chave soquete número 10.
4. Remova o controlador do *gateway* (dispositivo de ligação).

Instalação

1. Alinhe o *gateway* (dispositivo de ligação) de carregamento com o orifício de instalação.
2. Use uma chave soquete número 10 para instalar as 4 porcas M6 com um torque de aperto de $5\pm 1\text{N.m}$.
3. Conecte o conector.
4. Entre em contato com o *SAC da BYD (Pós-vendas)* para verificar a conformidade do *software*.

Seção 100-006 – Módulo de gravação de dados

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Visão geral do sistema	100-006-2
Função principal	100-006-2
Localização dos componentes.....	100-006-2
Diagrama de blocos do sistema	100-006-2
Definição dos pinos	100-006-2
Fluxograma de diagnóstico	100-006-3
Lista de códigos de falhas	100-006-4
Fluxograma de diagnóstico completo	100-006-4
Remoção e instalação.....	100-006-6
Remoção.....	100-006-6
Instalação	100-006-6

Visão geral do sistema

O sistema do módulo de gravação de dados é composto por duas partes:

- Módulo hospedeiro
- Antena GPS

Função principal

Obter as informações de tempo e localização do veículo por meio de GPS e armazenar os dados na rede CAN do veículo em tempo real para análise de falhas de veículos e acidentes de trânsito.

Localização dos componentes



Figura 1-6-1

Item	Descrição
1	Módulo de gravação de dados
2	Antena GPS do módulo de gravação de dados

Diagrama de blocos do sistema

Câmera de vigilância do
módulo de gravação de dados

Central de monitoramento da
antena GPS

Figura 1-6-2

Definição dos pinos

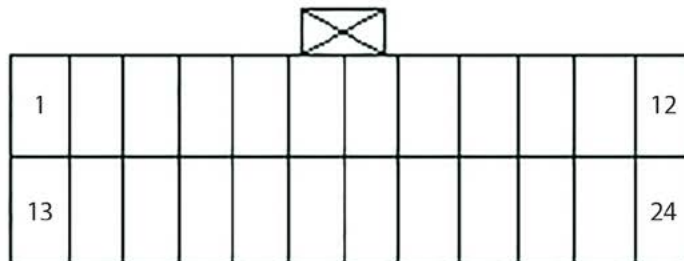
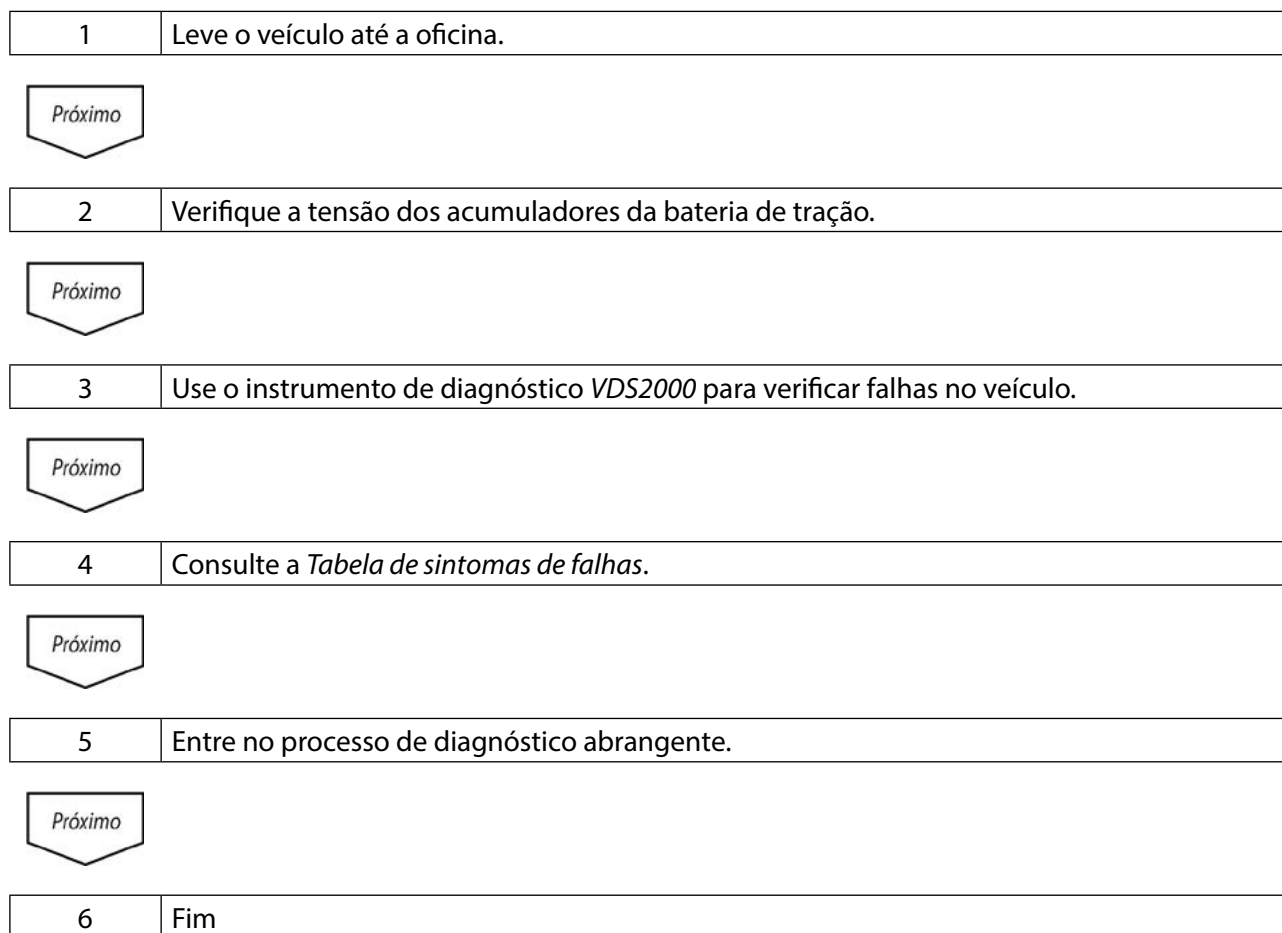


Figura 1-6-3

Pinagem	Definição	Observações
1	Rede CAN_H de conforto	Rede CAN_H de conforto
2	Rede CAN_L de conforto	Rede CAN_L de conforto
3	Terra de proteção	Terra de proteção
4	Rede CAN_H dos terminais do veículo	Rede CAN_H dos terminais do veículo

Pinagem	Definição	Observações
5	Rede CAN-L dos terminais do veículo	Rede CAN-L dos terminais do veículo
6	Terra de proteção	Terra de proteção
7	Rede CAN_H de alimentação	Rede CAN_H de alimentação
8	Rede CAN_L de alimentação	Rede CAN_L de alimentação
9	Terra de proteção	Terra de proteção
10	Sub-rede CAN_H do motor	Sub-rede CAN_H do motor
11	Sub-rede CAN_L do motor	Sub-rede CAN_L do motor
12	Terra de proteção	Terra de proteção
13	Sub-rede CAN_H da bateria	Sub-rede CAN_H da bateria
14	Sub-rede CAN_L da bateria	Sub-rede CAN_L da bateria
15	Terra de proteção	Terra de proteção
16	Reservado	Reservado
17	GND (terra)	GND (terra)
18	Eletricidade constante	Caixa de distribuição de energia
19	Reservado	Reservado
20	Reservado	Reservado
21	MVB_TX-1	Reservado
22	MVB_RX-1	Reservado
23	MVB_TX-2	Reservado
24	MVB_RX-2	Reservado

Fluxograma de diagnóstico



Lista de códigos de falhas

DTC (código de problemas diagnosticados)	Definição de parâmetro de falha	Causas e soluções prováveis
0xC24A87	Falha de comunicação com o módulo GPS	Substitua a antena do GPS ou substitua o módulo de gravação de dados
0xC30187	Não há comunicação entre o módulo de gravação de dados e a rede de conforto	Análise o fluxo de dados da rede de conforto
0xC30287	Não há comunicação entre o módulo de registro de dados e a rede de terminais do veículo	Análise o fluxo de dados da rede de terminais do veículo
0xC30487	Não há comunicação entre o módulo de gravação de dados e a sub-rede do motor	Análise o fluxo de dados da sub-rede do motor
0xC30387	Não há comunicação entre o módulo de gravação de dados e a rede de alimentação	Análise o fluxo de dados da rede de alimentação
0xC30587	Não há comunicação entre o módulo de gravação de dados e a sub-rede da bateria	Análise o fluxo de dados da sub-rede da bateria

Fluxograma de diagnóstico completo

1	Verifique o estado do indicador de sinal do componente.

- a. Verifique o estado do indicador de sinal do componente a olho nu.

Luz indicadora	Estado normal
Luz de leitura e gravação do cartão SD	Quando o veículo não está desligado, a luz de leitura e gravação do cartão SD deve piscar. Se a luz não piscar, significa que não há leitura ou gravação de dados e o módulo está com defeito, neste caso deve ser substituído (exceto quando o veículo está desligado).
Luz indicadora WIFI, LTE	Se o módulo LTE ou WIFI não for usado, a luz indicadora estará sempre apagada.
Luz de posicionamento do GPS	A luz de posicionamento pisca com a frequência de comunicação durante a operação normal. Se não acender por um longo período, é porque está com defeito. Substitua a antena do GPS e a central do módulo.
Luz de estado normal de operação	A luz de estado normal de operação continua piscando, se estiver sempre ligada ou desligada, isso significa que há uma falha. Substitua-a.

Todas as luzes de sinalização estão desligadas.

2	Verifique o fusível.

- a. Desligue a alimentação de todo o veículo e desligue o interruptor de alimentação principal.
b. Remova o fusível do módulo de gravação de dados da caixa de distribuição de energia localizada no painel de instrumentos.
c. Verifique o fusível com um voltímetro.

Terminal	Valor normal
Fusível em ambos os lados	Menor que 1Ω



Substitua o fusível.



Seção 100-006 Módulo de gravação de dados

3 Verifique os terminais da ECU.

- Desconecte o conector do módulo de gravação de dados.
- Meça a tensão entre cada terminal do conector da extremidade do chicote elétrico e o aterramento da carroceria do veículo. O valor da tensão entre cada terminal e o aterramento da carroceria do veículo pode ser medido em 6 terminais da ECU.

Não OK

Verifique o chicote elétrico e outros componentes elétricos do veículo.

OK

4 Meça a resistência do cabo CAN.

- Desligue a alimentação de todo o veículo e desligue o interruptor de alimentação principal.
- Desconecte o conector do módulo de gravação de dados.
- Meça a resistência na extremidade do terminal do conector do chicote.

Terminal	Condição	Situação normal
#1 – #2	Sempre	Cerca de 60Ω
#4 – #5	Sempre	Cerca de 60Ω
#7 – #8	Sempre	Cerca de 60Ω
#10 – #11	Sempre	Cerca de 60Ω
#13 – #14	Sempre	Cerca de 60Ω

5 Substitua o módulo de gravação de dados.

Remoção e instalação

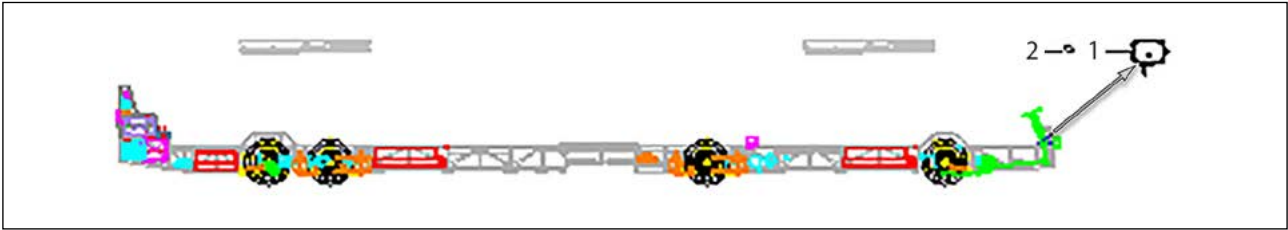


Figura 1-6-4

Item	Descrição
1	Tampa de acesso ao módulo de registro de informações
2	Módulo de registro de informações

Remoção

1. Remova a tampa de acesso.
2. Remova o módulo de registro de informações:
 - a. Desligue a alimentação de todo o veículo e desligue o interruptor de alimentação principal.
 - b. Desconecte o conector.
 - c. Remova a porca.
 - d. Remova o módulo de gravação de dados.
 - e. Remova a antena GPS do módulo de gravação de dados.

Instalação

1. Instale o módulo de registro de informações:
 - a. Desligue a alimentação de todo o veículo e desligue o interruptor de alimentação principal.
 - b. Alinhe o módulo de gravação de dados com o orifício de instalação.
 - c. Instale a porca de fixação
 - d. Conecte o conector e a antena.
 - e. Ligue e verifique se a luz indicadora do módulo de gravação de dados está normal.
2. Instale a tampa de acesso.

Seção 100-007 – Sistema de arrefecimento de água da bateria

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Visão geral do sistema	100-007-2
Localização dos componentes.....	100-007-2
Diagrama de blocos do sistema	100-007-2
Definição dos pinos	100-007-3
Definição dos pinos do controlador de gerenciamento térmico da bateria	100-007-3
Porta A	100-007-3
Porta B	100-007-4
Porta C	100-007-4
Definição dos pinos da bomba de água elétrica.....	100-007-5
Definição dos pinos do reservatório de água	100-007-6
Definição dos pinos do sensor de temperatura da água	100-007-6
Fluxograma de diagnóstico	100-007-7
Diagnóstico de códigos de falha	100-007-7
Inspeção e substituição do líquido de arrefecimento	100-007-9
Inspeção do líquido de arrefecimento	100-007-9
Adição do líquido de arrefecimento.....	100-007-9
Substituição do líquido de arrefecimento	100-007-9
Método de substituição do líquido de arrefecimento	100-007-9
Remoção e instalação do ar condicionado	100-007-10

Visão geral do sistema

O sistema de gerenciamento térmico do projeto das baterias de alimentação do veículo 100% elétrico fornece uma temperatura de operação adequada para as baterias de alimentação do veículo, para garantir que o tempo de degradação das baterias de alimentação esteja dentro do projetado para o veículo.

Localização dos componentes

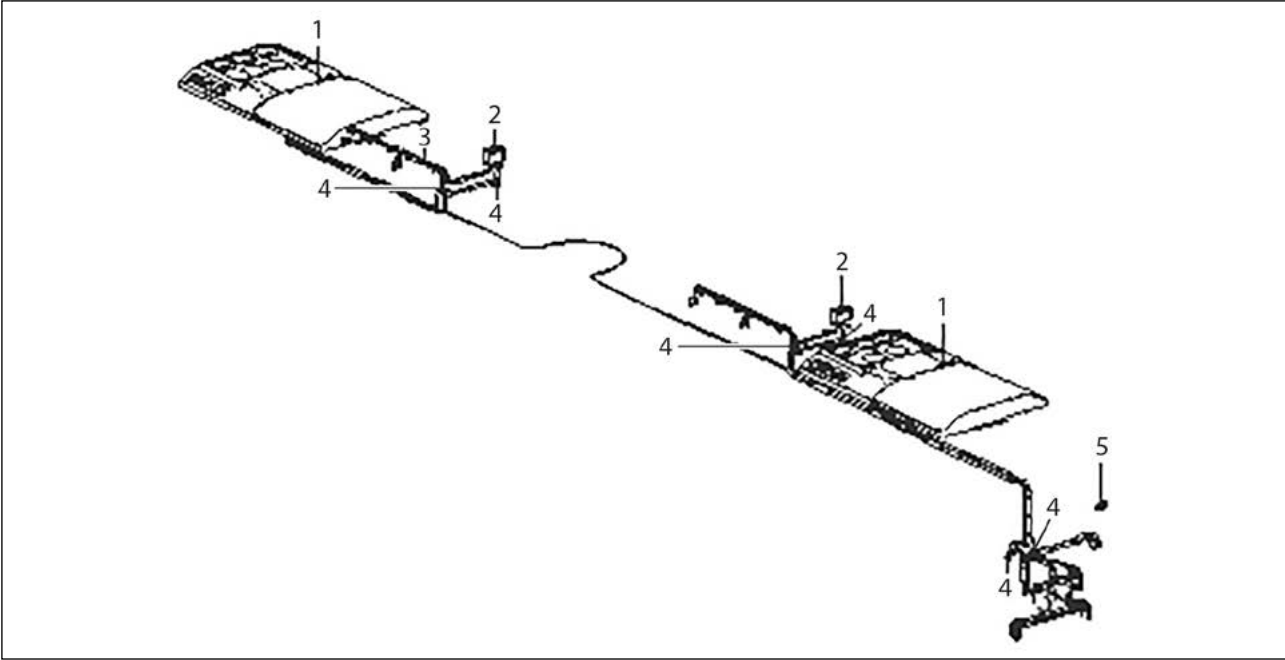


Figura 1-7-1

Item	Descrição
1	Ar condicionado
2	Reservatório de expansão
3	Sensor de temperatura da água
4	Bomba de água
5	Controlador de gerenciamento térmico

Diagrama de blocos do sistema

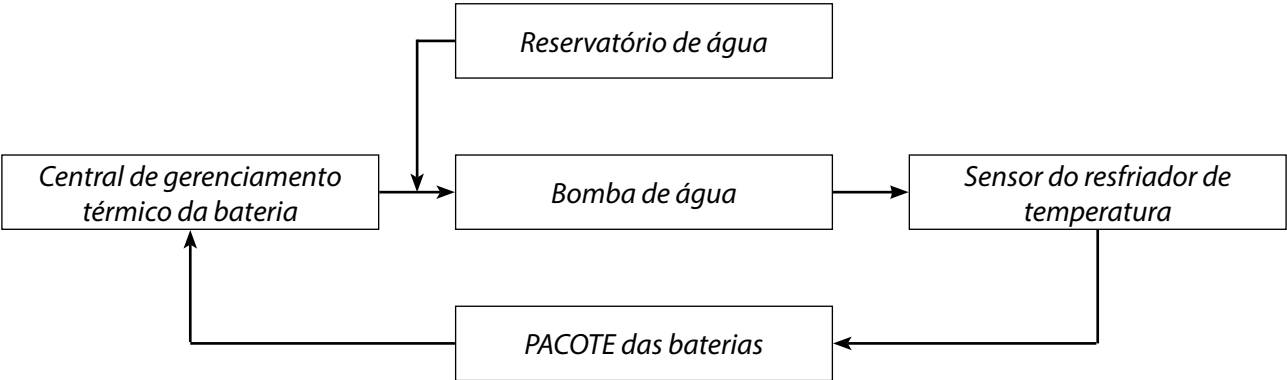


Figura 1-7-2

Definição dos pinos

Definição dos pinos do controlador de gerenciamento térmico da bateria

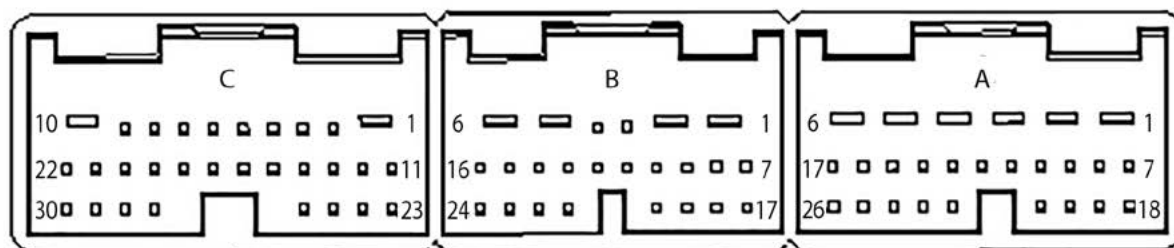


Figura 1-7-3 Projeção da interface do controlador de gerenciamento térmico da bateria

Porta A

Pinagem	Definição	Conexão
A1	Controlador + fonte de alimentação 24V	Terminal do módulo de acionamento superior C3
A2	GND (terra)	GND (terra)
A3	Vazio	—
A4	Vazio	—
A5	Vazio	—
A6	Vazio	—
A7	Vazio	—
A8	Vazio	—
A9	Vazio	—
A10	Vazio	—
A11	Vazio	—
A12	Vazio	—
A13	Vazio	—
A14	Vazio	—
A15	Vazio	—
A16	Vazio	—
A17	Vazio	—
A18	Vazio	—
A19	Vazio	—
A20	Vazio	—
A21	Vazio	—
A22	Vazio	—
A23	Vazio	—
A24	GND (terra)	GND (terra)
A25	Vazio	—
A26	Vazio	—

Porta B

Pinagem	Definição	Conexão
B1	Terminal de controle do relé da bomba de água nº 1	Relé
B2	—	—
B3	Vazio	—
B4	Vazio	—
B5	—	—
B6	—	—
B7	Vazio	—
B8	Vazio	—
B9	Terminal de controle do relé da bomba de água nº 2	Relé
B10	—	—
B11	CAN2_H	Reservado
B12	CAN2_L	Reservado
B13	—	—
B14	Vazio	—
B15	Vazio	—
B16	CAN3_H	Reservado
B17	—	—
B18	Terminal de controle do relé da bomba de água nº 3	Relé
B19	—	—
B20	Terminal de controle do relé da bomba de água nº 4	Relé
B21	CAN4_H	Rede CAN_H de conforto
B22	CAN4_L	Rede CAN_L de conforto
B23	Vazio	—
B24	CAN3_L	Reservado

Porta C

Pinagem	Definição	Conexão
C1	Vazio	—
C2	Vazio	—
C3	Vazio	—
C4	Vazio	—
C5	Vazio	—
C6	Vazio	—
C7	—	—
C8	Vazio	—
C9	Vazio	—
C10	Sinal de reconhecimento de status do sensor de nível de líquido	GND (terra)
C11	Vazio	—
C12	—	—
C13	Terminal de coleta do sensor de temperatura da água nº 2	Conjunto do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento 2
C14	Vazio	—
C15	Sensor GND (terra)	Sensor GND (terra)
C16	Vazio	—

Pinagem	Definição	Conexão
C17	Vazio	—
C18	—	—
C19	Terminal de coleta de nível de líquido nº 1	Interruptor de nível de líquido nº 1 do reservatório de expansão
C20	Vazio	—
C21	Vazio	—
C22	Terminal de coleta de nível de líquido nº 2	Interruptor de nível de líquido nº 2 do reservatório de expansão
C23	Terminal de coleta do sensor de temperatura da água nº 1	Conjunto do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento 1
C24	Vazio	—
C25	—	—
C26	Terminal de coleta do sensor de temperatura da água nº 3	Conjunto do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento 3
C27	Vazio	—
C28	Terminal de coleta do sensor de temperatura da água nº 4	Conjunto do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento 4
C29	Interruptor de adição de água	Interruptor de manutenção da bomba de água
C30	Vazio	—

Definição dos pinos da bomba de água elétrica

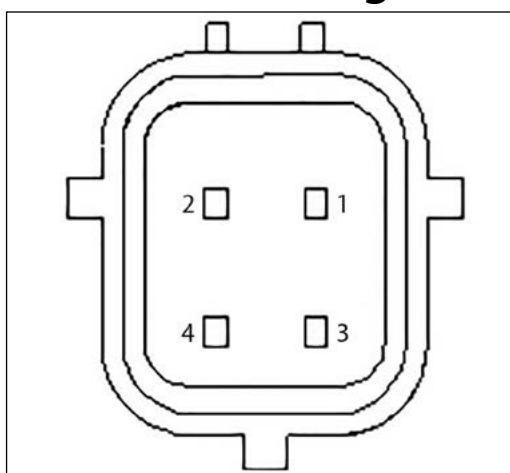


Figura 1-7-4 Projeção da interface da bomba elétrica de água

Pinagem	Definição	Conexão
1	Fonte de alimentação positiva	Relé
2	Reservado	—
3	Fonte de alimentação negativa	Aterrado
4	Reservado	—

Definição dos pinos do reservatório de água

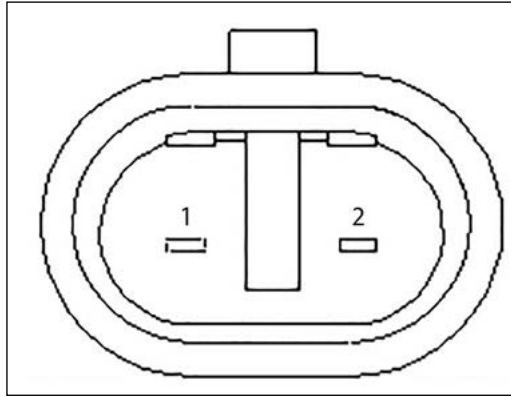


Figura 1-7-5 Interface de baixa pressão do reservatório de água

Pinagem	Definição	Conexão
1	+ (positivo)	Controlador de gerenciamento térmico da bateria C19
2	- (negativo)	Aterrado

Definição dos pinos do sensor de temperatura da água

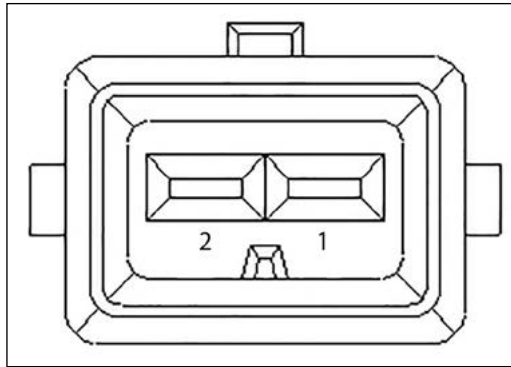


Figura 1-7-6 Projeção da interface do sensor de temperatura da água

Pinagem	Definição	Conexão	Observações
1	Captura de sinal	Controladores de gerenciamento térmico da bateria (C23, C13, C26 e C28)	#1 C23 #2 C13 #3 C26 #4 C28
2	GND (terra)	Controlador de gerenciamento térmico C15	—

Fluxograma de diagnóstico

1	Conduza o veículo até a oficina, desligue-o e posicione o interruptor de alimentação principal na posição OFF (desligado).
Próximo	
2	Conecte os conectores, ligue a energia em todo o veículo e entre no diagnóstico de falha de gerenciamento térmico da bateria.
Próximo	
3	De acordo com o código de falha exibido, efetue o reparo.
Próximo	
4	Fim

Diagnóstico de códigos de falha

Descrição da falha	Causa da falha	Processo de análise da falha	Ação recomendada
Não liga	1. Não há tensão de 24V na entrada do ar condicionado.	Use um multímetro para medir o terminal de entrada do ar condicionado e verifique o fusível da caixa de junção do ar condicionado.	Substitua o fusível.
	2. O fusível do controlador está queimado.	Use um multímetro para medir o fusível F1 na caixa de distribuição de energia.	Substitua o fusível.
	3. Falha de comunicação do controlador de gerenciamento térmico da bateria.	Diagnosticar com uma ferramenta de diagnóstico.	Verifique o fluxo de dados do controlador de gerenciamento térmico da bateria ou substitua o controlador do ar condicionado.
Sem arrefecimento	1. Fusível do compressor está queimado.	Avalie o fusível do compressor na caixa de junção de alta tensão.	Substitua o fusível.
	2. a) A bomba não está funcionando.	a) Verifique a fiação.	a) Reparar
	b) A bomba está queimada.	b) Use um multímetro para medir a resistência da bomba de água.	b) Substituir a bomba de água.
	3. Falha do compressor.	Diagnosticar com diagnóstico.	Substitua o compressor.
	4. Proteção de alta pressão.	Verifique se a ventoinha de condensação está normal.	Reparar
	5. Falha do sensor de temperatura da água.	Meça com um multímetro.	Processo de substituição.
	6. Fugas de refrigerante.	Diagnosticar com diagnóstico.	Deteção de vazamento, enchimento de líquido de arrefecimento.

Descrição da falha	Causa da falha	Processo de análise da falha	Ação recomendada
Refrigeração insuficiente	1. O condensador está impregnado de sujeira.	Processo de avaliação	Limpe
	2. A temperatura de ajuste é muito alta ou os cabos do sensor de temperatura estão danificados	Processo de avaliação	Ajustar ou reparar.
	3. Pequenas fugas de refrigerante	Processo de avaliação	Reabasteça com líquido de arrefecimento.
	4. Carga de refrigerante excessiva	Processo de avaliação	Remova uma pequena quantidade de líquido de arrefecimento.
	5. Baixo fluxo de água da bomba.	a) O tubo de água está com vazamento.	a) Reparar ou substituir.
		b) O tubo de água está obstruído.	b) Verificar e limpar.
Vibração e ruídos altos	1. Folga nas peças de fixação	Verifique as peças de fixação.	Aperte
	2. Acúmulo excessivo de matéria estranha nas pás do ventilador.	Processo de avaliação.	Limpe
Linha de baixa pressão com pressão muito baixa	1. A temperatura na linha de baixa pressão está muito baixa.	Congelamento no evaporador.	Ar fornecido demasiadamente frio
	2. Baixo fluxo de água da bomba.	Consulte o item "Capacidade de arrefecimento insuficiente".	Consulte o item "Capacidade de arrefecimento insuficiente".
	3. A tubulação de baixa pressão está bloqueada	Processo de avaliação.	Eliminar
Linha de alta pressão com pressão muito alta	1. Condensador sujo	Verifique o condensador.	Limpe
	2. Carga de refrigerante excessiva	Diagnosticar com diagnóstico.	Remova uma pequena quantidade de refrigerante.
	3. O ventilador do condensador não gira	Processo de avaliação.	Repare ou substitua o ventilador do condensador.
	4. O tubo de expansão está entupido	Processo de avaliação.	Eliminar
	5. Ar ou gases não condensáveis estão misturados no sistema refrigerante	Processo de avaliação.	Eliminar
Vazamento	1. Ruptura e vazamento da tubulação de água:	Processo de avaliação.	Substituir
	a) Entupimento do dreno.	Processo de avaliação.	Limpe
	b) Instalação incorreta provoca vazamento. Infiltração pela abertura da junta.	Processo de avaliação.	Instale corretamente.
	c) A fita de vedação na parte superior da unidade está danificada ou o material de isolamento está danificado.	Processo de avaliação.	Substituição de peças com desgaste.
	2. A conexão da tubulação está solta.	Processo de avaliação.	Aperte a braçadeira ou substitua.
	3. Ruptura da bomba de água.	Processo de avaliação.	Substituir

Inspeção e substituição do líquido de arrefecimento

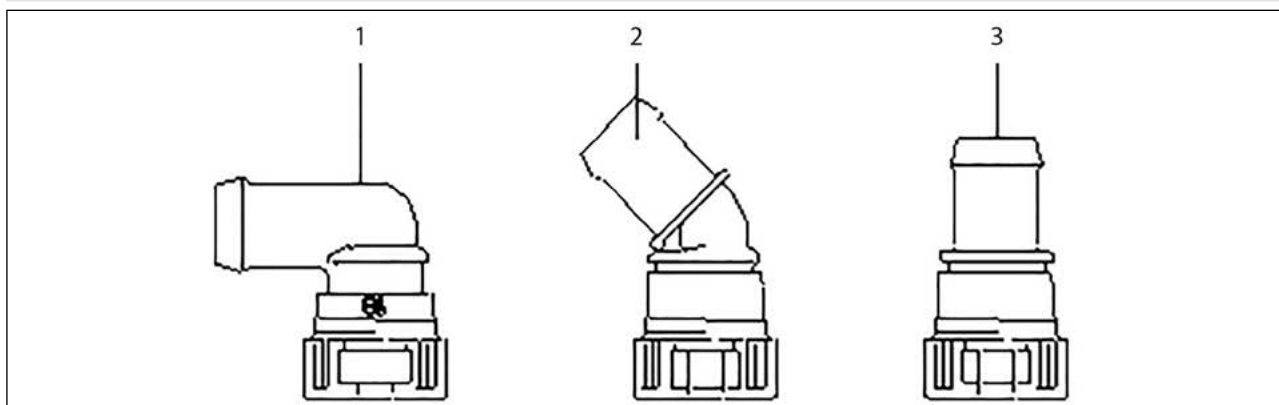


Figura 1-7-7

Item	Descrição
1	Conector fêmea do líquido de arrefecimento
2	Conector fêmea do líquido de arrefecimento
3	Conector fêmea do líquido de arrefecimento

Inspeção do líquido de arrefecimento

1. Observe o nível do líquido de arrefecimento no reservatório de expansão (incluindo a unidade principal). Confirme se o reservatório de água está cheio.
2. Se o reservatório de expansão não estiver cheio, adicione líquido de arrefecimento até que esteja cheio e verifique se há vazamentos no sistema.

Adição do líquido de arrefecimento

1. Abra a tampa do reservatório de expansão.
2. Complete o nível com o líquido de arrefecimento especificado e em seguida aperte a tampa até o final.
3. Mantenha a bomba de água funcionando por cinco minutos e desligue a alimentação.
4. Verifique o nível do líquido de arrefecimento.
5. Se o líquido de arrefecimento ainda for insuficiente, repita as etapas acima até que o reservatório de água esteja cheio.
6. Feche a tampa do reservatório de expansão e aperte bem.

Substituição do líquido de arrefecimento

① Informação

- O líquido de arrefecimento é substituído de acordo com o plano de manutenção, e o consumo do sistema de gerenciamento térmico da bateria é de cerca de 20 litros.

Método de substituição do líquido de arrefecimento

1. Desparafuse a entrada de água de arrefecimento ou o conector fêmea da saída do líquido de arrefecimento do PACOTE das baterias. O líquido de arrefecimento drenado deve ser recolhido e armazenado em recipiente adequado.
2. Depois que o líquido de arrefecimento for drenado, reaperte a junta.

3. Abra a tampa do reservatório de expansão e adicione líquido de arrefecimento especificado até que o reservatório esteja cheio.
4. Ligue a alimentação e deixe a bomba funcionar.
5. Repita a etapa (3) até que o nível do líquido de arrefecimento no reservatório de expansão não caia mais.
6. Feche a tampa do reservatório de expansão e aperte bem.

Remoção e instalação do ar condicionado

① Informação

- *Este veículo usa ar condicionado Songzhi. Consulte o manual de manutenção do fabricante para o procedimento adequado de remoção e instalação do ar condicionado.*

Seção 100-008 – Caixas de distribuição de energia

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Localização dos componentes..... 100-008-2

**Caixa de fusíveis/relés localizada
no painel de instrumentos..... 100-008-3**

Torques..... 100-008-3

Fusíveis..... 100-008-3

**Caixa de fusíveis/relés 1 – localizada
no compartimento traseiro..... 100-008-5**

Torques..... 100-008-5

Relés 100-008-5

Fusíveis..... 100-008-6

**Caixa de fusíveis/relés 2 – localizada
no compartimento traseiro..... 100-008-7**

Torques..... 100-008-7

Relés 100-008-7

Fusíveis..... 100-008-8

Caixa de fusíveis de reposição..... 100-008-9

Verificação de fusíveis..... 100-008-10

Remoção e instalação..... 100-008-11

Caixa de fusíveis/relés localizada
no painel de instrumentos..... 100-008-11

Remoção..... 100-008-11

Instalação 100-008-11

Caixas de fusíveis/relés localizadas
no compartimento traseiro 100-008-12

Remoção..... 100-008-12

Instalação 100-008-12

Localização dos componentes

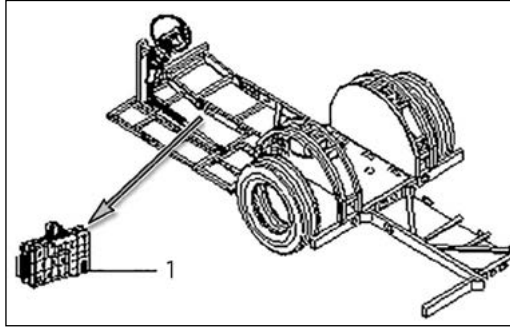


Figura 1-8-1

Item	Descrição
1	Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos

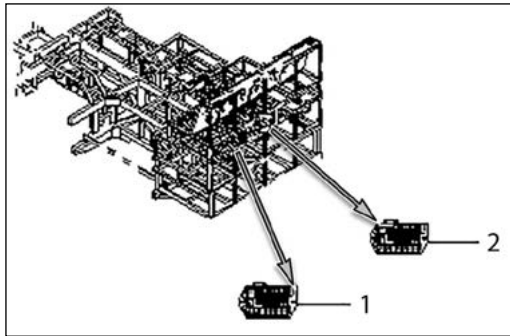


Figura 1-8-2

Item	Descrição
1	Caixa de fusíveis/relés 1 – localizada no compartimento traseiro
2	Caixa de fusíveis/relés 2 – localizada no compartimento traseiro

Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos

⚠️ Advertência

- Depois que as porcas da tampa da caixa de fusíveis tenham sido afrouxadas, devem ser apertadas de acordo com os torques especificados; os valores de torque são os seguintes.
- Se as porcas não forem apertadas, poderá ocorrer elevação de temperatura, interrupção de fusíveis e outros acidentes graves.

Torques

Descrição	Torque de aperto	Localização
Parafusos sextavados com flange M6	10 N.m	Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos na saída 1 – conectada à caixa de fusíveis positiva
Parafusos sextavados com flange M6	10 N.m	Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos na saída 2 – conectada ao relé de IG1

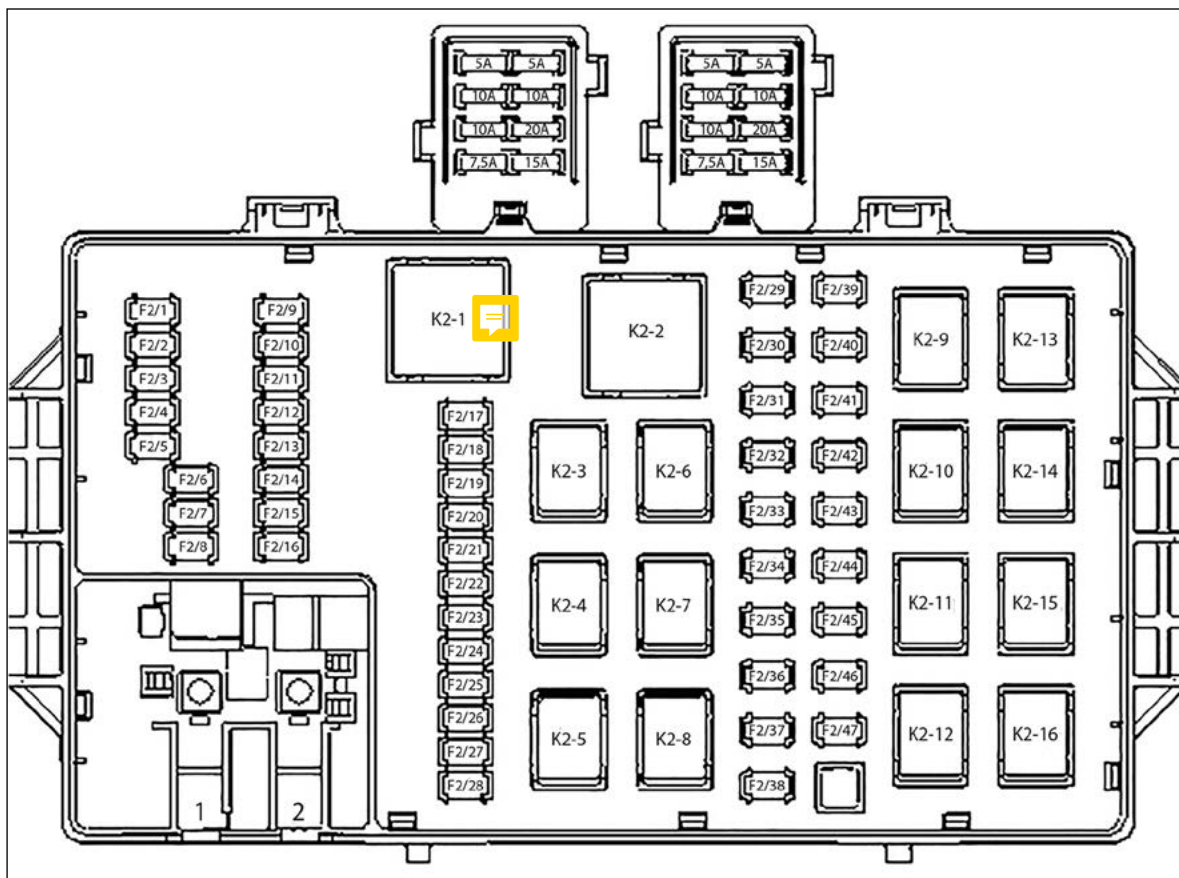


Figura 1-8-3

Fusíveis

Número	Especificação	Descrição
F2/1	15A	Reservado
F2/2	5A	Interruptor principal de luz, interruptor AUTO
F2/3	5A	Interruptor da luz de freio



Número	Especificação	Descrição
F2/4	10A	Instrumentação RCM (controle de corrente diferencial), painel de instrumentos, tacógrafo, DLC (Conector do Link de Dados)
F2/5	20A	ECU do ABS
F2/6	5A	BCM N° 1 e BCM N° 2
F2/7	15A	Reservado
F2/8	10A	Reservado
F2/9	15A	Reservado
F2/10	10A	Reservado
F2/11	5A	Gateway (dispositivo de ligação)
F2/12	5A	Interruptor do pisca alerta, interruptor combinado
F2/13	15A	Reservado
F2/14	20A	Reservado
F2/15	15A	Reservado
F2/16	5A	BCM #1
F2/17	10A	Reservado
F2/18	5A	Instrumentação RCM (controle de corrente diferencial), interruptor de mudança (seleção de marchas), interruptor combinado
F2/19	7,5A	Reservado
F2/20	10A	Reservado
F2/21	25A	Motor do limpador, interruptor combinado
F2/22	7,5A	ECU do ABS
F2/23	7,5A	Reservado
F2/24	5A	Reservado
F2/25	5A	Reservado
F2/26	10A	Reservado
F2/27	10A	Interruptor de manutenção da bomba de água de arrefecimento da água da bateria
F2/28	7,5A	Reservado
F2/29	5A	Instrumentação RCM (controle de corrente diferencial)
F2/30	5A	Reservado
F2/31	10A	Reservado
F2/32	5A	Reservado
F2/33	5A	Reservado
F2/34	10A	Buzina de tom baixo
F2/35	5A	Reservado
F2/36	5A	Reservado
F2/37	15A	Relé das lanternas
F2/38	10A	Reservado
F2/39	7,5A	Reservado
F2/40	5A	Reservado
F2/41	10A	Reservado
F2/42	10A	Reservado
F2/43	10A	Relé da buzina
F2/44	7,5A	Farol baixo esquerdo, interruptor combinado
F2/45	7,5A	Luz da aproximação, lado direito
F2/46	7,5A	Farol alto direito
F2/47	7,5A	Farol alto esquerdo

Caixa de fusíveis/relés 1 – localizada no compartimento traseiro

Torques

Descrição	Torque de aperto	Localização
Parafusos sextavados com flange M6	10 N.m	Caixa de distribuição de alimentação do compartimento traseiro na saída 1 – conectada a porta 2
Parafusos sextavados com flange M6	10 N.m	Caixa de distribuição de alimentação do compartimento traseiro na saída 2 – conectada a caixa de junção

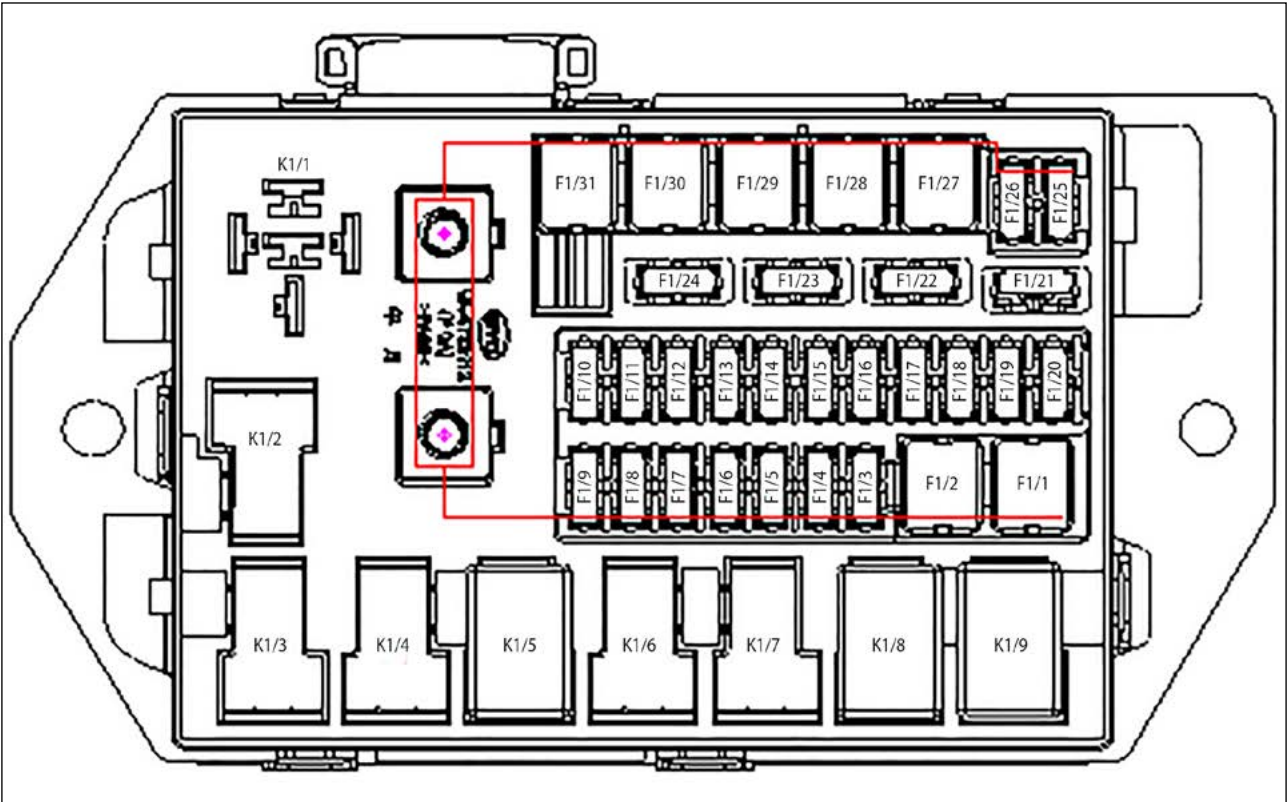


Figura 1-8-4

Relés

Número	Especificação	Descrição
K1-1	40A	Relé CC
K1-2	20A	Relé do condensador
K1-3	20A	Relé VTOG
K1-4	20A	Relé da lâmpada de ré
K1-5	20A	Relé da bomba esquerda
K1-6	20A	Relé da bomba direita
K1-7	20A	Relé de reserva
K1-8	20A	Relé contator principal
K1-9	20A	Relé de reserva

Fusíveis

Número	Especificação	Descrição
F1/1	15A	Relé externo IG2
F1/2	—	Reservado
F1/3	10A	Luzes de ré
F1/4	15A	Fonte de alimentação dupla
F1/5	5A	VTOG
F1/6	10A	Luz de neblina traseira
F1/7	15A	Bomba direita
F1/8	15A	Bomba esquerda
F1/9	5A	Interruptor da luz da porta de carregamento
F1/10	15A	Relé de gerenciamento de energia
F1/11	7,5A	Secador de ar
F1/12	10A	Relé do condensador
F1/13	15A	Bomba de direção esquerda
F1/14	15A	Bomba de direção direita
F1/15	—	—
F1/16	15A	VTOG esquerdo
F1/17	15A	VTOG direito
F1/18	10A	Controlador de veículo, porta de entrada, porta de entrada de carregamento
F1/19	10A	Caixa de distribuição de alta tensão, gerenciador térmico da bateria, ar condicionado
F1/20	10A	Auxiliar traseiro, contator de tensão parcial, CC
F1/21	10A	Gerenciador da bateria
F1/22	10A	Relé do contator principal
F1/23	5A	CC, impulso de CC
F1/24	7,5A	Caixa de distribuição de alta tensão, controle de relé de degelo
F1/25	15A	Ventilador de arrefecimento direito
F1/26	15A	Ventilador de arrefecimento esquerdo
F1/27	20A	Relé VTOG
F1/28	25A	Bomba de água
F1/29	25A	Ventilador do condensador
F1/30	—	Reservado
F1/31	40A	Luzes do compartimento traseiro, bloqueio elétrico para abrir a fechadura

Caixa de fusíveis/relés 2 – localizada no compartimento traseiro

Torques

Descrição	Torque de aperto	Localização
Parafusos sextavados com flange M6	10 N.m	Caixa de distribuição de alimentação do compartimento traseiro na saída 1 – conectada a porta 2
Parafusos sextavados com flange M6	10 N.m	Caixa de distribuição de alimentação do compartimento traseiro na saída 2 – conectada a caixa de junção

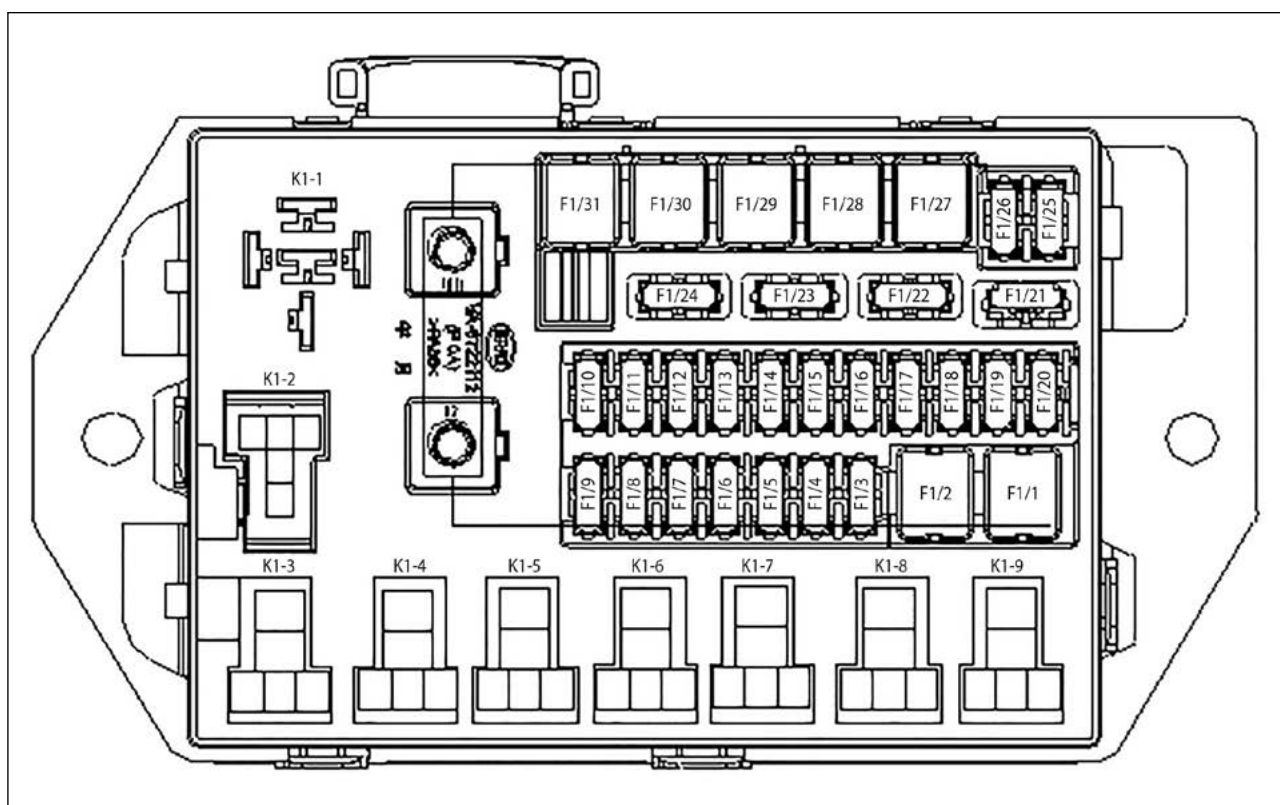


Figura 1-8-5

Relés

Número	Especificação	Descrição
K6-1	40A	Relé de gerenciamento de energia
K6-2	20A	Relé da trava elétrica
K6-3	20A	Relé de abertura da trava elétrica
K6-4	20A	Relé do condensador
K6-5	20A	Relé da iluminação traseira
K6-6	20A	Relé da bomba de água
K6-7	20A	Reservado
K6-8	20A	Reservado
K6-9	20A	Relé da bomba de água

Fusíveis

Fusível	Amperagem	Descrição
F6/1	—	Reservado
F6/2	—	Reservado
F6/3	—	Reservado
F6/4	—	Reservado
F6/5	—	Reservado
F6/6	—	Reservado
F6/7	—	Reservado
F6/8	—	Reservado
F6/9	—	Reservado
F6/10	15A	Relé da trava elétrica
F6/11	15A	Relé de abertura da trava elétrica
F6/12	5A	Relé da iluminação traseira
F6/13	—	Reservado
F6/14	—	Reservado
F6/14	—	Reservado
F6/15	—	Reservado
F6/16	—	Reservado
F6/17	—	Reservado
F6/18	—	Reservado
F6/19	—	Reservado
F6/20	—	Reservado
F6/21	—	Reservado
F6/22	15A	Relé da bomba de água
F6/23	15A	Relé da bomba de água
F6/24	20A	Relé do condensador
F6/25	—	Reservado
F6/26	—	Reservado
F6/27	—	Reservado
F6/28	—	Reservado
F6/29	—	Reservado
F6/30	—	Reservado
F6/31	—	Reservado

Caixa de fusíveis de reposição

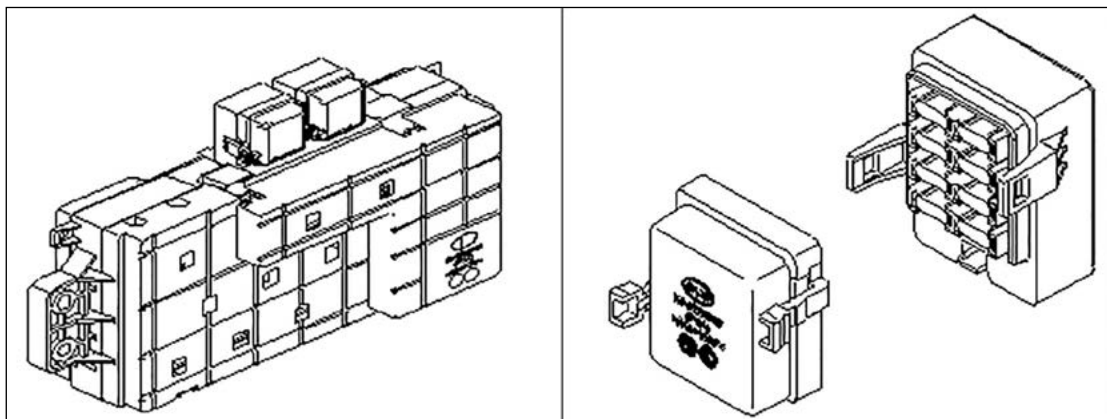


Figura 1-8-6

A caixa com fusíveis de reposição é montada na parte superior do compartimento traseiro.

Em cada caixa são armazenados:

- Dois fusíveis de 5A
- Um de cada com as capacidades de 7,5A, 10A, 15A, 20A, 25A e 30A.

Verificação de fusíveis

1. Analise o diagrama elétrico para identificar o fusível responsável pela proteção do sistema que está apresentando falha.

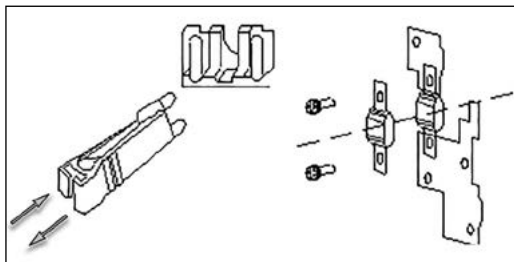


Figura 1-8-7

2. Remova o fusível com um extrator ou com uma chave Phillips.
3. Usando as pontas de prova de um multímetro, verifique a continuidade, para constatar se ele está queimado ou não.

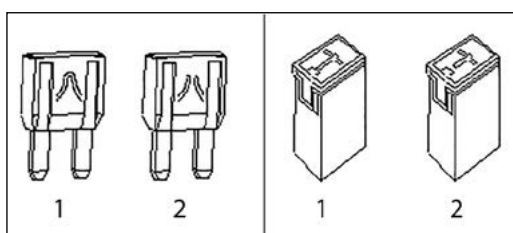


Figura 1-8-8

Item	Descrição
1	Bom
2	Queimado

4. Procure o filamento queimado no fusível.
5. Caso haja a interrupção, substitua o fusível por um sobressalente de igual capacidade em Amperes.

① Informação

- Caso o novo fusível venha a se queimar em um curto espaço de tempo, é sintoma que o circuito pode estar sofrendo problemas mais sérios.
- Quando isso ocorrer, mantenha o fusível queimado em seu alojamento e requisiite o serviço de um técnico especializado.

Remoção e instalação

Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos

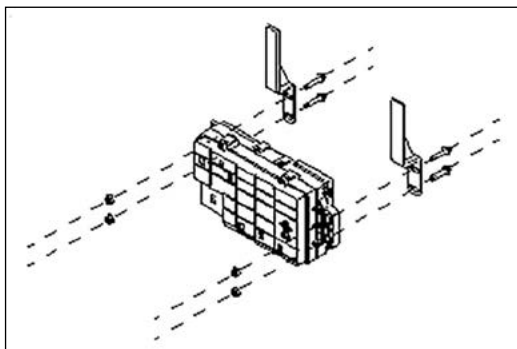


Figura 1-8-9

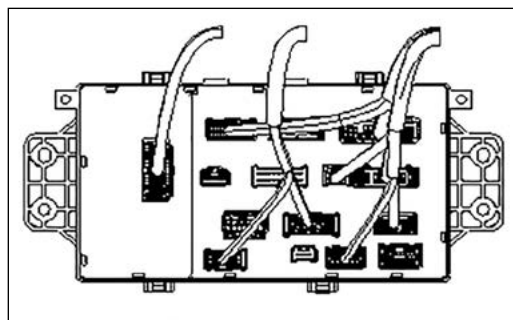


Figura 1-8-10

Remoção

1. Remova os quatro parafusos e as respectivas porcas.
2. Desconecte todos os conectores do painel de instrumentos.
3. Remova a caixa de distribuição de energia do painel.
4. Para desconectar o conector traseiro da caixa de distribuição de energia, pressione a estrutura de travamento do conector conforme mostrado na figura e puxe o conector.

Instalação

1. Conecte todos os conectores do painel de instrumentos.
2. Instale os quatro parafusos e as respectivas porcas.
3. Ao inserir o conector, você ouvirá um som de "clique", o que significa que ele está travado.

Caixas de fusíveis/relés localizadas no compartimento traseiro

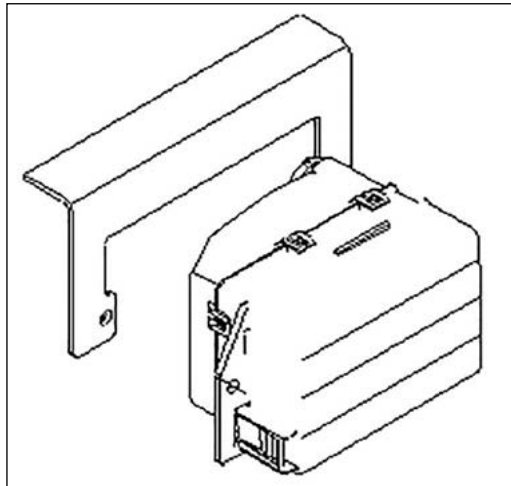


Figura 1-8-11

Remoção

1. Remova os dois parafusos e as respectivas porcas.
2. Remova a caixa de distribuição no compartimento traseiro.

Instalação

1. Posicione a caixa de distribuição em seu local de instalação.
2. Instale os dois parafusos e as respectivas porcas.

Grupo 2 – Sistema elétrico

Índice

“Seção 200-001 – Sistema de distribuição de energia de alta tensão” na página 200-001-1

“Seção 200-002 – Sistema de carregamento” na página 200-002-1

“Seção 200-003 – Chicotes elétricos de alta tensão” na página 200-003-1

“Seção 200-004 – Baterias de tração (conjunto de acumuladores)” na página 200-004-1

“Seção 200-005 – Sistema de gerenciamento de baterias” na página 200-005-1

“Seção 200-006 – Interruptor de manutenção” na página 200-006-1

“Seção 200-007 – Controlador do motor de tração” na página 200-007-1

“Seção 200-008 – Controlador do veículo” na página 200-008-1

“Seção 200-009 – Motor de tração” na página 200-009-1

“Seção 200-010 – Sistema do controlador auxiliar de CC (corrente contínua) do motor” na página 200-010-1

“Seção 200-011 – EBS (sistema de controle eletrônico do freio)” na página 200-011-1

Seção 200-001 – Sistema de distribuição de energia de alta tensão

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Visão geral do sistema 200-001-2

Localização dos componentes..... 200-001-2

Definição dos pinos 200-001-3

Definição da interface da caixa
de distribuição de alta tensão 200-001-3

Interface externa da caixa
de distribuição de alta tensão 200-001-3

Interface interna da caixa
de distribuição de alta tensão 200-001-4

Interface de baixa tensão da caixa
de distribuição de alta tensão 200-001-5

Definição da interface da caixa
de transferência de distribuição
de energia 200-001-7

Interface externa da caixa
de transferência de distribuição
de energia 200-001-7

Interface interna da caixa
de distribuição de alta tensão 200-001-8

Interface de baixa tensão da caixa
de transferência de distribuição
de energia 200-001-9

**Diagnóstico e manutenção da caixa
de distribuição de alta tensão 200-001-10**

Processo de substituição da caixa
de distribuição de alta tensão 200-001-10

Processo de inspeção de sinterização
do contator 200-001-11

Processo de detecção de fusível
queimado 200-001-11

Processo de detecção de queima
do resistor de pré-carga 200-001-12

Processo de substituição de fusível
da caixa de distribuição de alta
tensão, contator e outros
componentes 200-001-12

Visão geral do sistema

A caixa de distribuição de alta tensão é o dispositivo de execução liga-desliga do circuito de alta tensão de todo o veículo, que contém contadores, fusíveis, sensores de fuga e outros componentes.

Localização dos componentes

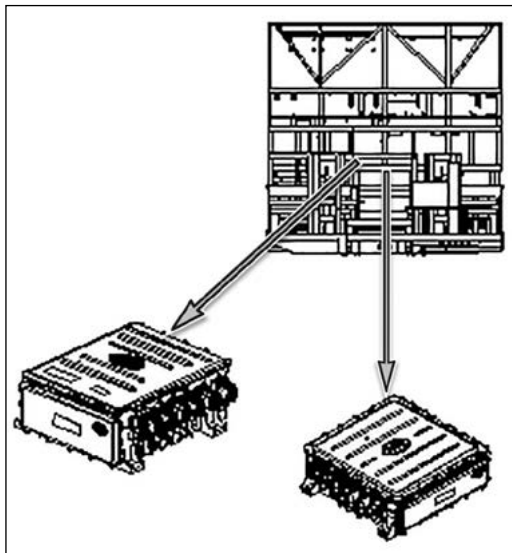


Figura 2-1-1 Localização das caixas de distribuição de alta tensão

As caixas de distribuição de alta tensão estão dispostas no compartimento traseiro do veículo, e suas posições são mostradas na figura:

Definição dos pinos

Definição da interface da caixa de distribuição de alta tensão

Interface externa da caixa de distribuição de alta tensão

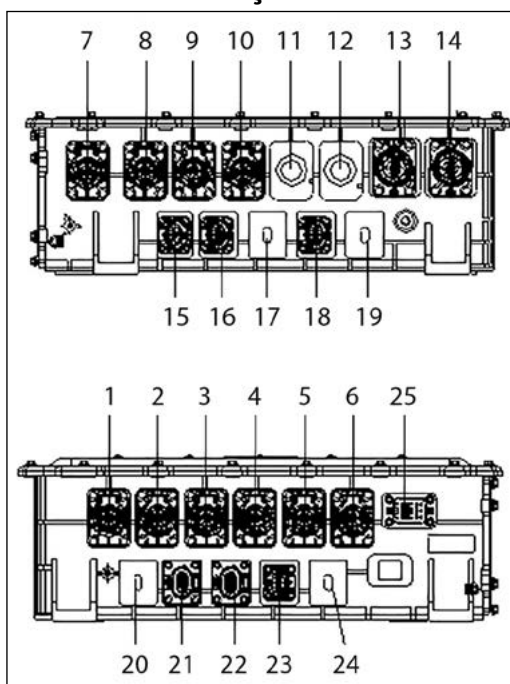


Figura 2-1-2

Item	Definição de interface
1	Descarga positiva do controlador do motor #1
2	Descarga negativa do controlador do motor #1
3	Descarga positiva do controlador do motor #2
4	Descarga negativa do controlador do motor #2
5	Carregamento de CC (corrente contínua) positivo 1
6	Carregamento de CC (corrente contínua) negativo 1
7	Negativo da bateria #1
8	Positivo da bateria #1
9	Negativo da bateria #2
10	Positivo da bateria #2
11	Negativo paralelo da bateria
12	Positivo paralelo da bateria
13	Carregamento de CC (corrente contínua) negativo 2
14	Carregamento de CC (corrente contínua) positivo 2
15	Vazio
16	Central de gerenciamento térmico da bateria
17	CC-CC #2
18	Ar condicionado #2
19	Ar condicionado #1
20	Compressor de ar #1
21	Compressor de ar #2
22	Sistema de direção
23	CC-CC #1
24	Fusível redutor de CC (corrente contínua)
25	Conector de baixa tensão para caixa de distribuição de alta tensão

Interface interna da caixa de distribuição de alta tensão

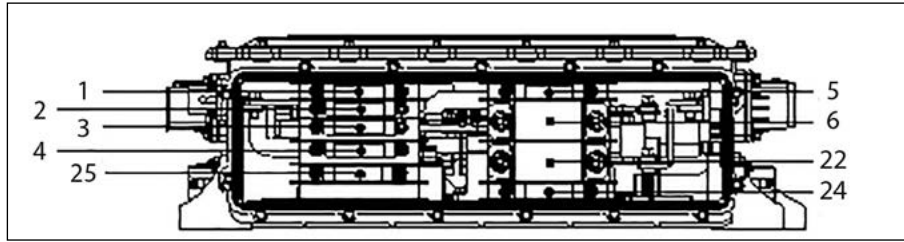


Figura 2-1-3

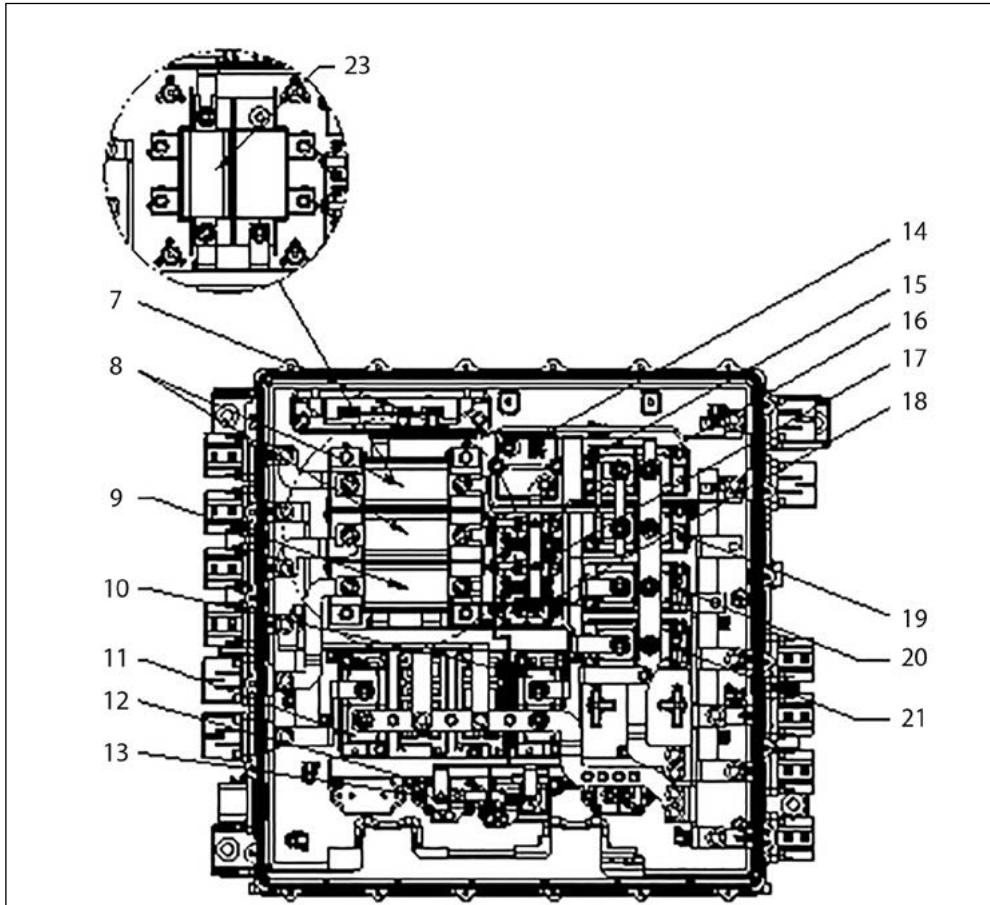
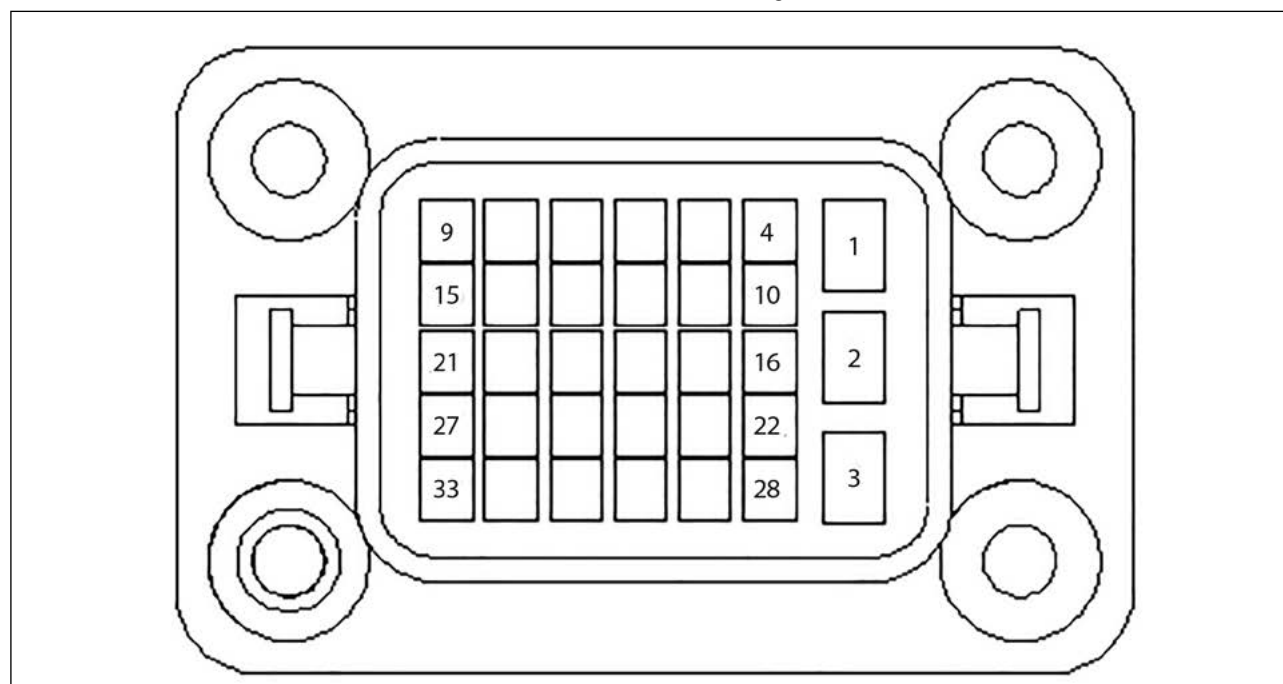


Figura 2-1-4

Item	Nome da peça
1	Fusível do compressor de ar #1 – 50A
2	Fusível do compressor de ar #2 – 50A
3	Fusível de direção – 50A
4	Fusível CC-CC #1 – 32A
5	Fusível CC-CC #2 – 32A
6	Fusível do ar condicionado #1 – 125A
7	Sensor de fuga
8	Fusível de descarga principal – 350A
9	Fusível do sistema de carga de CC (corrente contínua) – 350A
10	Contator negativo de carga de CC (corrente contínua) 2
11	Contator negativo de carga de CC (corrente contínua) 1
14	Resistor de pré-carga
15	Contator principal 1

Item	Nome da peça
16	Contator auxiliar de pré-carga
17	Contator de pré-carga de CC (corrente contínua)
18	Contator principal de pré-carga
19	Contator principal 2
20	Contator positivo de carga de CC (corrente contínua) 1
21	Contator positivo de carga de CC (corrente contínua) 2
22	Fusível do ar condicionado #2 – 125A
23	Fusível do sistema de carga de CC (corrente contínua) – 350A
24	Fusível da central de gerenciamento térmico da bateria – 50A

Interface de baixa tensão da caixa de distribuição de alta tensão

Figura 2-1-5

Pinagem	Definição	Observações
1	Contator de pré-carga de CC (corrente contínua), contator de CC (corrente contínua), contator auxiliar de pré-carga, contator auxiliar, contator de pré-carga principal 1, contator principal elétrico 1, contator principal 2, contator positivo de carga de CC (corrente contínua) 1, contator positivo de carga de CC (corrente contínua) 2, contator negativo de carga de CC (corrente contínua) 1, contator negativo de carga de CC (corrente contínua) 2 e sensor elétrico de fuga.	—
2	Contator de controle principal 1, contator de controle principal 2.	—
3	—	—
4	Contator de controle auxiliar	—
5	Contator de controle de pré-carga de CC (corrente contínua)	—
6	Contator de controle de pré-carga auxiliar	—
7	—	—
8	Contator de controle de pré-carga principal 1	—
9	—	—
10	Contator de controle de CC (corrente contínua)	—
11	—	—
12	Contator de controle positivo de carga de CC (corrente contínua) 1	—



Seção 200-001 Sistema de distribuição de energia de alta tensão

Pinagem	Definição	Observações
13	Contator de controle positivo de carga de CC (corrente contínua) 2	—
14	Contator de controle negativo de carga de CC (corrente contínua) 1	—
15	Contator de controle negativo de carga de CC (corrente contínua) 2	—
16	Terra de proteção da corrente do efeito Hall #1	Proteção de 3 núcleos 3x0,5
17	Sinal da corrente do efeito Hall #1	
18	Corrente do efeito Hall #1 -15V	
19	Corrente do efeito Hall #1 +15V	
20	—	—
21	—	—
22	—	—
23	—	—
24	Sinal da corrente do efeito Hall #2	Proteção de 3 núcleos 3x0,5
25	Corrente do efeito Hall #2 -15V	
26	Corrente do efeito Hall #2 +15V	
27	Terra de proteção da corrente do efeito Hall #2	
28	Sensor de fuga (CAN_H)	Rede de alimentação
29	Sensor de fuga (CAN_L)	Rede de alimentação
30	—	—
31	Terra do sensor de fuga	Aterrado separadamente nas proximidades
32	—	—
33	—	—

Definição da interface da caixa de transferência de distribuição de energia

Interface externa da caixa de transferência de distribuição de energia

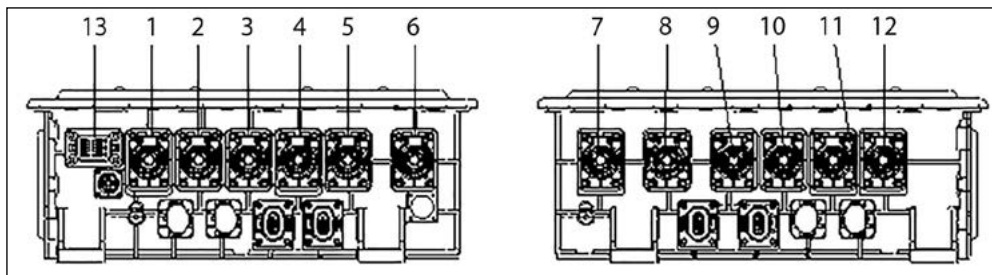


Figura 2-1-6

Item	Definição de interface
1	Positivo paralelo da bateria
2	Positivo da bateria #3
3	Controlador da entrada positiva do motor #3
4	Controlador da entrada positiva do motor #4
5	Descarga positiva do controlador do motor #3
6	Descarga positiva do controlador do motor #4
7	Negativo paralelo da bateria
8	Negativo da bateria #3
9	Vazio
10	Negativo do controlador do motor #4
11	Negativo do controlador do motor #3
12	Vazio
13	Conector de baixa tensão

Interface interna da caixa de distribuição de alta tensão

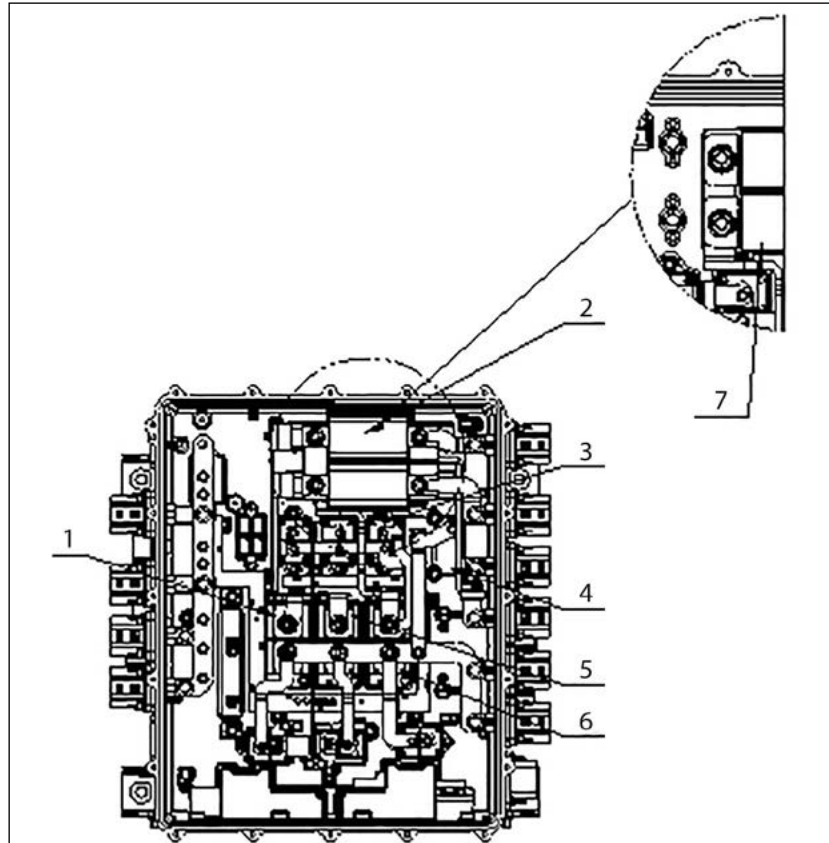


Figura 2-1-7

Item	Nome da peça
1	Contador principal 4
2	Fusível de descarga principal – 350Ax2
3	Contador principal de pré-carga
4	Resistor de pré-carga
5	Contador principal 3
6	Contador de carregamento de CA (corrente alternada)
7	Fusível do sistema de carregamento – 125Ax2

Interface de baixa tensão da caixa de transferência de distribuição de energia

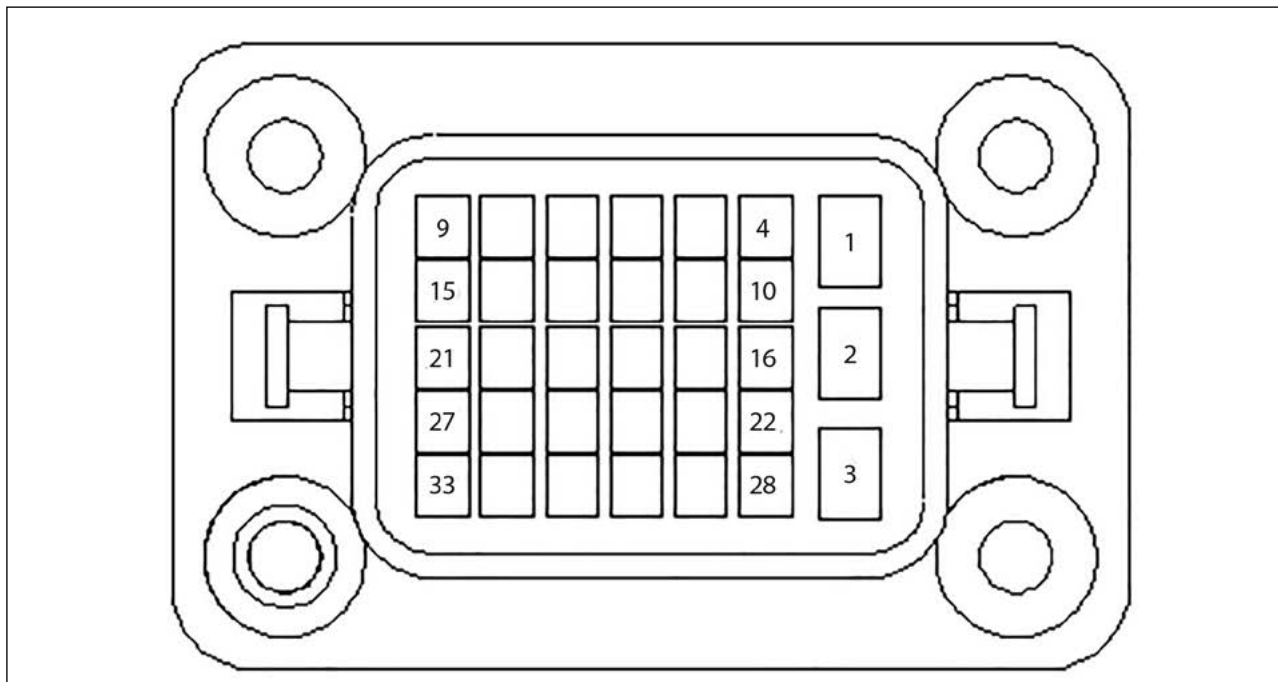


Figura 2-1-8

Pinagem	Definição
1	Contator de pré-carga principal 2, contator principal elétrico 3, contator principal elétrico 4 e contator elétrico de carregamento de CA (corrente alternada).
2	Contator de controle principal 3, contator de controle principal 4.
3	—
4	—
5	—
6	Contator de controle de pré-carga principal 2
7	Controle do contator de carregamento de CA (corrente alternada)
8	—
9	—
10	—
11	—
12	—
13	—
14	—
15	—
16	—
17	—
18	—
19	—
20	Terra da corrente do efeito Hall #3
21	Sinal de fluxo do efeito Hall #3
22	Corrente do efeito Hall #3 -15V
23	Corrente do efeito Hall #3 +15V
24	—
25	—
26	—

Pinagem	Definição
27	—
28	—
29	—
30	—
31	—
32	—
33	—

Diagnóstico e manutenção da caixa de distribuição de alta tensão

Processo de substituição da caixa de distribuição de alta tensão

1 Desligue a energia de todo o veículo e desconecte o interruptor de manutenção.

Próximo

2 Desconecte os conectores de alta e baixa tensão. Esteja atento à segurança pessoal..

Próximo

3 Remova os fixadores da caixa de distribuição de alta tensão. Tome cuidado nesta operação, pois a caixa de distribuição é pesada.

Próximo

4 Substitua por uma nova caixa de distribuição de alta tensão do mesmo modelo.

Próximo

5 Com atenção para evitar enganos, conecte os conectores de alta e de baixa tensão. Depois de confirmar que a função está normal, aperte os fixadores usando luvas isolantes (torque $3\pm 0,3$ N.m).

Próximo

6 Conecte o interruptor de manutenção e finalize.

① Informação

- A falha da caixa de distribuição de alta tensão geralmente se manifesta quando o contator é sinterizado, o fusível é queimado e o resistor de pré-carga é queimado.

Processo de inspeção de sinterização do contator

1	Desligue o veículo, desligue o interruptor de alimentação principal de baixa tensão, espere 10 minutos e depois desconecte o interruptor de manutenção.

Próximo

2	Depois de abrir a tampa superior da caixa de distribuição que foi removida, remova a placa de bronze do contator a ser testado.

Próximo

3	Abra o registro de resistência do multímetro e verifique a resistência entre os contadores. Se a resistência for zero, considera-se que o contator positivo está sinterizado.

Próximo

4	Confirmar a substituição ou a manutenção e finalize.

Processo de detecção de fusível queimado

1	Desligue o veículo e desconecte o interruptor de manutenção.

Próximo

2	De acordo com a localização do fusível a ser testado, remova a tampa superior ou lateral da caixa de distribuição.

Próximo

3	Abra o registro de resistência do multímetro e verifique os grupos elétricos nas extremidades do fusível. Se a resistência for infinita, considera-se que o fusível está queimado.

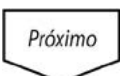
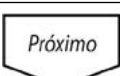
Próximo

4	Confirmar a substituição ou a manutenção e finalize.

Processo de detecção de queima do resistor de pré-carga

1	Desligue o veículo e desconecte o interruptor de manutenção.
	
2	Remova a tampa superior da caixa de distribuição e, em seguida, remova a placa de bronze do resistor de pré-carga.
	
3	Abra o registro de resistência do multímetro e verifique os grupos elétricos em ambas as extremidades do resistor de pré-carga. Se o valor da resistência for muito maior que 200Ω , considera-se que o resistor de pré-carga está queimado.
	
4	Confirmar a substituição ou a manutenção e finalize.

Processo de substituição de fusível da caixa de distribuição de alta tensão, contator e outros componentes

1	Coloque a caixa de distribuição removida em um local plano, seco e ventilado.
	
2	Use uma chave soquete para remover a tampa superior ou lateral da caixa de distribuição e o torque de aperto é $3\pm 0,3$ N.m.
	
3	Use uma chave soquete para remover a placa de bronze relevante, o contator ou os fixadores de fusível.
	
4	Substitua por um novo contator ou fusível do mesmo modelo e especificação.
	
5	Instale a placa de bronze, aperte os fixadores com uma chave soquete e fixe o contator ou fusível. O valor do torque de aperto M5 é $3\pm 0,3$ N.m; o valor do torque de aperto M8 é 10 ± 1 N.m.
	
6	Verifique e assegure que a instalação está correta.
	
7	Instale a tampa superior ou lateral da caixa de distribuição.

Seção 200-002 – Sistema de carregamento

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Visão geral do sistema	200-002-2
Localização dos componentes.....	200-002-2
Diagrama de blocos do sistema	200-002-2
Definição dos pinos	200-002-3
Definição de porta de carregamento combinada.....	200-002-3
Interface de baixa tensão da porta de carregamento esquerda	200-002-4
Interface de baixa tensão da porta de carregamento direita	200-002-5
Definição da porta de carregamento de CA (corrente alternada).....	200-002-6
Interface de baixa tensão da porta de carregamento esquerda	200-002-6
Interface de baixa tensão da porta de carregamento direita	200-002-7
Fluxograma de diagnóstico	200-002-8
Diagnóstico de falha da porta de carregamento.....	200-002-8
Substituição da porta de carregamento.....	200-002-8

Visão geral do sistema

O sistema de carregamento de alta tensão inclui:

- Porta de carregamento CA (corrente alternada)
- Controlador do motor
- Caixa de distribuição de energia

O controlador do motor inclui:

- Um módulo de acionamento
- Um módulo de carregamento

A porta de carregamento está instalada no lado direito traseiro do veículo. Conforme mostrado na Figura 2-2-1.

Localização dos componentes

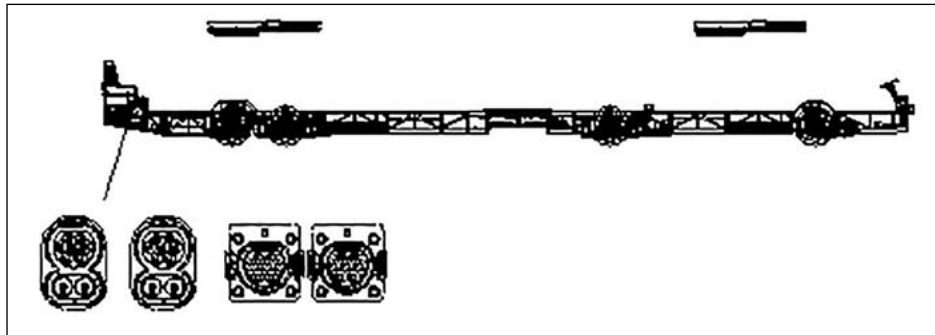


Figura 2-2-1 Porta de carregamento de CA (corrente alternada)

① Informação

- A porta de carregamento de CA (corrente alternada) é fixada com parafusos sextavados com flange e porcas sextavadas com flange soldadas.

Diagrama de blocos do sistema

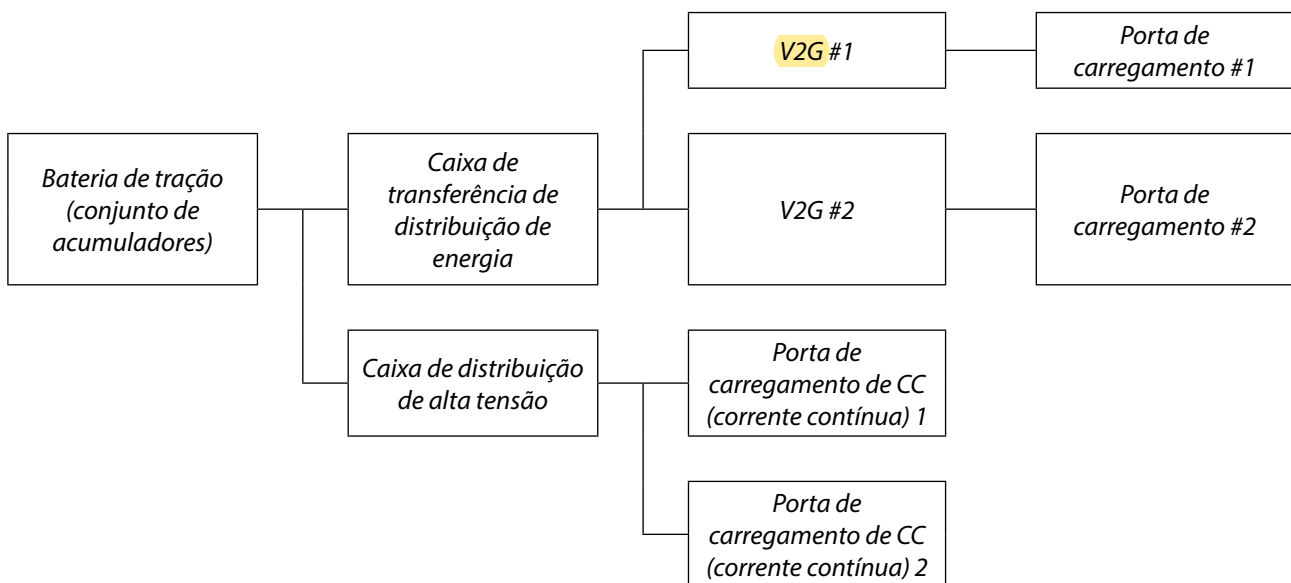


Figura 2-2-2

Definição dos pinos

Definição de porta de carregamento combinada

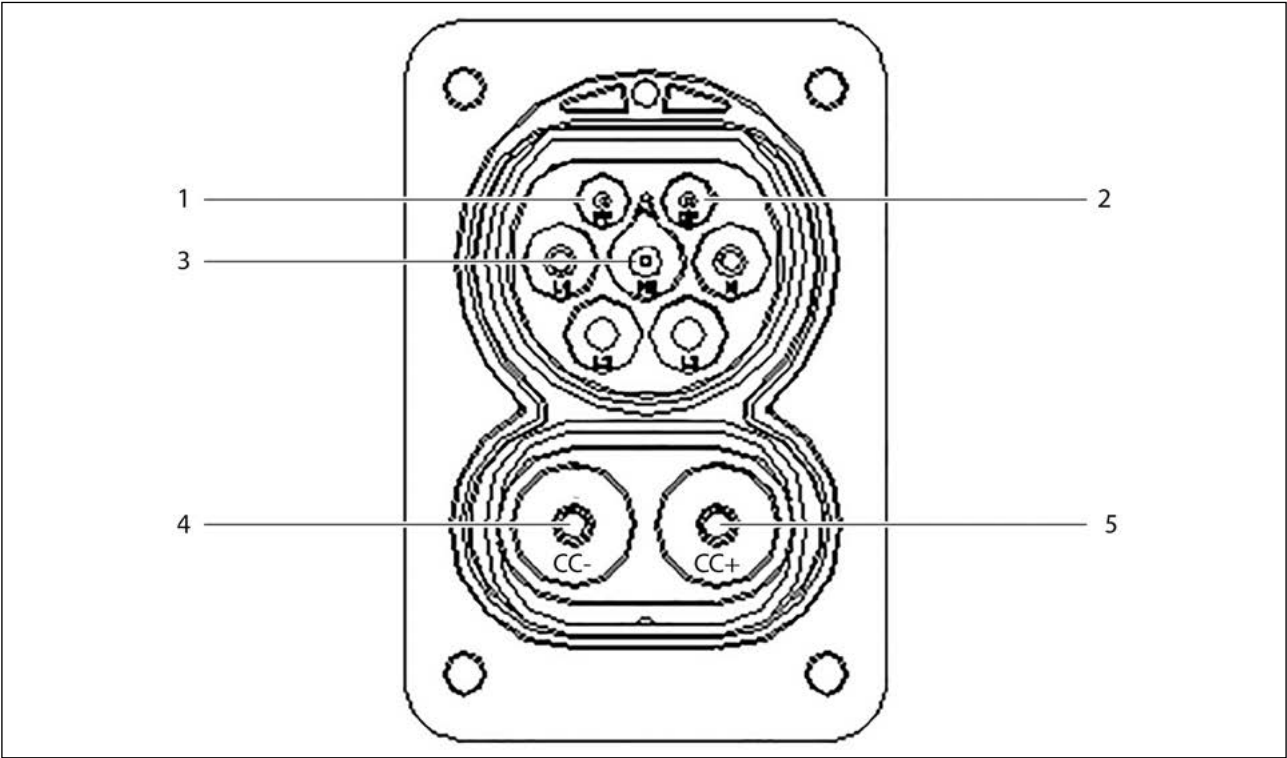


Figura2-2-3

Item	Descrição
1	Linha PP
2	Linha CP
3	Linha PE
4	Linha CC- (corrente contínua negativa)
5	Linha CC+ (corrente contínua positiva)

Interface de baixa tensão da porta de carregamento esquerda

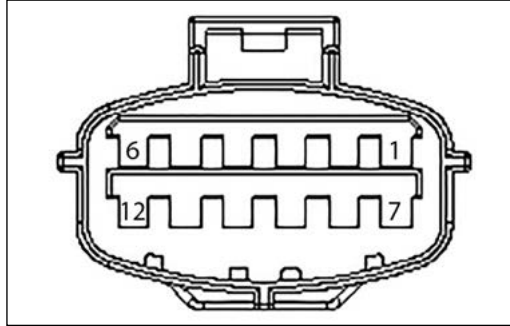


Figura 2-2-4

Pinagem	Definição	Conexão
1	CP	EVCC-10
2	PP	BCM #2 B19
3	Fonte de alimentação	Relé da trava elétrica
4	Fonte de alimentação da trava elétrica	Relé da fonte de alimentação da trava elétrica
5	Status da trava elétrica	Traseira A29
6	Sinal de baixo nível	Aterrado
7	Temperatura positiva da porta de carregamento de CC (corrente contínua) #1	Controlador de gerenciamento das baterias 1-B11
8	Terra de temperatura positiva da porta de carregamento de CC (corrente contínua) #1	Controlador de gerenciamento das baterias 1-B12
9	Temperatura negativa da porta de carregamento de CC (corrente contínua) #1	Controlador de gerenciamento das baterias 1-B23
10	Terra de temperatura negativa da porta de carregamento de CC (corrente contínua) #1	Controlador de gerenciamento das baterias 1-B13
11	Terra blindada CP	Aterrado
12	Terra blindada PP	Aterrado

Interface de baixa tensão da porta de carregamento direita

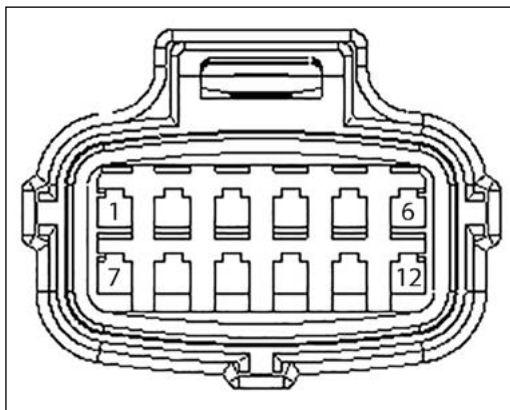


Figura 2-2-5

Pinagem	Definição	Conexão
1	CP	EVCC-10
2	PP	BCM #2 B23
3	Fonte de alimentação	Relé da trava elétrica
4	Fonte de alimentação da trava elétrica	Relé da fonte de alimentação da trava elétrica
5	Status da trava elétrica	Traseira A31
6	Sinal de baixo nível	Aterrado
7	Temperatura positiva da porta de carregamento de CC (corrente contínua) #2	Controlador de gerenciamento das baterias 2A-B13
8	Terra de temperatura positiva da porta de carregamento de CC (corrente contínua) #2	Controlador de gerenciamento das baterias 2A-B12
9	Temperatura negativa da porta de carregamento de CC (corrente contínua) #2	Controlador de gerenciamento das baterias 2A-B19
10	Terra de temperatura negativa da porta de carregamento de CC (corrente contínua) #2	Controlador de gerenciamento das baterias 2A-B6
11	Terra blindada CP	Aterrado
12	Terra blindada PP	Aterrado

Definição da porta de carregamento de CA (corrente alternada)

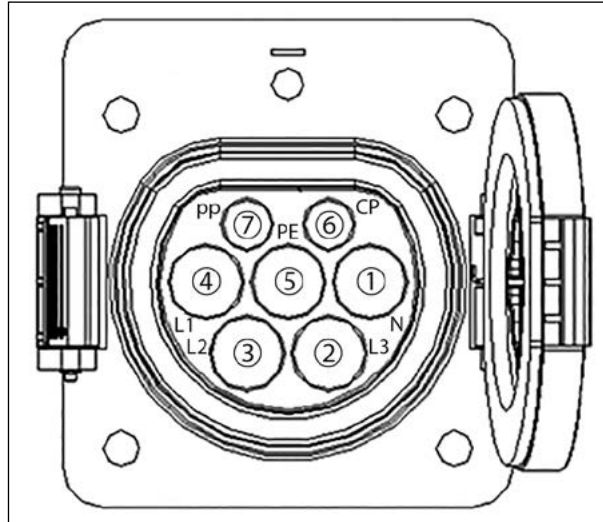


Figura 2-2-6

Pinagem	Definição
1	Linha N
2	Linha L3
3	Linha L2
4	Linha L1
5	Linha PE
6	Linha CP
7	Linha PP

Interface de baixa tensão da porta de carregamento esquerda

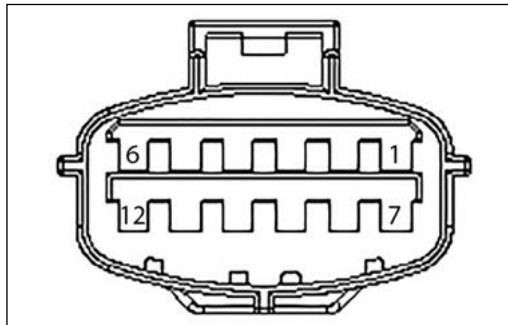


Figura 2-2-7

Pinagem	Definição	Conexão
1	CP	Conexão direita V2G-23
2	PP	Conexão direita V2G-52
3	Fonte de alimentação	Relé da trava elétrica
4	Fonte de alimentação da trava elétrica	Relé de conexão de desbloqueio
5	Status da trava elétrica	Traseira A21
6	Sinal de baixo nível	Aterramento da carroceria
7	Sinal do sensor de temperatura	Traseira A10
8	Terra do sensor de temperatura	Traseira A31
9	Terra blindada CP	Direita V2G-3
10	Terra blindada PP	Direita V2G-3
11	Vazio	Vazio
12	Vazio	Vazio

Interface de baixa tensão da porta de carregamento direita

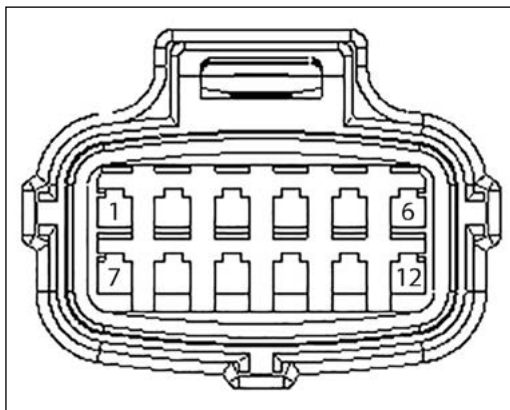


Figura 2-2-8

Pinagem	Definição	Conexão
1	CP	Conexão direita V2G-23
2	PP	Conexão direita V2G-52
3	Fonte de alimentação	Relé da trava elétrica
4	Fonte de alimentação da trava elétrica	Relé da fonte de alimentação da trava elétrica
5	Status da trava elétrica	Traseira – terminal A30
6	Sinal de baixo nível	Aterramento da carroceria
7	Sinal do sensor de temperatura	Traseira A26
8	Terra do sensor de temperatura	Traseira A4
9	Terra blindada CP	Esquerda V2G-3
10	Terra blindada PP	Esquerda V2G-3
11	Vazio	—
12	Vazio	—

Fluxograma de diagnóstico

Diagnóstico de falha da porta de carregamento



Figura 2-2-9

1. Faça uma inspeção visual e se observar o fenômeno de revestimento gretado, substitua o conjunto imediatamente.
2. Desconecte todos os conectores que estão conectados à porta de carregamento para medir a continuidade. Se eles não estiverem condutivos, estarão danificados.

Substituição da porta de carregamento

Se a porta de carregamento estiver danificada ou o chicote elétrico estiver danificado, substitua a porta de carregamento por uma do mesmo modelo imediatamente.

1	Desligue a energia do veículo, desconecte o interruptor de manutenção e, em seguida, desconecte o conector e afrouxe a braçadeira do tubo.

Próximo

2	Retire o parafuso de fixação da porta de carregamento e remova a porta de carregamento.

Próximo

3	Instale uma nova porta de carregamento. Observe que as portas de carregamento esquerda e direita não podem ser invertidas.

Próximo

4	Confirme a manutenção e a solução do problema e finalize.

Seção 200-003 – Chicotes elétricos de alta tensão

Aplicação: **Chassi BYD D11A (BC22S01)**

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Visão geral do sistema 200-003-2

Inspeção nos chicotes elétricos de alta tensão..... 200-003-2

Processo de substituição dos chicotes elétricos de alta tensão 200-003-3

Precauções para operações de conexão de alta tensão 200-003-3

Conector de alta tensão da porta de carregamento de CA (corrente alternada) 200-003-3

Conector de alta tensão KD2..... 200-003-4

Conector de alta tensão HA..... 200-003-4

Visão geral do sistema

Os chicotes elétricos de alta tensão são montados nas tubulações de ar esquerda e direita e no compartimento traseiro, e são fixados com grampos de arame e braçadeiras.

A porca de fixação do chicote elétrico é uma porca sextavada com flange.

Os chicotes elétricos de alta tensão são de cor laranja para facilitar a identificação.

Inspeção nos chicotes elétricos de alta tensão

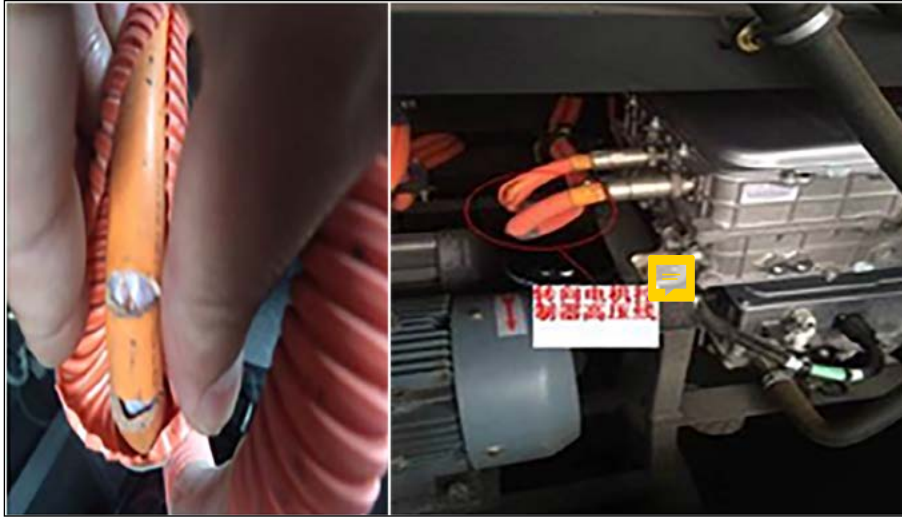


Figura 2-3-1 Revestimento gretado

A fim de garantir um melhor funcionamento do veículo:

1. Verifique regularmente a proteção do cabeamento de alta tensão quanto a desgaste, rasgo ou sinais de atrito.
2. Se o chicote de alta tensão estiver danificado, substitua-o imediatamente e verifique a causa do dano.

⚠ Atenção

- Cuidado para não provocar danos durante a inspeção.
- Durante o processo de conexão e desconexão do chicote elétrico de alta tensão da bateria, preste atenção à proteção do conector do chicote elétrico.
- É proibido curto-circuitar o terminal do chicote.

Processo de substituição dos chicotes elétricos de alta tensão

1	Desligue todo o veículo, desligue o interruptor de alimentação principal da fonte de alimentação de baixa tensão, e após aguardar 10 minutos, desconecte o interruptor de manutenção e remova o revestimento interno relevante.

Próximo

2	Desconecte o conector correspondente, use uma chave soquete #10 para remover a braçadeira do chicote elétrico com defeito e remova-o.

Próximo

3	Substitua o chicote elétrico, fixe a braçadeira com uma chave soquete #10 para proteger contra atritos.

Próximo

4	Confirme a manutenção e finalize.

Precauções para operações de conexão de alta tensão

Conector de alta tensão da porta de carregamento de CA (corrente alternada)

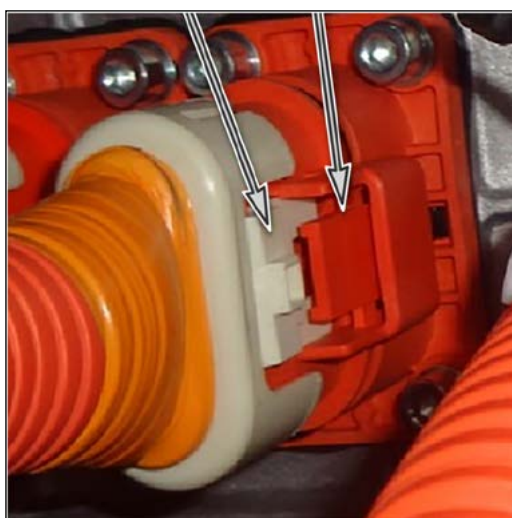


Figura 2-3-2

- **Fivela branca:** Travamento secundário.
- **Fivela vermelha:** Travamento primário.
- **Inserção:** Mantenha a fivela branca do lado de fora, empurre o conector no lugar e, em seguida, empurre a fivela branca no lugar.
- **Retirar:** Depois de retirar a fivela branca, pressione e segure a fivela vermelha para retirar o conector.

Conector de alta tensão KD2



Figura 2-3-3

- **Fivela verde:** Travamento secundário.
- **Fivela vermelha:** Travamento primário.
- **Inserção:** Mantenha a fivela verde do lado de fora, empurre o conector no lugar e, em seguida, empurre a fivela verde no lugar.
- **Retirar:** Depois de retirar a fivela verde, pressione e segura a fivela vermelha para retirar o conector.

Conector de alta tensão HA



Figura 2-3-4

- **Fivela branca:** Travamento secundário.
- **Fivela vermelha:** Travamento primário.

① Informação

- A lingueta de bloqueio da fivela branca precisa ser levantada por baixo para puxar a fivela de travamento secundária.
- **Inserção:** Mantenha a fivela branca do lado de fora, empurre o conector no lugar e, em seguida, empurre a fivela branca no lugar.
- **Retirar:** Após levantar a lingueta de bloqueio, retire a fivela branca, pressione e segura a fivela vermelha e puxe o conector.

Seção 200-004 – Baterias de tração (conjunto de acumuladores)

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Localização dos PACOTES de baterias de tração (conjunto de acumuladores) 200-004-2

Método de conexão de um único PACOTE de baterias 200-004-3

Diagrama dos PACOTES de baterias... 200-004-4

PACOTE de baterias..... 200-004-4

Ferramentas e métodos de inspeção dos PACOTES de baterias..... 200-004-4

Ferramentas..... 200-004-4

Métodos de inspeção..... 200-004-4

Remoção e instalação do PACOTE de baterias de tração..... 200-004-5

Ferramentas..... 200-004-5

Remoção..... 200-004-5

Procedimentos iniciais..... 200-004-5

Remoção do tubo de água de arrefecimento: 200-004-5

Instalação 200-004-7

As etapas do processo de instalação são as seguintes:..... 200-004-7

Precauções para substituição do PACOTE das baterias..... 200-004-8

Requisitos para remover o PACOTE das baterias:..... 200-004-8

Requisitos de equipamento de segurança..... 200-004-8

Requisitos do local..... 200-004-8

Requisitos de segurança do pessoal..... 200-004-8

Requisitos de armazenamento temporário..... 200-004-8

Antes da substituição 200-004-8

Durante a coleta, transporte e armazenamento das baterias 200-004-8

Quando o PACOTE de baterias e as tubulações correspondentes forem recuperadas..... 200-004-9

Localização dos PACOTES de baterias de tração (conjunto de acumuladores)

O sistema das baterias de tração tem um total de três PACOTES de arranjos de bateria:

- PACOTE 1 inclui o conjunto de acumuladores da bateria 1 e o conjunto de acumuladores da bateria 2.
- PACOTE 2 inclui o conjunto de acumuladores da bateria 3 e o conjunto de acumuladores da bateria 4.
- PACOTE 3 inclui o conjunto de acumuladores da bateria 5 e o conjunto de acumuladores da bateria 6.

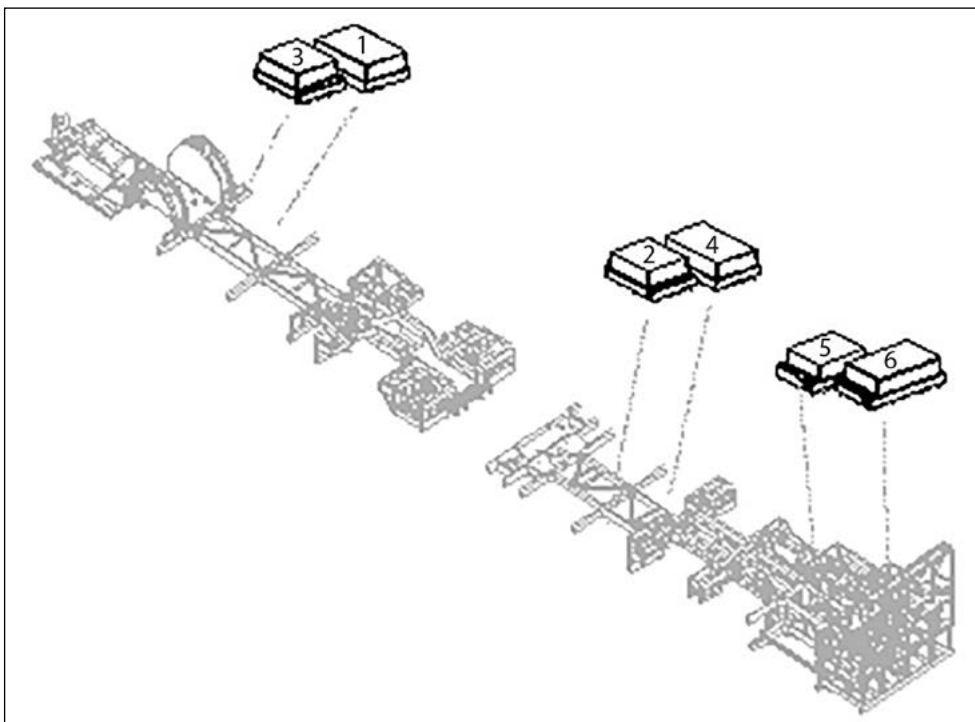


Figura 2-4-1 Distribuição dos PACOTES de baterias no veículo

Item	Descrição
1	Bateria de tração 1
2	Bateria de tração 2
3	Bateria de tração 3
4	Bateria de tração 4
5	Bateria de tração 5
6	Bateria de tração 6

Método de conexão de um único PACOTE de baterias

⚠ Perigo

- As baterias são conectadas por meio de cabos de alta tensão. Ao consertar os cabos de conexão, use equipamentos de proteção adequados e conecte-os em ordem. Preste atenção à ordem das conexões. Se a ordem for alterada, o sistema não funcionará adequadamente e poderá ocorrer um acidente provocado por curto-circuito.

As baterias são conectadas por cabos de alta tensão, o método de conexão é o seguinte:

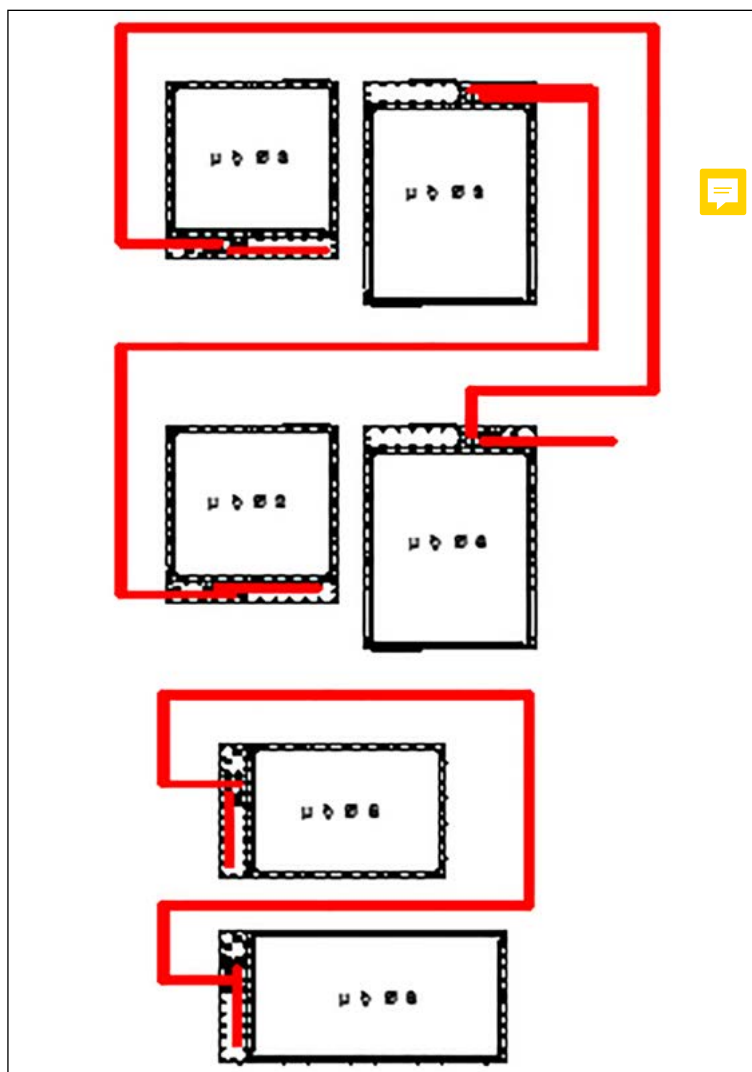


Figura 2-4-2 Conexões de alta tensão

Diagrama dos PACOTES de baterias

Se o veículo não receber alta tensão, verifique se não há problema com o chicote elétrico de alta e baixa tensão de todo o veículo e se o conector está mal conectado.

Se não houver problema com os chicotes elétricos e o conector estiver bem conectado, verifique os PACOTES de baterias.

PACOTE de baterias

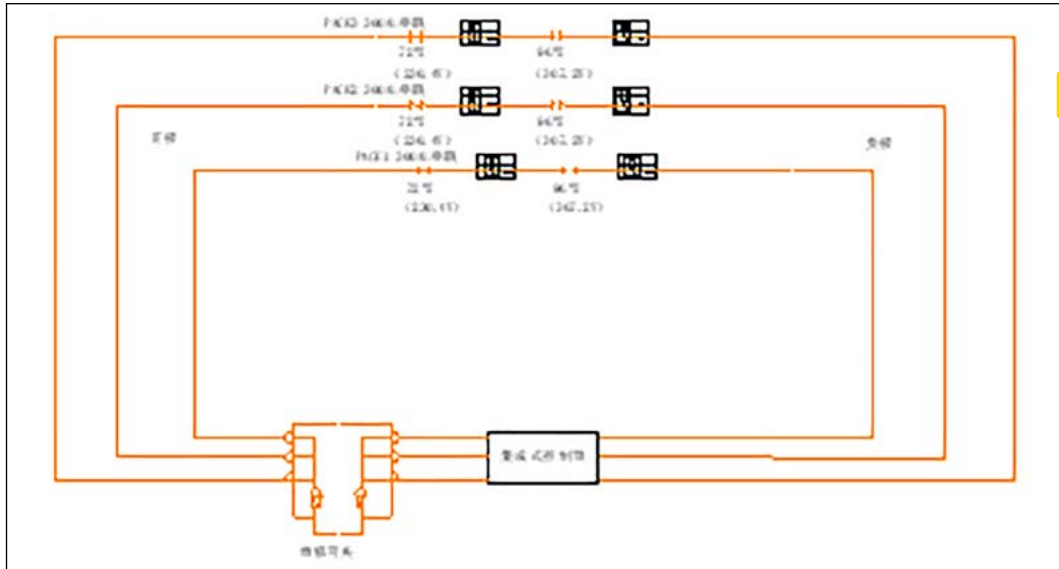


Figura 2-4-3

Ferramentas e métodos de inspeção dos PACOTES de baterias

Ferramentas

- Dois alicates de vedação do circuito de óleo de 12 polegadas
- Dois tampões
- Dois coxins de borracha de Ø27x22,8 mm
- Luvas de borracha isolante
- Dois multímetros

Métodos de inspeção

1. Desconecte o interruptor de manutenção após desligar a alimentação do veículo.
2. **Remova os tubos de água de arrefecimento:** Prenda os dois tubos de água de arrefecimento com um alicate de vedação do circuito de óleo de 12 polegadas, depois de retirar os dois tubos de água, conecte os tampões nas juntas do tubo duplo de entrada e saída do líquido de arrefecimento da bateria.
3. **Desconecte os conectores de alta tensão:** Usando luvas de borracha isolante, desconecte os dois conectores de alta tensão.
4. **Verifique se a bateria está desconectada:** Ligue a alimentação do veículo e use um multímetro para verificar se a tensão entre os polos positivo e negativo da bateria é normal, para determinar se o contator do PACOTE de baterias está fechado ou se o fusível está queimado.
5. **Detecção de fugas:** Com a alimentação do veículo ligada, meça a tensão do ponto de aterramento do conector de alta tensão ao chassi. Se a tensão em ambas as extremidades for menor que 10V, a bateria apresenta fugas. Se a tensão em ambas as extremidades for maior que 10V e a bateria apresentar fugas, é necessário verificar quanto ao isolamento.

Remoção e instalação do PACOTE de baterias de tração

Ferramentas

- Seis alicates de vedação do circuito de óleo de 12 polegadas
- Seis tampões
- Seis coxins de borracha de Ø27x22,8 mm
- Chave elétrica

Remoção

Procedimentos iniciais

1. Com o veículo desligado, desligue o interruptor de alimentação principal e desconecte o interruptor de manutenção.
2. Desconecte os conectores de alta tensão positivo e negativo da bateria na caixa de distribuição de alta tensão e execute a proteção de isolamento nos conectores. A bateria só pode ser removida posteriormente.

Remoção do tubo de água de arrefecimento:

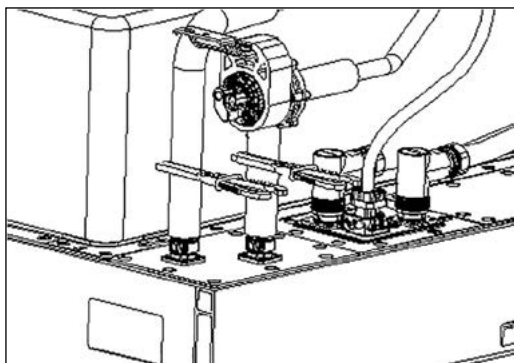


Figura 2-4-4

1. Fixe os dois tubos de água de arrefecimento com as dois alicates de vedação do circuito de óleo de 12 polegadas.

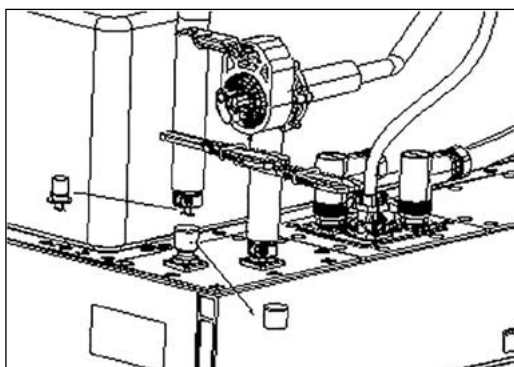


Figura 2-4-5

2. Certifique-se de que os alicates de vedação estão bem fixados.
3. Primeiro puxe o tubo de água, bloqueie o tubo de água com um tampão de Ø18.
4. Os coxins de borracha de Ø27x22,8 mm bloqueiam a saída de água da bateria, garantindo que as juntas macho e fêmea estejam bloqueadas para evitar vazamento de água e entrada de poeira.

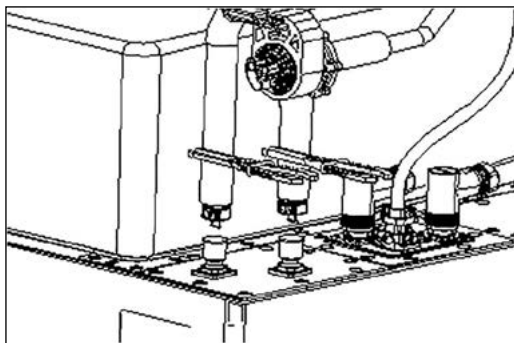


Figura 2-4-6

5. Puxe o outro tubo de água.
6. Bloqueie o tubo de água com um tampão de Ø18.
7. Os coxins de borracha de Ø27x22,8 mm bloqueiam a saída de água da bateria.
8. Se houver uma pequena quantidade de líquido de arrefecimento na bateria, é necessário secar com uma toalha e soprar com uma pistola de vento.
9. Evite que o líquido de arrefecimento entre no conector ou na bateria.

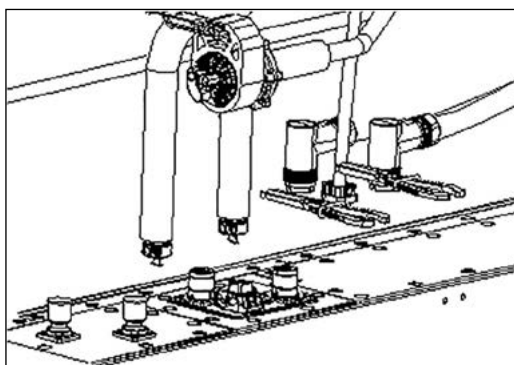


Figura 2-4-7

10. Afrouxe o alicate de vedação do circuito de óleo.
11. Remova o tubo de água e retire os conectores de alta e baixa tensão: Use luvas isolantes para desconectar os conectores de alta e baixa tensão, cubra com uma cobertura contra poeira, remova os parafusos de fixação na parte inferior da bateria, ao remover os parafusos de fixação da bateria, primeiro os parafusos devem ser completamente afrouxados com uma chave adequada. Use apenas uma chave pneumática ou elétrica para remover os parafusos, em seguida, remova a bateria. Em seguida remova o PACOTE de baterias.

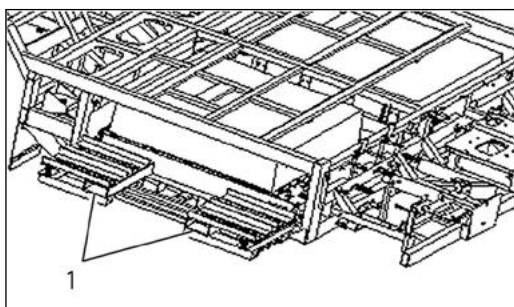


Figura 2-4-8

12. Usando uma empilhadeira, insira os garfos dela (posição indicada na ilustração [1]) sob o PACOTE de baterias.
13. Após inserir, eleve os garfos da empilhadeira e retire o PACOTE de baterias do chassi e posicione-o adequadamente.

Instalação

As etapas do processo de instalação são as seguintes:

1. Alinhe os orifícios de fixação do PACOTE das baterias com os orifícios correspondentes na estrutura.
2. Fixe o PACOTE das baterias no chassi com parafusos M12.
O torque de aperto é de 110 ± 2 N.m.
3. Instale a placa de vedação do chassi.
4. Conecte o conector de baixa tensão.
5. Conecte o conector de alta tensão.
6. Conecte o tubo de água de arrefecimento.

① Informação

- O procedimento para instalar o tubo de água de arrefecimento é o inverso do procedimento para remover o tubo.

⚠ Perigo

- Sempre use luvas de borracha isolante para detectar vazamentos e desconectar conectores de alta tensão.

⚠ Atenção

- Todas as baterias de alimentação usam parafusos Q1841230TF61K e arruelas grandes Q40212T28F61K.
- Antes de apertar os parafusos de fixação da bateria, aparafuse os parafusos nas roscas da porca manualmente e, em seguida, aperte-os previamente.
- Ao apertar, primeiro use uma chave elétrica para pré-apertar todos os parafusos diagonalmente, e o torque de pré-aperto não exceda 60 N.m. Depois que todos os parafusos forem pré-apertados, use uma chave de torque manual para aplicar torque a uma velocidade constante em ordem diagonal. O valor padrão do torque de aperto é 120 N.m (valor máximo é 125 N.m; valor mínimo é 115 N.m).
- A ferramenta de aperto deve ser mantida firmemente durante a operação para evitar grandes oscilações ou enviesamento, e uma certa pressão deve ser aplicada à cabeça da ferramenta de aperto para evitar afrouxar o soquete e a cabeça do parafuso durante a rotação.
- Nenhum vedador de rosca é usado para os parafusos de fixação do PACOTE de baterias.

Precauções para substituição do PACOTE das baterias

Requisitos para remover o PACOTE das baterias:

Requisitos de equipamento de segurança

- Luvas isolantes
- Luvas de proteção mecânica
- Capacetes de segurança
- Botas isolantes
- Máscaras de proteção
- Ganchos com isolamento elétrico

Requisitos do local

Os locais de remoção e armazenamento devem ser:

- Ventilados
- Secos
- Bem iluminados
- Equipados com extintores de incêndio, pistolas de água de alta pressão e demais equipamentos de segurança de combate a incêndio e alarmes.

Requisitos de segurança do pessoal

O profissionais envolvidos devem ter conhecimento profissional relevante e devem usar equipamentos de proteção de segurança antes de remoção e instalação das baterias.

Requisitos de armazenamento temporário

- A bateria com defeito substituída não deve ser posicionada de lado, de cabeça para baixo ou armazenada por muito tempo.
- Se for necessário um armazenamento a curto prazo, não deve ser ao ar livre.
- A inspeção e os procedimentos de segurança devem ser realizados antes do armazenamento.
- Se houver fuga elétrica, efetue um isolamento elétrico.
- Se houver vazamento de líquido, utilize recipientes de armazenamento especiais.
- Se não houver nem fuga elétrica e nem vazamento, pode ser armazenada em recipientes de embalagem geral.

Antes da substituição

- Certifique-se de que a carga da bateria a ser substituída seja a mesma do PACOTE de baterias no veículo.
- Caso não seja, realize os procedimentos necessários.

Durante a coleta, transporte e armazenamento das baterias

- Devem ser tomadas medidas adequadas de segurança e proteção ambiental.
- As baterias não devem ser perfuradas, desmontadas, esmagadas e sofrer qualquer tipo de operações que possam causar danos a elas.
- Adote medidas necessárias para evitar que as baterias entre em curto-circuito ou peguem fogo.

Quando o PACOTE de baterias e as tubulações correspondentes forem recuperadas

- Ligue o interruptor de enchimento da bomba de água.
- Adicione líquido de arrefecimento através do orifício de enchimento do reservatório de água e o nível do líquido de arrefecimento no reservatório de água pode exceder 2/3 da escala mais baixa.
- Verifique novamente o nível do líquido de arrefecimento após o veículo funcionar por um dia.
- Se o nível do líquido de arrefecimento cair, reabasteça o nível do líquido para 2/3 da linha de escala mais baixa.

Seção 200-005 – Sistema de gerenciamento de baterias

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Localização do sistema de gerenciamento de baterias.....	200-005-2
Diagrama de blocos do sistema	200-005-3
Visão geral do sistema	200-005-3
Sistema de gerenciamento de baterias	200-005-3
Controlador de gerenciamento de baterias	200-005-3
Conversor de comunicação de informações de baterias	200-005-3
Coletor de informações de baterias.....	200-005-3
Definição dos pinos	200-005-4
Conector de comunicação do controlador principal de gerenciamento de baterias	200-005-4
Definição dos pinos dos conectores de comunicação dos controladores de gerenciamento de baterias	200-005-4
Fluxograma de diagnóstico	200-005-9
Lista de códigos de falhas	200-005-10
Lista de códigos de falha do controlador principal.....	200-005-10
Remoção e instalação.....	200-005-12
Remoção.....	200-005-12
Instalação	200-005-12

Localização do sistema de gerenciamento de baterias

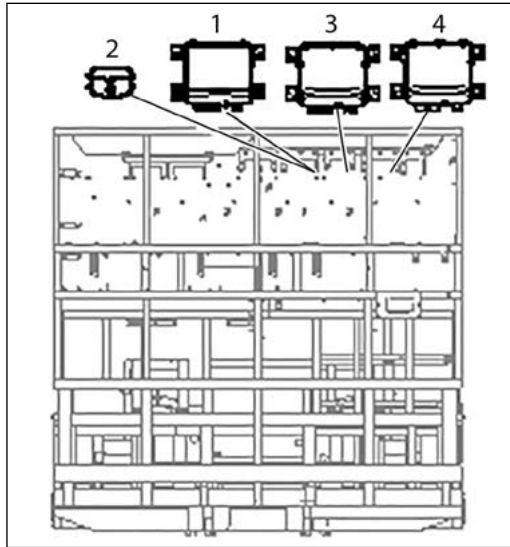


Figura 2-5-1 Distribuição dos controladores de gerenciamento de baterias no compartimento traseiro

Item	Descrição
1	Controlador de gerenciamento de baterias 1
2	Controlador de gerenciamento de baterias 2A
3	Controlador de gerenciamento de baterias 2B
4	Controlador de gerenciamento das baterias 2C

O sistema de gerenciamento de bateria inclui:

- Um controlador de gerenciamento de bateria
- Um coletor de informações de bateria
- Um conversor de comunicação de bateria

O sistema de gerenciamento de bateria possui quatro controladores:

- Controlador de gerenciamento de baterias 1 [1]
- Controlador de gerenciamento de baterias 2A [2]
- Controlador de gerenciamento de baterias 2B [3]
- Controlador de gerenciamento de baterias 2C [4]

Os controladores de gerenciamento de baterias 2A [2], 2B [3] e 2C [4] que agrega e transmitem coletivamente as informações de baterias de cada comunicador de informações de baterias para o controlador de gerenciamento de baterias 1 [1], que executa funções como controlar o carregamento e a descarga de todo o veículo.

Os controladores de gerenciamento de baterias estão instalados no compartimento traseiro.

Diagrama de blocos do sistema

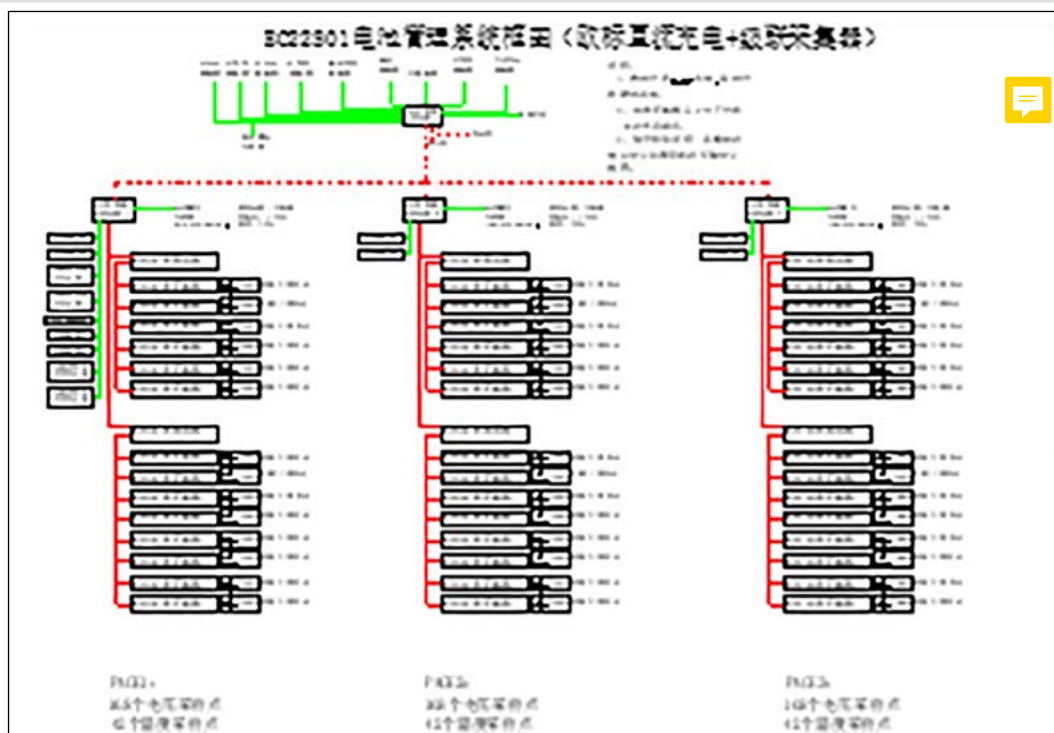


Figura 2-5-2

Visão geral do sistema

Sistema de gerenciamento de baterias

Incluindo controlador de gerenciamento de baterias, coletor de informações de baterias e conversor de comunicação de informações de baterias, que gerenciam principalmente a temperatura das baterias de tração, monitoramento de tensão, controlar a descarga das baterias, carregamento das baterias, cálculo da energia das baterias, gerenciamento térmico das baterias etc.

Controlador de gerenciamento de baterias

É responsável por monitorar o estado das baterias e controlar o carregamento e a descarga das baterias de acordo com o estado de todo o veículo e das baterias.

Conversor de comunicação de informações de baterias

- Responsável por receber a tensão de um único segmento da bateria e a temperatura amostrada pelo coletor, e transferir do PACOTE de baterias amostrado as informações para o controlador de gerenciamento de baterias.
- Responsável pela detecção da temperatura do contator de tensão e do fusível.

Coletor de informações de baterias

- Responsável pelas baterias e amostragem da tensão e temperatura delas.
- Transmite as informações de amostragem ao comunicador de informações de baterias.

Definição dos pinos

Conector de comunicação do controlador principal de gerenciamento de baterias

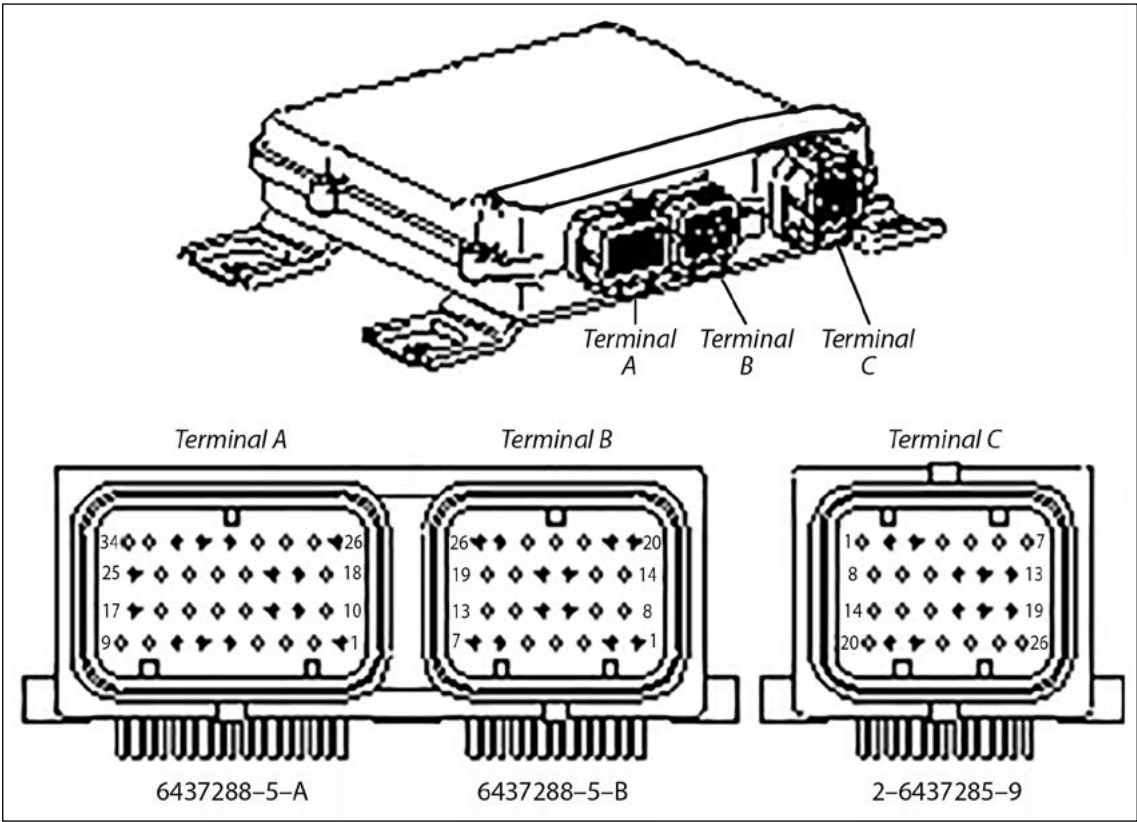


Figura 2-5-3 Conectores dos controladores de gerenciamento de baterias

Definição dos pinos dos conectores de comunicação dos controladores de gerenciamento de baterias

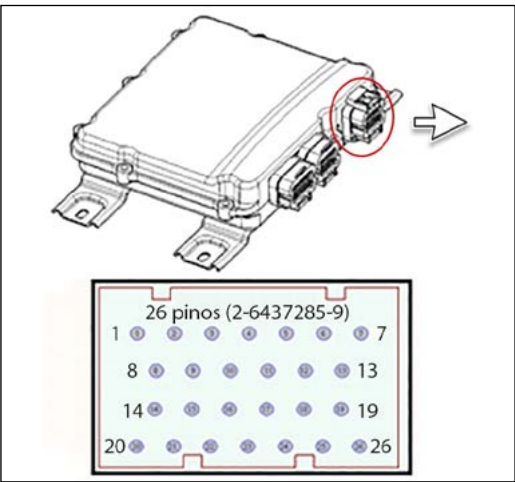


Figura 2-5-4 Conectores de comunicação do controlador principal de gerenciamento de baterias 1 e dos controladores auxiliares de gerenciamento de baterias 2A e 2B

Seção 200-005 Sistema de gerenciamento de baterias

Tabela 2-5-1 Definição dos pinos dos conectores de comunicação do controlador principal de gerenciamento de baterias 1 e dos controladores auxiliares de gerenciamento de baterias 2A e 2B

Pinagem	Controlador de gerenciamento de baterias 1	Controlador de gerenciamento de baterias 2A	Controlador de gerenciamento de baterias 2B
1	Sub-rede CAN_L de baterias	CAN_L do comunicador de informações de baterias	CAN_L do comunicador de informações de baterias
2	Vazio	Terra de proteção do CAN do comunicador de informações de baterias	Terra de proteção do comunicador de informações de baterias
3	—	—	—
4	—	—	—
5	—	—	—
6	—	—	—
7	Fonte de energia 12V	CAN_L do comunicador de informações de baterias	CAN_L do comunicador de informações de baterias
8	Sub-rede CAN_H de baterias	Terra de proteção do CAN do comunicador de informações de baterias	Terra de proteção do comunicador de informações de baterias
9	—	—	—
10	—	—	—
11	—	—	—
12	—	—	—
13	—	Fonte de alimentação do comunicador de informações de baterias +12V ISO1	Fonte de alimentação do comunicador de informações de baterias +12V ISO1
14	—	—	CAN_H do comunicador de informações de baterias
15	—	—	—
16	—	—	—
17	—	—	—
18	—	—	—
19	—	Fonte de alimentação do comunicador de informações de baterias +12V ISO1	Terra da alimentação do comunicador de informações de baterias GND-ISO1
20	—	—	—
21	—	—	—
22	—	—	—
23	—	—	—
24	—	—	—
25	—	—	Fonte de alimentação do comunicador de informações de baterias +12V ISO1
26	Terra da alimentação GND	Fonte de alimentação do comunicador de informações da bateria _ISO1	Fonte de alimentação do comunicador de informações da bateria _ISO1

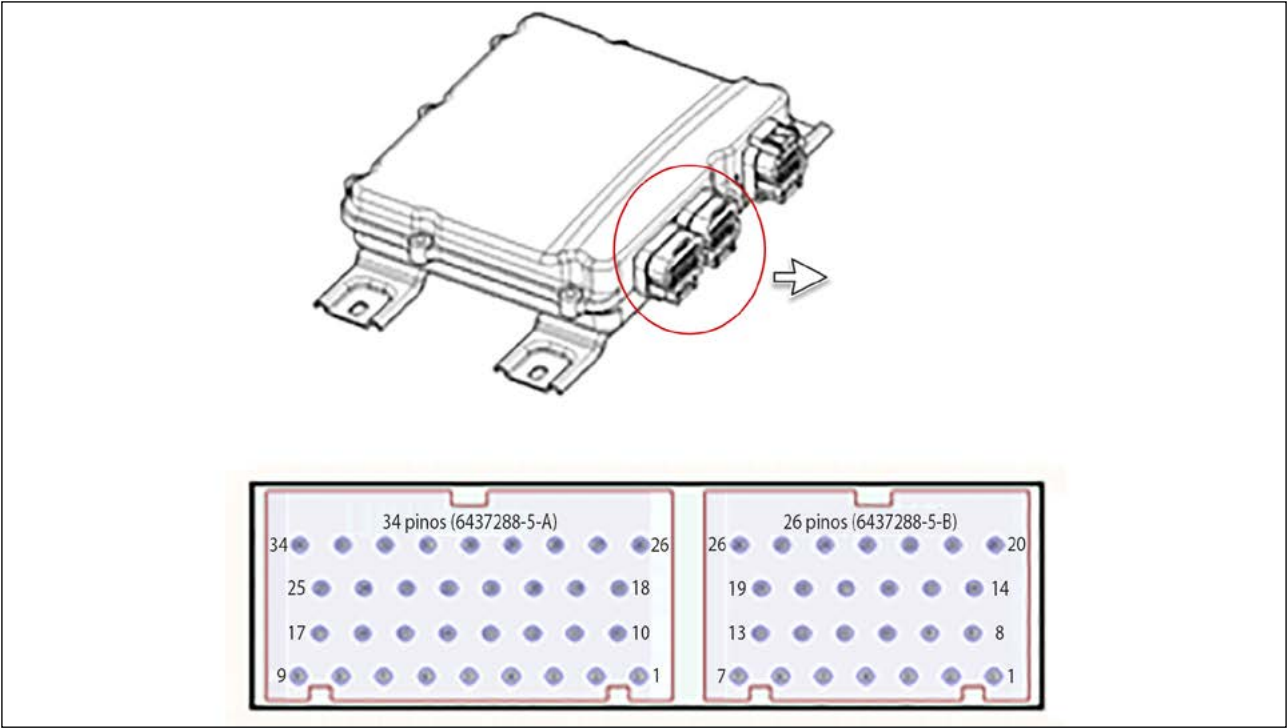


Figura 2-5-5 Conectores de comunicação externos do controlador de gerenciamento de baterias 1 e dos controladores auxiliares de gerenciamento de baterias 2A e 2B

Tabela 2-5-2 Definição dos pinos conectores de comunicação externos do controlador de gerenciamento de baterias 1 e dos controladores auxiliares de gerenciamento de baterias 2A e 2B

34 PINOS (6437288-5-A)				
Pinagem	Controlador de gerenciamento de baterias 1	Controlador de gerenciamento de baterias 2A	Controlador de gerenciamento de baterias 2B	Controlador de gerenciamento das baterias 2C
1	—	CAN_H do comunicador de informações de baterias	—	—
2	—	Terra de proteção do CAN do comunicador de informações de baterias	—	—
3	—	Comunicador de informações de baterias +12V ISO1	—	—
4	—	—	—	—
5	—	—	—	—
6	—	—	—	—
7	—	—	—	—
8	—	Controlador do contator de pressão parcial 2	—	—
9	Controlador do contator principal 1; controlador do contator principal 2	—	—	—
10	—	CAN_L do comunicador de informações de baterias	—	—
11	—	Terra da alimentação do comunicador de informações de baterias GND-ISO1	—	—

34 PINOS (6437288-5-A)				
Pinagem	Controlador de gerenciamento de baterias 1	Controlador de gerenciamento de baterias 2A	Controlador de gerenciamento de baterias 2B	Controlador de gerenciamento de baterias 2C
12	—	—	—	—
13	Vazio	—	Vazio	Vazio
14	Fonte de energia 24V	—	Fonte de energia 24V	Fonte de energia 24V
15	Vazio	—	—	—
16	Vazio	—	—	—
17	Controlador do contator de pré-carga principal 1	—	—	—
18	—	Corrente do efeito Hall #1 -15V	—	—
19	—	Terra de proteção da corrente do efeito Hall #1	—	—
20	—	Vazio	—	—
21	—	Vazio	—	—
22	—	Controlador do contator positivo de carga de CC (corrente contínua) #2	—	—
23	—	Controlador do contator negativo de carga de CC (corrente contínua) #2	—	—
24	Controlador do contator de pré-carga de CC (corrente contínua)	Controlador do contator de pré-carga principal 2	—	—
25	Controlador do contator auxiliar	Controlador do contator principal 3 e contator principal 4	—	—
26	—	Sinal da corrente do efeito Hall #1	Sinal da corrente do efeito Hall #2	Sinal da corrente do efeito Hall #3
27	—	Corrente do efeito Hall #1 +15V	Corrente do efeito Hall #2 +15V	Corrente do efeito Hall #3 +15V
28	—	Vazio	Vazio	Vazio
29	—	Controlador do contator positivo de carga de CC (corrente contínua) #1	Corrente do efeito Hall #2 -15V	Corrente do efeito Hall #3 -15V
30	—	Controle do contator negativo de carga de CC (corrente contínua) #1	—	—
31	Controlador do contator de pré-carga auxiliar	—	—	—
32	Vazio	—	—	—
33	Controlador do contator de carregamento de CA (corrente alternada)	—	Contator de pressão parcial 3	Contator de pressão parcial 5
34	Contator de CC (corrente contínua)	Terminal do controlador do contator de pressão parcial 1	Contator de pressão parcial 4	Contator de pressão parcial 6

26 PINOS (6437288-5-B)				
Pinagem	Controlador de gerenciamento de baterias 1	Controlador de gerenciamento de baterias 2A	Controlador de gerenciamento de baterias 2B	Controlador de gerenciamento das baterias 2C
1	Fonte de energia 24V	Fonte de energia 12V	Fonte de energia 24V	Fonte de energia 24V
2	Vazio	Terra da alimentação GND	—	—
3	Fonte de energia 24V	—	Fonte de energia 24V	Fonte de energia 24V
4	—	—	—	—
5	GND (terra) da carroceria	—	GND (terra) da carroceria	GND (terra) da carroceria
6	GND (terra) da carroceria	Terra de temperatura negativa de carregamento de CC (corrente contínua) #2	GND (terra) da carroceria	GND (terra) da carroceria
7	—	—	—	—
8	—	Fonte de energia 24V	—	—
9	—	—	—	—
10	—	—	—	—
11	—	—	—	—
12	Terra de temperatura positiva da porta de carregamento de CC (corrente contínua) #1	Terra de temperatura positiva de carregamento de CC (corrente contínua) #2	—	—
13	Terra de temperatura negativa da porta de carregamento de CC (corrente contínua) #1	Temperatura positiva de carregamento de CC (corrente contínua) #2	—	—
14	Rede CAN_H de carregamento de CC (corrente contínua)	—	—	—
15	Rede CAN_H de alimentação	—	Sub-rede CAN_H de baterias	Sub-rede CAN_H de baterias
16	—	Sub-rede CAN_H de baterias	Terra de proteção da corrente do efeito Hall #2	Terra de proteção do sinal do efeito Hall #3
17	—	Sub-rede CAN_L de baterias	—	—
18	—	Vazio	—	—
19	Sinal do interruptor de manutenção	Temperatura negativa de carregamento de CC (corrente contínua) #2	—	—
20	Rede CAN_L de carregamento de CC (corrente contínua)	—	—	—
21	Terra de proteção da rede CAN de carregamento de CC (corrente contínua)	GND (terra)	—	—
22	Rede CAN_L de alimentação	—	—	Sub-rede CAN_L da bateria

26 PINOS (6437288-5-B)				
Pinagem	Controlador de gerenciamento de baterias 1	Controlador de gerenciamento de baterias 2A	Controlador de gerenciamento de baterias 2B	Controlador de gerenciamento das baterias 2C
23	Temperatura negativa da porta de carregamento de CC (corrente contínua) #1	—	—	—
24	—	—	—	—
25	—	—	—	—
26	—	—	—	—

Fluxograma de diagnóstico

1	Desligue o veículo e coloque o interruptor de alimentação principal na posição OFF (desligado).

Próximo

2	Conecte o conector, ligue a alimentação do veículo e digite o diagnóstico de códigos de falha do sistema de gerenciamento de baterias (leia o código de falha com VDS).

Próximo

3	De acordo com o código de falha exibido, efetue o reparo.

Próximo

4	Fim

Lista de códigos de falhas

Lista de códigos de falha do controlador principal

Item	DTC (código de problemas diagnosticados)	DTC (hex)	Definição de parâmetro de falha
1	P170000	170000	Falha geral de fuga
2	P170100	170100	Fuga elétrica severa
3	P170200	170200	Alarme de sobrecorrente de carregamento
4	P170A00	170A00	Alarme do excesso de fluxo da descarga
5	P170E00	170E00	VIN não está escrito; VIN não está escrito no BCM.
6	P170F00	170F00	VIN não corresponde; o BMS não corresponde ao VIN do BCM.
7	P171100	171100	SOC baixo; SOC muito baixo.
8	P171200	171200	Transição do SOC; alarme da transição do SOC.
9	P171300	171300	SOC (estado de carga) é muito alto
10	P171400	171400	Inserir a pistola de carregamento durante o processo de descarga
11	P171500	171500	Ajustar a pistola de carregamento durante o processo de carregamento
12	P171600	171600	Alta tensão durante o processo de carregamento
13	P171700	171700	A verificação do parâmetro falhou
14	P171800	171800	Sobretensão da tensão total do PACOTE de baterias 1
15	P171900	171900	Sobretensão da tensão total do PACOTE de baterias 2
16	P171A00	171A00	Sobretensão da tensão total do PACOTE de baterias 3
17	P171B00	171B00	Subtensão da tensão total do PACOTE de baterias 1
18	P171C00	171C00	Subtensão da tensão total do PACOTE de baterias 2
19	P171D00	171D00	Subtensão da tensão total do PACOTE de baterias 3
20	P171E00	171E00	Desconexão anormal do PACOTE de baterias 1
21	P171F00	171F00	Desconexão anormal do PACOTE de baterias 2
22	P172000	172000	Desconexão anormal do PACOTE de baterias 3
23	P173900	173900	Os dados de controle auxiliar não são atualizados por falha do PACOTE de baterias 1
24	P173A00	173A00	Os dados de controle auxiliar não são atualizados por falha do PACOTE de baterias 2
25	P173B00	173B00	Os dados de controle auxiliar não são atualizados por falha do PACOTE de baterias 3
26	P173C00	173C00	Falha de comunicação na sub-rede CAN da bateria
27	P173D00	173D00	Falha de comunicação na sub-rede CAN do PACOTE de baterias 1
28	P173E00	173E00	Falha de comunicação na sub-rede CAN do PACOTE de baterias 2
29	P173F00	173F00	Falha de comunicação na sub-rede CAN do PACOTE de baterias 3
30	P174000	174000	Alarme de temperatura elevada positiva da porta de carregamento de CC (corrente contínua) #1
31	P174400	174400	Falha de conexão do interruptor de manutenção durante a descarga
32	P174500	174500	Falha de conexão do interruptor de manutenção durante o carregamento
33	P174600	174600	Falha de conexão do interruptor de manutenção durante o carregamento inteligente
34	P174700	174700	Quilometragem não informada
35	P174A00	174A00	Falha de pré-carga do motor da direção
36	P174B00	174B00	Falha de pré-carga de CC (corrente contínua) ao ligar

Item	DTC (código de problemas diagnosticados)	DTC (hex)	Definição de parâmetro de falha
37	P174C00	174C00	Falha de pré-carga de CC (corrente contínua) durante o carregamento inteligente
38	P174D00	174D00	Falha de pré-carga de CC (corrente contínua) durante o carregamento de CC
39	P174E00	174E00	Falha de pré-carga de CC (corrente contínua) durante o carregamento de CA (corrente alternada)
40	P174F00	174F00	Falha na pré-carga de carregamento de CA (corrente alternada); falha de pré-carga do carregador de veículo.
41	P175500	175500	Falha de comunicação com o gabinete de carregamento de CC (corrente contínua) #1
41	P175700	175700	Falha de desconexão CAN do sensor de fuga
43	P175900	175900	Falha de resistência do sensor de fuga
44	P175A00	175A00	Não é possível o carregamento inteligente devido ao mau funcionamento
45	P175B00	175B00	As baterias de alimentação não atendem às condições de carregamento inteligente
46	P177400	177400	Pelo menos um contator de pressão parcial do PACOTE de baterias e contator de eletrodo negativo são sinterizados.
47	P177500	177500	Sinterização do contator de tensão parcial e do contator negativo do PACOTE de baterias 1.
48	P177600	177600	Sinterização do contator de tensão parcial e do contator negativo do PACOTE de baterias 2.
49	P177700	177700	Sinterização do contator de tensão parcial e do contator negativo do PACOTE de baterias 3.
50	P177800	177800	Contator de tensão parcial e do contator negativo do PACOTE de baterias 1 não estão conectados.
51	P177900	177900	Contator de tensão parcial e do contator negativo do PACOTE de baterias 2 não estão conectados.
52	P177A00	177A00	Contator de tensão parcial e do contator negativo do PACOTE de baterias 3 não estão conectados.

Remoção e instalação

Remoção

1. Desligue o veículo, coloque o interruptor de alimentação principal na posição **OFF** (desligado) e desconecte o interruptor de manutenção.
2. Desconecte o conector do controlador de gerenciamento de baterias e use uma chave de tamanho 10 para remover a porca de fixação (M6) que prende o controlador de gerenciamento de baterias.
3. Remova o controlador de gerenciamento de baterias.

Instalação

1. Localize a etiqueta do terminal de acoplamento do chicote elétrico do conector do gerenciador e a posição do gerenciador de baterias 1 corresponde a ela.
2. Coloque a porca de fixação do controlador de gerenciamento de baterias com uma chave soquete #10.
Torque de aperto: $10,0 \pm 1,0$ N.m.
3. Conecte o conector.
4. Use o computador principal para reescrever o código VIN para garantir que o código VIN escrito pela estação de controle principal seja consistente com o veículo real.

Informação

- O código VIN está gravado na placa de identificação do veículo.

Seção 200-006 – Interruptor de manutenção

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

**Posição do conjunto do interruptor
de manutenção 200-006-2**

**Processo de substituição
do interruptor de manutenção..... 200-006-3**

Posição do conjunto do interruptor de manutenção

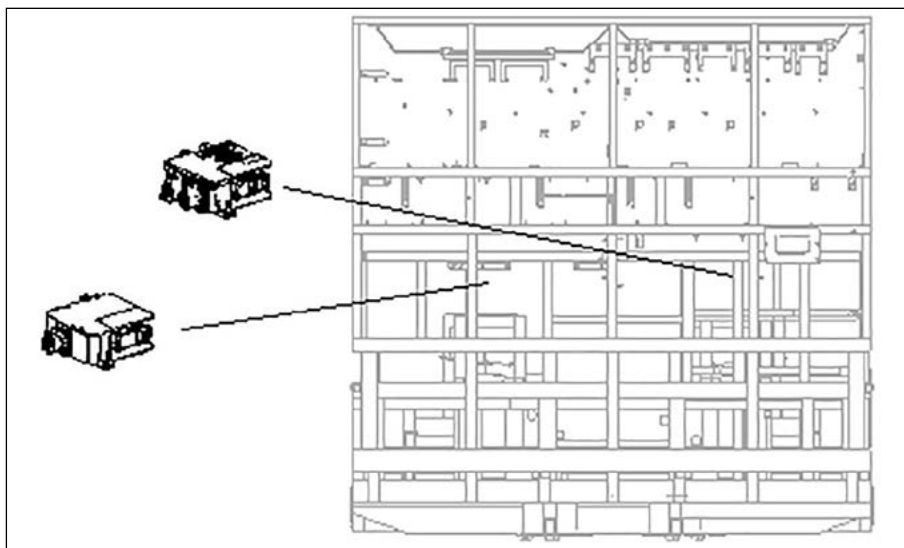


Figura 2-6-1 Interruptor de manutenção

- O interruptor de manutenção é instalado no compartimento traseiro, conforme mostrado na figura.
- A fixação é feita por parafusos e porcas sextavadas.
- Quando precisar desconectar o interruptor de manutenção, simplesmente puxe-o para fora.

Processo de substituição do interruptor de manutenção

Se o interruptor de manutenção e o chicote elétrico estiverem danificados, substitua-os imediatamente. O processo de substituição é o seguinte:

1	Desligue a energia do veículo, o interruptor de alimentação principal e o interruptor de manutenção.

Próximo

2	Desconecte o conector do chicote de alta tensão, tenha atenção em relação a proteção e não deixe o terminal fazer contato com o terra.

Próximo

3	Afrouxe os elementos de fixação com uma ferramenta adequada.

Próximo

4	Prenda o novo conjunto de interruptor de manutenção com a ferramenta adequada e remova a alça do interruptor de manutenção, em seguida, ligue os conectores de alta e baixa tensão.

Próximo

5	Fixe o novo interruptor de manutenção com uma ferramenta adequada.

Próximo

6	Fim

Seção 200-007 – Controlador do motor de tração

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Visão geral do sistema 200-007-2

Localização dos componentes..... 200-007-2

Definição dos pinos 200-007-2

Definição da interface do controlador
do motor de tração 200-007-2

Processo de diagnóstico de falhas ... 200-007-11

Processo de diagnóstico
do controlador do motor.....200-007-11

Lista de códigos de falhas 200-007-12

Tabela de códigos de falha do
controlador do motor de tração 200-007-12

Solução de problemas..... 200-007-23

Processo de diagnóstico de falha
do controlador do motor de carga
e descarga do inversor bidirecional
(VTOG) 200-007-23

**Remoção e instalação do controlador
do motor de tração 200-007-24**

Remoção.....200-007-24

Instalação 200-007-24

Visão geral do sistema

Quando o controlador do motor de tração está impulsionando o veículo, de acordo com as instruções do controlador do veículo, converte a CC (corrente contínua) armazenada nos acumuladores da bateria de tração em CA (corrente alternada), que é necessária para acionar o motor, controlar a operação de inicialização de veículos elétricos, a velocidade de avanço e ré, condições de direção, como capacidade de rampa; quando um veículo elétrico está freando, parte da energia de frenagem é armazenada na bateria.

Localização dos componentes

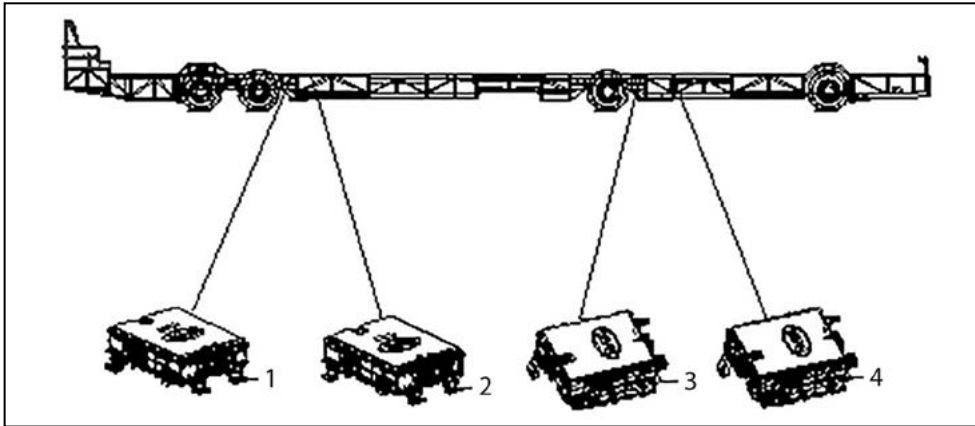


Figura 2-7-1 Controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) e controlador do motor de tração

Definição dos pinos

Definição da interface do controlador do motor de tração

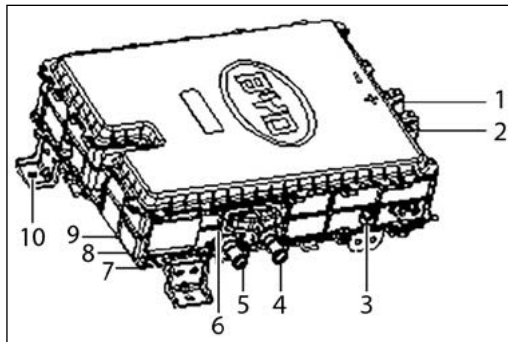


Figura 2-7-2 Interface externa do controlador do motor de tração

Tabela 2-7-1 Descrição da interface externa do controlador do motor de tração

Item	Descrição
1	Conector negativo da CC (corrente contínua) de alta tensão
2	Conector positivo da CC (corrente contínua) de alta tensão
3	Ponto de aterramento
4	Tubulação de saída
5	Tubulação de entrada
6	Conector de baixa tensão
7	Fase A
8	Fase B
9	Fase C
10	Suporte de fixação

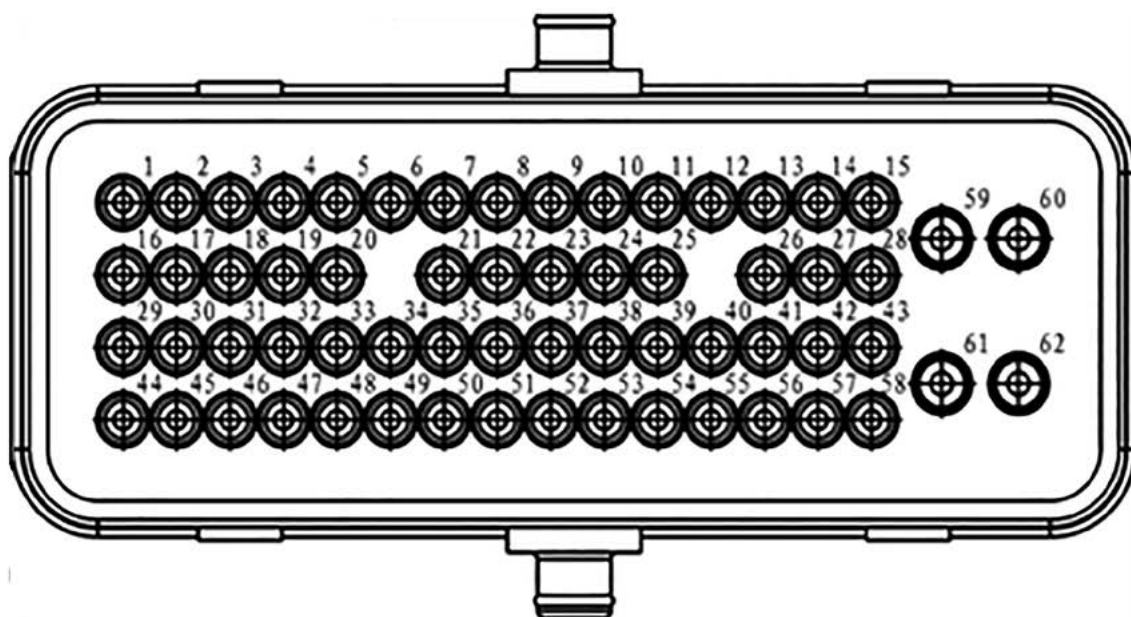

Figura 2-7-3 Interface de baixa tensão do controlador do motor de tração (lado do componente)

Tabela 2-7-2 Definição da interface de baixa tensão do conjunto esquerdo do controlador do motor de tração

Pinagem	Definição	Conexão	Observações
12	Temperatura da carcaça do motor	Terra de proteção	—
29	Excitação -	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor esquerdo – terminal 5	29 e 44 (par torcido), fio blindado do par torcido de 6 núcleos
30	Excitação -	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor esquerdo – terminal 6	30 e 45 (par torcido), fio blindado do par torcido de 6 núcleos
31	Seno -	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor esquerdo – terminal 7	31 e 46 (par torcido), fio blindado do par torcido de 6 núcleos
36	Sub-rede CAN_L do motor	Sub-rede CAN_L do motor	—
37	Sub-rede CAN_H do motor	Sub-rede CAN_H do motor	—
38	Terra de simulação de temperatura do motor	Conexão para o sensor de temperatura do motor esquerdo	Fio blindado de núcleo duplo
44	Excitação +	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor esquerdo – terminal 1	29 e 44 (par torcido), fio blindado do par torcido de 6 núcleos
45	Seno +	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor esquerdo – terminal 2	30 e 45 (par torcido), fio blindado do par torcido de 6 núcleos
46	Cosseno +	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor esquerdo – terminal 3	31 e 46 (par torcido), fio blindado do par torcido de 6 núcleos
47	GND (terra)	Terra de proteção do gerador da função seno e cosseno	—
44	Terra de proteção do gerador da função seno e cosseno	Terra de proteção	—

Pinagem	Definição	Conexão	Observações
53	Temperatura de simulação do motor	Conexão para o sensor de temperatura do motor esquerdo – terminal 3	Fio blindado de núcleo duplo
59	GND (terra)	Aterramento	—
60	Alimentação ON (ligada)	Fonte de alimentação ON (ligada) 24V	Alimentação ON (ligada)
61	GND (terra)	Aterramento	—
62	Fonte de energia 24V	Fonte de alimentação dupla 24V	Alimentação ON (ligada)

Tabela 2-7-3 Definição da interface de baixa tensão do conjunto direito do controlador do motor de tração

Pinagem	Definição	Conexão	Observações
12	Temperatura da carcaça do motor	Terra de proteção	—
29	Excitação -	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor direito – terminal 5	29 e 44 (par torcido), fio blindado do par torcido de 6 núcleos
30	Excitação -	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor direito – terminal 6	30 e 45 (par torcido), fio blindado do par torcido de 6 núcleos
31	Seno -	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor direito – terminal 7	31 e 46 (par torcido), fio blindado do par torcido de 6 núcleos
36	Sub-rede CAN_L do motor	Sub-rede CAN_L do motor	—
37	Sub-rede CAN_H do motor	Sub-rede CAN_H do motor	—
38	Terra de simulação de temperatura do motor	Conexão para o sensor de temperatura do motor direito – terminal 6	Fio blindado de núcleo duplo
44	Excitação +	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor direito – terminal 1	29 e 44 (par torcido), fio blindado do par torcido de 6 núcleos
45	Seno +	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor direito – terminal 2	30 e 45 (par torcido), fio blindado do par torcido de 6 núcleos
46	Cosseno +	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor direito – terminal 3	31 e 46 (par torcido), fio blindado do par torcido de 6 núcleos
47	GND (terra)	Terra de proteção do gerador da função seno e cosseno	—
44	Terra de proteção do gerador da função seno e cosseno	Terra de proteção	—
53	Temperatura de simulação do motor	Conexão para o sensor de temperatura do motor esquerdo – terminal 3	Fio blindado de núcleo duplo
59	GND (terra)	Aterramento	—
60	Alimentação ON (ligada)	Fonte de alimentação ON (ligada) 24V	Alimentação ON (ligada)
61	GND (terra)	Aterramento	—
62	Fonte de energia 24V	Fonte de alimentação dupla 24V	Alimentação ON (ligada)

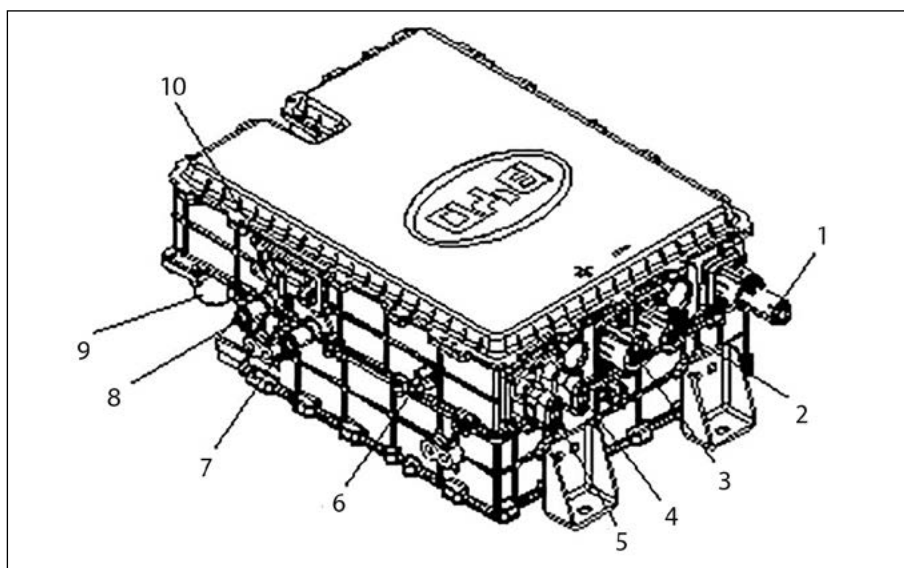


Figura 2-7-4 Interface externa do controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG)

Tabela 2-7-4 Descrição da interface externa do controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG)

Item	Descrição
1	Carregador positivo
2	Conector negativo da CC (corrente contínua) de alta tensão
3	Conector positivo da CC (corrente contínua) de alta tensão
4	Conector A de CA (corrente alternada), fase B
5	Conector N de CA (corrente alternada), fase C
6	Ponto de aterramento
7	Tubo de entrada de água de arrefecimento
8	Tubo de saída de água de arrefecimento
9	Conector de baixa tensão
10	Conector de linha trifásica

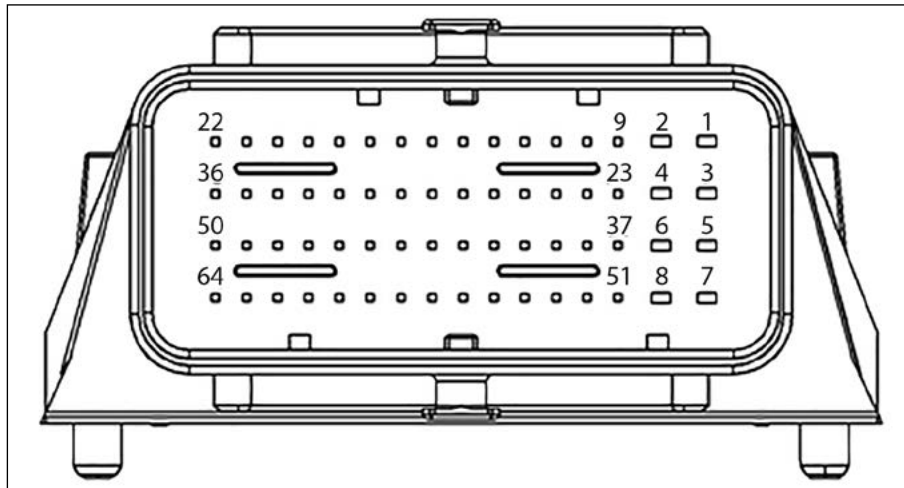


Figura 2-7-5 Interface de baixa tensão do controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) – lado do componente

Tabela 2-7-5 Definição da interface de baixa tensão do controlador do motor de carga-descarga do inversor bidirecional (VTOG) esquerdo

Pinagem	Definição	Conexão	Observações
1	—	—	—
2	Potência constante de 24V	—	—
3	Alimentação ON (ligada)	—	—
4	—	—	—
5	Aterramento de detecção de incêndio	—	—
6	Aterramento de detecção de incêndio	—	—
7	Aterramento da posição ON (ligada)	—	—
8	Aterramento da posição ON (ligada)	—	—
9	Saída de sinal de sincronização	Conector dos controladores esquerdo e direito – terminal 24	9 e 24, fio blindado de núcleo duplo
10	Terra de proteção do sinal de sincronização	—	—
11	Sinal de temperatura da pistola de carga – terminal 1	Conexão ao pino 11 da porta de carregamento direita	Fio blindado de núcleo duplo
12	—	—	—
13	Sinal de conexão de carregamento	Conexão ao BCM #2 C01 (sem a função de programação de carga)	Baixa eficácia $\leq 1V$
		Conecta ao pino HAMS-1 (com a função de programação de carga)	Escolha entre BCM e HAMS
14	Temperatura do motor	Conexão ao sensor de temperatura do motor – terminal 6	14 e 28, fio blindado de núcleo duplo
15	Sinal de temperatura da pistola de carga	Conexão ao pino 7 da porta de carregamento direita	Sinal analógico 0 a 5V, fio blindado de núcleo duplo
16	—	—	—
17	—	—	—
18	—	—	—

Seção 200-007 Controlador do motor de tração

Pinagem	Definição	Conexão	Observações
19	—	—	—
20	—	—	—
21	—	—	—
22	Sub-rede 1 CAN_L de carregamento	Sub-rede 1 CAN_L de carregamento	Sub-rede 1 de carregamento, cabo blindado de par trançado
23	—	—	—
24	Entrada de sinal de sincronização	Conexão ao terminal 9 do controlador esquerdo; conecta ao terminal 24 do controlador direito	9 e 24, fio blindado de núcleo duplo
25	—	—	—
26	—	—	—
27	—	—	—
28	Temperatura da bobina do motor	Conexão ao sensor de temperatura do motor esquerdo – terminal 3	Sinal analógico 0 a 5V, 14 e 28, fio blindado de núcleo duplo
29	—	—	—
30	—	—	—
31	Sinal de conexão de carregamento de detonação não padrão CC2	Conexão ao pino 2 da porta de carregamento direita	0 a 5V
32	—	—	—
33	—	—	—
34	—	—	—
35	—	—	—
36	Sub-rede 1 CAN_H de carregamento	Sub-rede 1 CAN_H de carregamento	Sub-rede 1 de carregamento, cabo blindado de par trançado
37	Temperatura da carcaça do motor	—	—
38	—	—	—
39	—	—	—
40	—	—	—
41	—	—	—
42	—	—	—
43	—	—	—
44	—	—	—
45	Terra de proteção do gerador da função seno e cosseno	—	—
46	—	—	—
47	—	—	—
48	—	—	—
49	Sub-rede CAN_L do motor	Sub-rede CAN_L do motor	Sub-rede do motor, fio blindado de par trançado
50	Sub-rede CAN_H do motor	Sub-rede CAN_H do motor	Sub-rede do motor, fio blindado de par trançado
51	—	—	—
52	—	—	—
53	Terra de proteção do sinal CAN da rede de carregamento	Terra de proteção	—

Pinagem	Definição	Conexão	Observações
54	—	—	—
55	—	—	—
56	—	—	—
57	—	—	—
58	—	—	—
59	Excitação -	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor esquerdo – terminal 5	Fio blindado de par trançado de seis núcleos
60	Excitação +	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor esquerdo – terminal 1	Fio blindado de par trançado de seis núcleos
61	Cosseno +	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor esquerdo – terminal 3	Fio blindado de par trançado de seis núcleos
62	Cosseno -	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor esquerdo – terminal 7	Fio blindado de par trançado de seis núcleos
63	Seno +	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor esquerdo – terminal 2	Fio blindado de par trançado de seis núcleos
64	Seno -	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor esquerdo – terminal 6	Fio blindado de par trançado de seis núcleos

Tabela 2-7-6 Definição da interface de baixa tensão do controlador do motor de carga-descarga do inversor bidirecional direito

Pinagem	Definição	Conexão	Observações
1	—	—	—
2	Potência constante de 24V	—	—
3	Alimentação ON (ligada)	—	—
4	—	—	—
5	Aterramento de detecção de incêndio	—	—
6	Aterramento de detecção de incêndio	—	—
7	Aterramento da posição ON (ligada)	—	—
8	Aterramento da posição ON (ligada)	—	—
9	—	—	—
10	Terra de proteção do sinal de sincronização	—	—
11	Sinal de temperatura da pistola de carga – terminal 1	Conexão ao pino 11 da porta de carregamento esquerda	Fio blindado de núcleo duplo
12	—	—	—
13	Sinal de conexão de carregamento	Conexão ao BCM #2 C16 (sem a função de programação de carga)	Baixa eficácia $\leq 1V$
		Conecta ao pino HAMS-2 (com a função de programação de carga)	Escolha entre BCM e HAMS

Seção 200-007 Controlador do motor de tração

Pinagem	Definição	Conexão	Observações
14	Temperatura do motor	Sensor de temperatura do motor direito – terminal 6	14 e 28, fio blindado de núcleo duplo
15	Sinal de temperatura da pistola de carga	Conexão ao pino 7 da porta de carregamento esquerda	Sinal analógico 0 a 5V, fio blindado de núcleo duplo
16	—	—	—
17	—	—	—
18	—	—	—
19	—	—	—
20	—	—	—
21	—	—	—
22	Sub-rede 2 CAN_L de carregamento	Sub-rede 2 CAN_L de carregamento	Sub-rede 2 de carregamento, cabo blindado de par trançado
23	—	—	—
24	Entrada de sinal de sincronização	Conecta os terminais 9 e 24 do controlador esquerdo	Fio blindado de núcleo único
25	—	—	—
26	—	—	—
27	—	—	—
28	Temperatura da bobina do motor	Conexão ao sensor de temperatura do motor direito – terminal 3	Sinal analógico 0 a 5V, 14 e 28, fio blindado de núcleo duplo
29	—	—	—
30	—	—	—
31	Sinal de conexão de carregamento de detonação não padrão CC2	Conexão ao pino 2 da porta de carregamento esquerda	0 a 5V
32	—	—	—
33	—	—	—
34	—	—	—
35	—	—	—
36	Sub-rede 2 CAN_H de carregamento	Sub-rede 2 CAN_H de carregamento	Sub-rede 2 de carregamento, cabo blindado de par trançado
37	Temperatura da carcaça do motor	—	—
38	—	—	—
39	—	—	—
40	—	—	—
41	—	—	—
42	—	—	—
43	—	—	—
44	—	—	—
45	Terra de proteção do gerador da função seno e cosseno	—	—
46	—	—	—
47	—	—	—
48	—	—	—
49	Sub-rede CAN_L do motor	Sub-rede CAN_L do motor	Sub-rede do motor, fio blindado de par trançado

Pinagem	Definição	Conexão	Observações
50	Sub-rede CAN_H do motor	Sub-rede CAN_H do motor	Sub-rede do motor, fio blindado de par trançado
51	—	—	—
52	—	—	—
53	Terra de proteção do sinal CAN da rede de carregamento	Terra de proteção	
54	—	—	—
55	—	—	—
56	—	—	—
57	—	—	—
58	—	—	—
59	Excitação -	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor direito – terminal 5	Fio blindado de par trançado de seis núcleos
60	Excitação +	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor direito – terminal 1	Fio blindado de par trançado de seis núcleos
61	Cosseno +	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor direito – terminal 3	Fio blindado de par trançado de seis núcleos
62	Cosseno -	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor direito – terminal 7	Fio blindado de par trançado de seis núcleos
63	Seno +	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor direito – terminal 2	Fio blindado de par trançado de seis núcleos
64	Seno -	Conexão para o gerador da função seno e cosseno do motor direito – terminal 6	Fio blindado de par trançado de seis núcleos

Processo de diagnóstico de falhas

Processo de diagnóstico do controlador do motor

1 Conduza o veículo para o local de reparo.

Próximo

2 Verifique a tensão dos acumuladores da bateria de tração.

Valor especificado: 24 a 27V

Se a tensão for inferior a 24V, carregue ou substitua a bateria antes de prosseguir para o próximo passo.

Próximo

3 Ligar um equipamento de diagnóstico VDS2000 à rede CAN.

Próximo

4 Consulte a tabela de diagnóstico de falhas.

Resultados	Vá para
O fenômeno não está na tabela de diagnóstico de falhas	A
O fenômeno está na tabela de diagnóstico de falhas	B

B

Sim – vá para o passo 8.

A

5 Diagnóstico completo.

Próximo

6 Ajuste, repare ou substitua.

Próximo

7 Volte para o passo 3.

Próximo

8 Confirme o teste e repare o controlador do motor correspondente de acordo com o código de falha.

Próximo

9 Fim

Lista de códigos de falhas

Tabela de códigos de falha do controlador do motor de tração

Códigos de falha	Descrição da falha	Etapas de reparos de falhas
P1D4000	Alarme " dos " (atenuação do sinal de rotação)	1. Meça a resistência entre o cos $\pm$, sen $\pm$ e a excitação $\pm$ do motor de tração na extremidade do conector do chicote elétrico de baixa tensão do controlador do motor de tração. Normalmente, a resistência do cosseno é $14 \pm 4\Omega$, a resistência do seno é $14 \pm 4\Omega$ e a resistência de excitação é $8,1 \pm 2\Omega$. 2. Se o valor da resistência estiver normal, substitua o controlador do motor de tração. 3. Se o valor da resistência estiver anormal, teste a resistência da extremidade do motor, se estiver normal, verifique o chicote elétrico, se não estiver normal, substitua o motor.
P1D4100	Alarme " Lot " (perda de sinal de rotação)	1. Meça a resistência entre o cos $\pm$, sen $\pm$ e a excitação $\pm$ do motor de tração na extremidade do conector do chicote elétrico de baixa tensão do controlador do motor de tração. Normalmente, a resistência do cosseno é $14 \pm 4\Omega$, a resistência do seno é $14 \pm 4\Omega$ e a resistência de excitação é $8,1 \pm 2\Omega$. 2. Se o valor da resistência estiver normal, substitua o controlador do motor de tração. 3. Se o valor da resistência estiver anormal, teste a resistência da extremidade do motor, se estiver normal, verifique o chicote elétrico, se não estiver normal, substitua o motor.
P1D4200	Alarme de rotação	1. Meça a resistência entre o cos $\pm$, sen $\pm$ e a excitação $\pm$ do motor de tração na extremidade do conector do chicote elétrico de baixa tensão do controlador do motor de tração. Normalmente, a resistência do cosseno é $14 \pm 4\Omega$, a resistência do seno é $14 \pm 4\Omega$ e a resistência de excitação é $8,1 \pm 2\Omega$. 2. Se o valor da resistência estiver normal, substitua o controlador do motor de tração. 3. Se o valor da resistência estiver anormal, teste a resistência da extremidade do motor, se estiver normal, verifique o chicote elétrico, se não estiver normal, substitua o motor.
P1D4300	Baixa tensão do barramento de alta tensão	1. Meça se a tensão do barramento está normal no modo OK. 2. Desconecte os terminais positivos e negativos da caixa de distribuição e meça a tensão do barramento para verificar se sua tensão está normal, que é de $\pm 50V$. a. Se a tensão estiver normal, o problema é do controlador do motor de tração, substitua o controlador do motor de tração. b. Se a tensão estiver anormal, o problema é com o BMS ou caixa de distribuição.
P1D4400	Alta tensão do barramento de alta tensão	1. Meça se a tensão do barramento está normal com indicação de OK no painel. 2. Desconecte os terminais positivos e negativos da caixa de distribuição e meça a tensão do barramento para verificar se sua tensão está normal, que é de $\pm 50V$. a. Se a tensão estiver normal, o problema é do controlador do motor de tração, substitua o controlador do motor de tração. b. Se a tensão estiver anormal, o problema é com o BMS ou caixa de distribuição.

Seção 200-007 Controlador do motor de tração

Códigos de falha	Descrição da falha	Etapas de reparos de falhas
P1D4500	Falha de amostragem de tensão	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor.
P1D4600	Motor não tem fase A	1. Remova a linha trifásica do motor e meça se a resistência entre as três fases é normal. Normalmente, a resistência entre as três fases é igual entre si. 2. Meça a resistência das três fases ao terra. Deve ser infinita ou MΩ. 3. Substitua o motor que apresenta anormalidade, caso contrário, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) ou verifique a linha trifásica.
P1D4700	Motor não tem fase B	1. Remova a linha trifásica do motor e meça se a resistência entre as três fases é normal. Normalmente, a resistência entre as três fases é igual entre si. 2. Meça a resistência das três fases ao terra. Deve ser infinita ou MΩ. 3. Substitua o motor que apresenta anormalidade, caso contrário, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) ou verifique a linha trifásica.
P1D4800	Motor não tem fase C	1. Remova a linha trifásica do motor e meça se a resistência entre as três fases é normal. Normalmente, a resistência entre as três fases é igual entre si. 2. Meça a resistência das três fases ao terra. Deve ser infinita ou MΩ. 3. Substitua o motor que apresenta anormalidade, caso contrário, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) ou verifique a linha trifásica.
P1D4900	Falta de corrente de efeito <i>Hall</i> na fase C	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1D4A00	Detectada corrente diferente de zero na entrada e saída do controlador	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador.
P1D4B00	Falha no IPM (sistema de monitoramento inteligente) – sobrecorrente, temperatura excessiva	1. Pode ser avaliado medindo a queda de pressão do tubo, mas se a proteção IPM for relatada várias vezes seguidas e, além disso as falhas anteriores aumentarem gradualmente, o controlador do motor deve ser substituído. 2. Apague o código de falha. 3. Se a falha persistir, substitua o controlador.
P1D4C00	Sobrecorrente do motor	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1D4D00	Comunicação DSP1 SCI é anormal	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1D4E00	Anomalia do DSP1 CAN	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1D4F00	Falha de redefinição do DSP1	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de tração.
P1D5100	Falha de vazamento de fluido de direção (reservado)	—

Códigos de falha	Descrição da falha	Etapas de reparos de falhas
P1D5200	Status de falha de comunicação CAN do comando de sangria (reservado)	—
P1D5300	Estado de falha no circuito de sangria (reservado)	—
P1D5400	Falha de comunicação com outro controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG)	1. Verifique se a rede CAN está normal. 2. Verifique se o controlador correspondente está normal.
P1D5500	Falha de comunicação com o controlador do veículo	1. Verifique se a rede CAN está normal. 2. Verifique se o controlador correspondente está normal.
P1D5600	Com BCM nº 1	1. Verifique se a rede CAN está normal. 2. Verifique se o controlador correspondente está normal.
P1D5700	Falha de comunicação com o grupo de instrumentos	1. Verifique se a rede CAN está normal. 2. Verifique se o controlador correspondente está normal.
P1D5800	Falha de comunicação com o gerenciador de bateria	1. Verifique se a rede CAN está normal. 2. Verifique se o controlador correspondente está normal.
P1D5900	Falha de comunicação com o controlador auxiliar traseiro	1. Verifique se a rede CAN está normal. 2. Verifique se o controlador correspondente está normal.
P1D5A00	Falha de comunicação com CC (corrente contínua)	1. Verifique se a rede CAN está normal. 2. Verifique se o controlador correspondente está normal.
P1D7000	Alarme geral de temperatura elevada do enrolamento do motor	1. Verifique se o líquido de arrefecimento está vazando. 2. Verifique se a bomba d'água está funcionando corretamente. 3. Verifique se a temperatura da água está normal. Se sim, verifique o circuito de arrefecimento. 4. Verifique se o circuito de arrefecimento está normal.
P1D7100	Alarme crítico de temperatura elevada do enrolamento do motor.	1. Verifique se o líquido de arrefecimento está vazando. 2. Verifique se a bomba d'água está funcionando corretamente. 3. Verifique se a temperatura da água está normal. Se sim, verifique o circuito de arrefecimento. 4. Verifique se o circuito de arrefecimento está normal.
P1D7200	Alarme geral do radiador do IPM (sistema de monitoramento inteligente)	1. Verifique se o líquido de arrefecimento está vazando. 2. Verifique se a bomba d'água está funcionando corretamente. 3. Verifique se a temperatura da água está normal. Se sim, verifique o circuito de arrefecimento. 4. Verifique se o circuito de arrefecimento está normal.
P1D7300	Alarme crítico do radiador do IPM (sistema de monitoramento inteligente)	1. Verifique se o líquido de arrefecimento está vazando. 2. Verifique se a bomba d'água está funcionando corretamente. 3. Verifique se a temperatura da água está normal. Se sim, verifique o circuito de arrefecimento. 4. Verifique se o circuito de arrefecimento está normal.

Seção 200-007 Controlador do motor de tração

Códigos de falha	Descrição da falha	Etapas de reparos de falhas
P1D7400	Alarme geral de temperatura excessiva do IGBT (Transistor Bipolar de Porta Isolada)	- Deixe a medição desligada por um longo período, quer a energia esteja normal ou a temperatura da saída de água e da entrada de água estejam normais. Se o IGBT ainda estiver superaquecido, o controlador precisa ser substituído. - Verifique se o líquido de arrefecimento, a bomba de água e a ventoinha sem escovas estão normais.
P1D7500	Alarme crítico de temperatura excessiva do IGBT (Transistor Bipolar de Porta Isolada)	- Deixe a medição desligada por um longo período, quer a energia esteja normal ou a temperatura da saída de água e da entrada de água estejam normais. Se o IGBT ainda estiver superaquecido, o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) precisa ser substituído. - Verifique se o líquido de arrefecimento, a bomba de água e a ventoinha sem escovas estão normais.
P1D7600	Falha de verificação da temperatura do alarme do IGBT trifásico	- Deixe a medição desligada por um longo período, quer a energia esteja normal ou a temperatura da saída de água e da entrada de água estejam normais. Se o IGBT ainda estiver superaquecido, o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) precisa ser substituído. - Verifique se o líquido de arrefecimento, a bomba de água e a ventoinha sem escovas estão normais.
P1D7700	Comunicação DSP2 SCI é anormal	- Apague o código de falha. - Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1D7800	Anomalia do DSP2 CAN	- Apague o código de falha. - Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1D7900	Falha de redefinição do DSP2	- Apague o código de falha. - Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1D8000	A tensão do barramento está muito alta	- Limpe o código de falha. - Se a falha persistir, verifique se a tensão da CC (corrente contínua) excede 850V quando o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) relatar a falha. - Se não, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG). - Se sim, verifique a distribuição de energia do lado da CC (corrente contínua).

Códigos de falha	Descrição da falha	Etapas de reparos de falhas
P1D8100	A tensão do barramento está muito baixa	1. Limpe o código de falha 2. Se a falha persistir, verifique se a tensão do lado da CC (corrente contínua) está dentro de $\pm 50V$ da tensão atual da corrente da bateria quando o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) relatar a falha. a. Se sim, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG). b. Se não, verifique se o contator de carga de CA (corrente alternada) no controlador integrado está com defeito e se o fusível do contator está queimado (conecte o pino da fonte de alimentação de baixa tensão do contator de carga de CA à alimentação de circuito duplo, o pino de entrada do controlador está aterrado. Meça se os terminais do chicote elétrico em ambos os lados do contator de carga estão conectados. c. Se não houver continuidade, abra a tampa para verificar o contator de carga de CA (corrente alternada) e o fusível. d. Se estiver ligado, verifique se o chicote elétrico entre o pino do controlador de baixa tensão do contator de carga controlado pelo BMS e o pino de entrada de baixa tensão do contator de carga de CA (corrente alternada) no controlador integrado está conectado. e. Se não conduzir, substitua o chicote elétrico de baixa tensão. f. Se estiver ligado, verifique se o pino da fonte de alimentação de baixa tensão do contator de carga de CA (corrente alternada) está acima de 24V durante o carregamento. g. Se o pino da fonte de alimentação de baixa tensão não tiver energia, verifique se o relé elétrico de circuito duplo relacionado à caixa de distribuição de baixa tensão está anormal, ou se o fusível está anormal, ou se o chicote de fiação está anormal. h. Se a tensão do pino da fonte de alimentação de baixa tensão estiver normal, verifique se a tensão do pino de entrada do BMS é baixa durante o carregamento. i. Se não for baixa, leia o número real da versão do software do BMS do veículo e confirme com o SAC da BYD (Pós-vendas) se o número da versão está correto. j. Se o número da versão estiver correto, substitua o BMS.
P1D8200	O valor instantâneo da tensão do barramento é muito alto	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, verifique se a tensão do lado da CC (corrente contínua) excede 900V quando o carregador integrado relatar a falha. a. Se não, substitua o carregador do veículo. b. Se sim, verifique a distribuição de energia do lado da CC (corrente contínua).
P1D8300	Tensão de CA (corrente alternada) é muito alta na fase A	1. Limpe o código de falha 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir, então, quando o carregador de bordo relatar uma falha, meça se a tensão de fase no lado da rede excede 305V, se a tensão não for excedida, substitua o carregador do veículo.

Códigos de falha	Descrição da falha	Etapas de reparos de falhas
P1D8400	Tensão de CA é muito alta na fase B	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir, então, quando o carregador de bordo relatar uma falha, meça se a tensão de fase no lado da rede excede 305V, se a tensão não for excedida, substitua o carregador do veículo.
P1D8500	Tensão de CA (corrente alternada) é muito alta na fase C	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir, então, quando o carregador de bordo relatar uma falha, meça se a tensão de fase no lado da rede excede 305V, se a tensão não for excedida, substitua o carregador do veículo.
P1D8600	Tensão de CA (corrente alternada) é muito baixa na fase A	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir, então, quando o carregador integrado relatar uma falha, meça se a tensão de fase no lado da rede é inferior a 84V, se a tensão não for inferior a 84V, substitua o carregador do veículo.
P1D8700	Tensão de CA (corrente alternada) é muito baixa na fase B	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir, então, quando o carregador integrado relatar uma falha, meça se a tensão de fase no lado da rede é inferior a 84V, se a tensão não for inferior a 84V, substitua o carregador do veículo.
P1D8800	Tensão de CA (corrente alternada) é muito baixa na fase C	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir, então, quando o carregador integrado relatar uma falha, meça se a tensão de fase no lado da rede é inferior a 84V, se a tensão não for inferior a 84V, substitua o carregador do veículo.
P1D8900	O valor instantâneo da tensão de CA (corrente alternada) da fase A é muito alto	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir, então, quando o carregador de bordo relatar uma falha, meça se a tensão de fase no lado da rede excede 460V, se a tensão não for excedida, substitua o carregador do veículo.
P1D8A00	O valor instantâneo da tensão de CA (corrente alternada) da fase B é muito alto	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir, então, quando o carregador de bordo relatar uma falha, meça se a tensão de fase no lado da rede excede 460V, se a tensão não for excedida, substitua o carregador do veículo.
P1D8B00	O valor instantâneo da tensão de CA (corrente alternada) da fase C é muito alto	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir, então, quando o carregador de bordo relatar uma falha, meça se a tensão de fase no lado da rede excede 460V, se a tensão não for excedida, substitua o carregador do veículo.
P1D8C00	O valor instantâneo da corrente da CA (corrente alternada) da fase A é muito alto	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir, então, quando o carregador integrado relatar uma falha, meça se a corrente da fase A no lado da rede excede 120A, se a corrente não for excedida, substitua o carregador do veículo.

Códigos de falha	Descrição da falha	Etapas de reparos de falhas
P1D8D00	O valor instantâneo da corrente da CA (corrente alternada) da fase B é muito alto	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir, então, quando o carregador integrado relatar uma falha, meça se a corrente da fase B no lado da rede excede 120A, se a corrente não for excedida, substitua o carregador do veículo.
P1D8E00	O valor instantâneo da corrente da CA (corrente alternada) da fase C é muito alto	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir, então, quando o carregador integrado relatar uma falha, meça se a corrente da fase C no lado da rede excede 120A, se a corrente não for excedida, substitua o carregador do veículo.
P1D8F00	Sobrecorrente de CA (corrente alternada) da fase A	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir, então, quando o carregador integrado relatar uma falha, meça se a corrente da fase A no lado da rede excede 80A, se a corrente não for excedida, substitua o carregador do veículo.
P1D9000	Sobrecorrente de CA (corrente alternada) da fase B	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir, então, quando o carregador integrado relatar uma falha, meça se a corrente da fase B no lado da rede excede 80A, se a corrente não for excedida, substitua o carregador do veículo.
P1D9100	Sobrecorrente de CA (corrente alternada) da fase C	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir, então, quando o carregador integrado relatar uma falha, meça se a corrente da fase C no lado da rede excede 80A, se a corrente não for excedida, substitua o carregador do veículo.
P1D9200	Sobrecorrente média de CC (corrente contínua)	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir, então, quando o carregador integrado relatar uma falha, meça se a corrente da fase C no lado da rede excede 120A, se a corrente não for excedida, substitua o carregador do veículo.
P1D9300	Sobrecorrente de valor instantâneo de CC (corrente contínua)	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir, então, quando o carregador integrado relatar uma falha, meça se a corrente no lado da CC excede 140A, se a corrente não for excedida, substitua o carregador do veículo.
P1D9400	Perda de fase da tensão de CA (corrente alternada)	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua a estação de carregamento para carregar; se a falha ainda persistir, substitua o carregador do veículo.
P1D9500	Falha de temperatura excessiva do radiador do IPM (sistema de monitoramento inteligente)	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, verifique o equipamento de arrefecimento do compartimento traseiro; se o equipamento de arrefecimento está funcionando normalmente, use o computador central para ler a temperatura do IPM do carregador quando a falha for relatada, se não exceder 176°F (80°C), substitua o carregador do veículo.

Códigos de falha	Descrição da falha	Etapas de reparos de falhas
P1D9600	Falha de temperatura excessiva do indutor	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, verifique o equipamento de arrefecimento do compartimento traseiro; se o equipamento de arrefecimento está funcionando normalmente, use o computador central para ler a temperatura de indutância do carregador quando a falha for relatada, se não exceder 320°F (160°C), substitua o carregador do veículo.
P1D9700	Falha de temperatura excessiva do IGBT	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, verifique o equipamento de arrefecimento do compartimento traseiro; se o equipamento de arrefecimento está funcionando normalmente, use o computador central para ler a temperatura de indutância do carregador quando a falha for relatada, se não exceder 212°F (100°C), substitua o carregador do veículo.
P1D9800	Falha de temperatura excessiva da porta de carregamento	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, verifique o equipamento de arrefecimento do compartimento traseiro; se o equipamento de arrefecimento funcionar normalmente, use <i>CANTEST</i> para ler a temperatura da porta de carregamento correspondente quando a falha for relatada; se não exceder 230°F (110°C), substitua o carregador do veículo.
P1D9900	Disparo contínuo de falha recuperável	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1D9A00	Exceder tempo limite de falha recuperável	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1D9B00	Falha do sinal de sincronização	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1D9C00	Falha no IPM (sistema de monitoramento inteligente)	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1D9D00	Sinterização do contator do motor	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1D9E00	Sinterização do contator lateral de CA (corrente alternada) da fase A	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1D9F00	Sinterização do contator lateral de CA (corrente alternada) da fase B	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1DA000	Sinterização do contator lateral de CA (corrente alternada) da fase C	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1DA100	Desvio 0 (zero) da tensão de CA (corrente alternada) da fase A é anormal	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).

Códigos de falha	Descrição da falha	Etapas de reparos de falhas
P1DA200	Desvio 0 (zero) da tensão de CA (corrente alternada) da fase B é anormal	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1DA300	Desvio 0 (zero) da tensão de CA (corrente alternada) da fase C é anormal	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1DA400	Desvio 0 (zero) da corrente de CA (corrente alternada) da fase A é anormal	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1DA500	Desvio 0 (zero) da corrente de CA (corrente alternada) da fase B é anormal	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1DA600	Desvio 0 (zero) da corrente de CA (corrente alternada) da fase C é anormal	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1DA700	Desvio 0 (zero) da corrente de CC (corrente contínua) é anormal	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1DA800	Desvio 0 (zero) da tensão de CC (corrente contínua) é anormal	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1DA900	Falha na comunicação SCI	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1DAA00	Anomalia da corrente de CC (corrente contínua) do efeito Hall	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha persistir, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1DAB00	Falha periférica de CA (corrente alternada)	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir: a. Verifique se há tensão no lado da CA (corrente alternada) do controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG). b. Verifique a carga do controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) da CC (corrente contínua). c. Verifique se o CP e a porta de carregamento estão conectados. d. Verifique se o chicote elétrico de alta tensão no lado da CA (corrente alternada) do controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) está conectado. e. Verifique se o aterramento PE da porta de carregamento está bem conectado. 3. Se não houver falha, entre em contato com o SAC da BYD (Pós-vendas).

Códigos de falha	Descrição da falha	Etapas de reparos de falhas
P1DAC00	Falha de energia CA (corrente alternada)	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir: a. Verifique se há tensão no lado da CA (corrente alternada) do controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG). b. Verifique a carga do controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) da CC (corrente contínua). c. Verifique se o CP e a porta de carregamento estão conectados. d. Verifique se o chicote elétrico de alta tensão no lado da CA (corrente alternada) do controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) está conectado. e. Verifique se o aterramento PE da porta de carregamento está bem conectado. 3. Se não houver falha, entre em contato com o <i>SAC da BYD (Pós-vendas)</i>.
P1DAD00	Erro de sequência de fase	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir: a. Verifique o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) da CC (corrente contínua). b. Verifique se o CP e a porta de carregamento estão conectados. c. Verifique se o chicote elétrico de alta tensão no lado da CA (corrente alternada) do controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) está conectado. d. Verifique se o aterramento PE da porta de carregamento está bem conectado. 3. Se não houver falha, entre em contato com o <i>SAC da BYD (Pós-vendas)</i>.
P1DAE00	Anomalia de CP	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar; se ainda a falha persistir: a. Verifique se o CP do controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) e a porta de carregamento estão firmemente conectados. 3. Se não houver falha, entre em contato com o <i>SAC da BYD (Pós-vendas)</i>.
P1DAF00	Anomalia de CC (corrente alternada)	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, verifique se a CC (corrente contínua) do controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) está conectado à porta de carregamento e verifique se o aterramento PE da porta de carregamento está conectado. 3. Se não houver falha, entre em contato com o <i>SAC da BYD (Pós-vendas)</i>.

Códigos de falha	Descrição da falha	Etapas de reparos de falhas
P1DB000	Exceção de inicialização de CC	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, verifique com o SAC da BYD (Pós-vendas) a CC (corrente contínua) e o controlador de motor de direção. 3. Se a CC (corrente contínua) e o controlador do motor de direção não estiverem com defeito, substitua o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
P1DB100	Falha de bloqueio elétrico	1. Verifique se o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) está com defeito: a. No processo de iniciar o carregamento e parar o carregamento, leia através da mensagem CAN se o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) normalmente envia o comando de bloqueio e desbloqueio. b. Se o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) normalmente envia os comandos de bloqueio e desbloqueio; se a fechadura elétrica não for fechada/aberta em 2 segundos, verifique se o auxiliar secundário está com defeito. 2. Se não houver nenhum problema com o auxiliar traseiro, verifique se a fechadura elétrica está com defeito: a. Use um multímetro para medir a resistência dos pinos 1 e 3 do terminal do produto de bloqueio elétrico. b. Meça novamente a resistência dos pinos 1 e 3 do terminal do chicote elétrico (gire o botão de trava elétrica. c. Se não puder ser girado, então a trava elétrica é sinterizada. Por outro lado, o bloqueio elétrico é normal). 3. Verifique se o fusível do relé de bloqueio está queimado.
P1DB200	Avaria na bateria de tração	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha reaparecer, entre em contato com o SAC da BYD (Pós-vendas) para verificação do sistema e possíveis reparos.
P1DB300	Anormalidade de distribuição de energia de CC	1. Apague o código de falha. 2. Se a falha reaparecer, verifique o contator de pré-carga de CA da caixa de distribuição. 3. Se não houver nenhum problema, entre em contato com o SAC da BYD (Pós-vendas) para verificação do sistema e possíveis reparos.
U110400	Falha de comunicação com gerenciamento de bateria	1. Verifique se a rede CAN está normal. 2. Verifique se o controlador correspondente está normal.
U110500	Falha de comunicação com CC	1. Verifique se a rede CAN está normal. 2. Verifique se o controlador correspondente está normal.
U110300	Falha de comunicação com o controlador do veículo	1. Verifique se a rede CAN está normal. 2. Verifique se o controlador correspondente está normal.

Códigos de falha	Descrição da falha	Etapas de reparos de falhas
U110900	Falha de comunicação com o gabinete de carregamento	1. Limpe o código de falha. 2. Se a falha persistir, troque a estação carregamento para carregar, se ainda a falha persistir: a. Verifique a porta de carregamento de CC (corrente contínua), o chicote elétrico CP e o aterramento da porta de carregamento. b. Se não houver nenhuma falha com a porta de carregamento e o chicote elétrico, leia o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) e o número da versão do <i>software</i> da caixa de carregamento e confirme com o SAC da BYD (Pós-vendas) se é um problema de <i>software</i>.
U110600	Falha de comunicação com o controlador auxiliar traseiro	1. Verifique se a rede CAN está normal. 2. Verifique se o controlador correspondente está normal.
U120100	Falha de comunicação com o BCM	1. Verifique se a rede CAN está normal. 2. Verifique se o controlador correspondente está normal.
P1D7900	1D7909	Falha de redefinição do DSP2.

Solução de problemas

Processo de diagnóstico de falha do controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG)

1	Verifique a ocorrência de falha na fonte de alimentação e no chicote elétrico de baixa tensão, até que seja confirmado que não há falha.

Próximo

2	A fonte de alimentação e o chicote elétrico de baixa tensão estão sem falha, e o veículo está ligado.

Próximo

3	Ligar o equipamento de diagnóstico VDS2000 à rede CAN.

Próximo

4	O controlador de motor correspondente deve ser reparado de acordo com o código de falha.

Próximo

5	Confirme a manutenção e finalize.

Remoção e instalação do controlador do motor de tração

Remoção

1. Leia o número da versão do *software* do controlador do motor antes de remover o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG).
2. Desligue todo o veículo e coloque o interruptor de alimentação principal na posição **OFF** (desligado).
3. Depois de aguardar por 10 minutos, desconecte o interruptor de manutenção.
4. Remova os 4 parafusos do conector do fio trifásico do motor.
5. Desconecte o conector do barramento de alta tensão.

Perigo

- Use os equipamentos de proteção individual (EPI).

6. Remova os quatro parafusos de fixação da base e os parafusos de aterramento.
7. Mova o controlador para uma posição em que seja conveniente remover os tubos de água.
8. Remova o tubo de entrada de água e o tubo de saída de água.
9. Após a descarga do líquido de arrefecimento, verifique se há líquido de arrefecimento em cada conector e limpe-os.

Atenção

- Ao remover o tubo de entrada de água, use um recipiente para coletar o líquido de arrefecimento que flui para reciclagem.
- Ao remover o tubo de água, evite respingar o líquido de arrefecimento nos conectores).

10. Desconecte o conector de baixa tensão **62PIN**.

Perigo

- Use os equipamentos de proteção individual (EPI).

Instalação

1. Posicione o controlador do motor de carga e descarga do inversor bidirecional (VTOG) na posição de instalação, conecte o conector do barramento de alta tensão somente após certificar-se que o conector não tem líquido de arrefecimento e, em seguida, instale os parafusos de aterramento.
Torque de aperto: 25,1 N.m
2. Conecte o conector **62PIN**, e use dispositivos de fixação para posicionar o controlador do motor de tração (não aperte primeiro).
3. Instale o conector do fio trifásico do motor (primeiro instale o parafuso mais próximo da parte inferior do veículo e aparafuse em 1/3; em seguida, instale o parafuso diagonal e aparafuse em 1/3; em seguida, instale os outros parafusos; aperte todos os parafusos com um **torque de 6,1 N.m**.
4. Conecte o interruptor de manutenção, faça o teste de alimentação ligada em um curto período, depois que o teste for bem-sucedido, prossiga para a próxima etapa, caso contrário, solucione o problema.
5. Instale os quatro parafusos da base (primeiro alinhe o parafuso superior esquerdo e aparafuse 1/3 e, em seguida, alinhe o parafuso inferior direito e aparafuse em 1/3, coloque os outros parafusos e aperte todos eles com um **torque de aperto de 42 N.m**).
6. Mova o controlador para uma posição onde seja conveniente instalar os tubos de água, em seguida, instale e aperte os tubos de entrada e saída de água.

Seção 200-007 Controlador do motor de tração

7. Instale o chicote de aterramento.
8. Adicione a quantidade adequada de solução de líquido de arrefecimento ao sistema de arrefecimento.
9. Após a instalação do controlador, leia o número da versão do *software* do controlador do motor. Se for inconsistente com o número da versão lido antes da remoção, entre em contato com o SAC da BYD (*Pós-vendas*) para verificar a conformidade do *software*.

Seção 200-008 – Controlador do veículo

Aplicação: **Chassi BYD D11A (BC22S01)**

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Visão geral do sistema	200-008-2
Localização dos componentes.....	200-008-2
Diagrama de blocos do sistema	200-008-3
Definição dos pinos	200-008-4
Extremidade do conector A (34 PINOS)	200-008-4
Extremidade do conector B (26 PINOS)	200-008-6
Fluxograma de diagnóstico	200-008-7
Lista de códigos de falhas	200-008-8
Processo de diagnóstico de falhas ...	200-008-15
Remoção e instalação do controlador do motor de tração..	200-008-16
Remoção.....	200-008-16
Instalação	200-008-16

Visão geral do sistema

O controlador do veículo é principalmente responsável pelo cálculo de potência e controle da direção, controle auxiliar do veículo, aquisição de sinal e processamento do acelerador, freio, pressão de ar etc., alarmes relacionados ao sistema de energia do veículo, comunicação CAN e diagnóstico mútuo de falhas de equipamentos, controle interativo com EBS, ABS, ACU e outros componentes eletrônicos do chassi, comunicação CAN e simulação e aquisição de sinal de comutação e outras definições de processamento de falha, e interagir com dispositivos externos para executar funções de configuração dos parâmetros do veículo.

Localização dos componentes

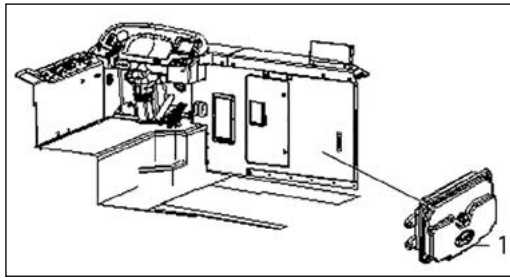


Figura 2-8-1 Localização de instalação do controlador do veículo

O controlador do veículo é geralmente posicionado na placa de vedação elétrica do compartimento frontal com a porta do conector de baixa tensão voltada para baixo.

⚠ Atenção

- Ao instalar, não deve haver nenhum outro componente elétrico ou interferências em uma distância de 10 cm abaixo da conexão para não afetar a instalação e a conveniência da conexão.

O controlador do veículo é fixado por 4 porcas sextavadas com flange e 4 parafusos de solda na placa de vedação elétrica traseira.

Diagrama de blocos do sistema

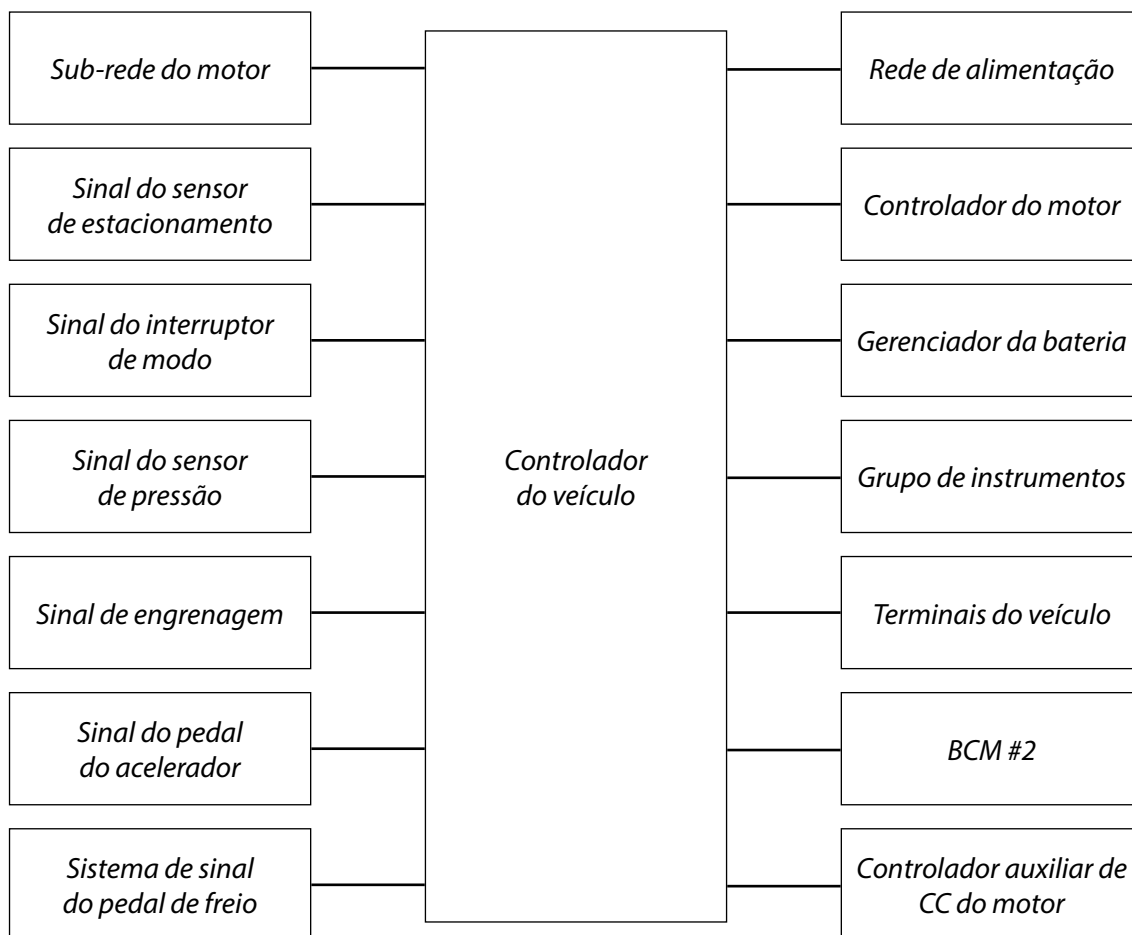


Figura 2-8-2

Definição dos pinos

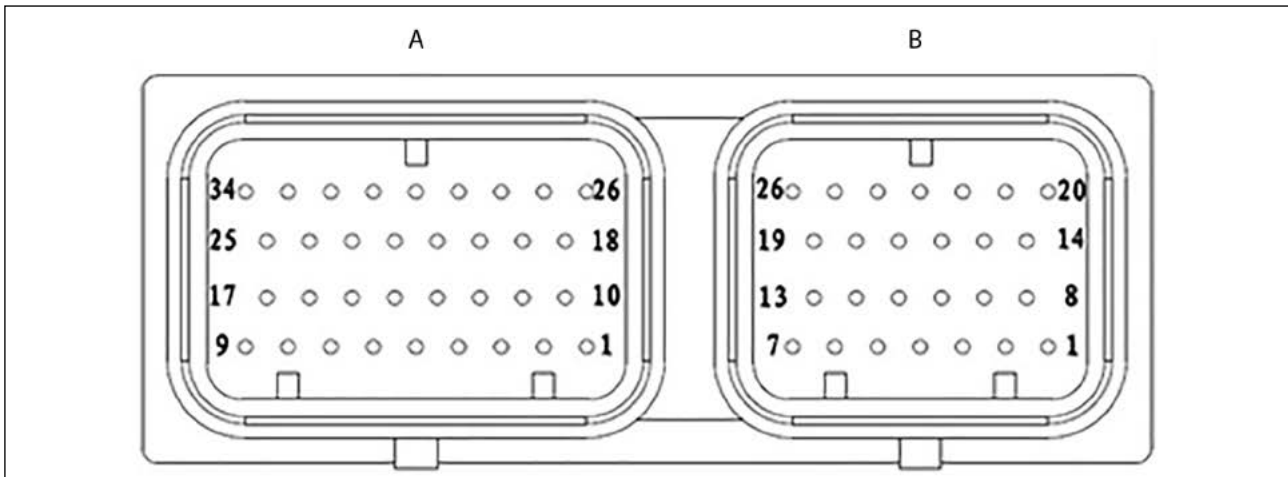


Figura 2-8-2 Interface externa do controlador do veículo

Extremidade do conector A (34 PINOS)

Pinagem	Definição	Conexão	Observações (magnitude da corrente de partida, se o fusível pode ser compartilhado etc.)
A1	—	—	—
A2	—	—	—
A3	Terra do sensor de estacionamento	Sensor de estacionamento – terminal 1	—
A4	—	—	—
A5	—	—	—
A6	—	—	—
A7	Rede CAN_H de alimentação	Conecte-se à rede CAN_H de alimentação	Par torcido
A8	Rede CAN_L de alimentação	Conecte-se à rede CAN_L de alimentação	Par torcido
A9	—	—	—
A10	Sinal do interruptor de modo	Interruptor de modo	Consulte o interruptor para a definição de pino específico, baixo efetivo.
A11	Terra do interruptor de proteção de bloqueio de partida	Interruptor de proteção de bloqueio de partida	Consulte o interruptor para a definição de pino específico
A12	Sensor de profundidade de freio – terra 1	Conector A3 do pedal do freio	—
A13	Terra do sensor de pressão do circuito de freio traseiro	Conexão do sensor de pressão de ar do circuito do freio traseiro – terminal 1	—
A14	Terra do sensor de pressão do circuito do freio dianteiro	Conexão do sensor de pressão de ar do circuito do freio dianteiro – terminal 1	—
A15	—	—	—
A16	—	—	—
A17	—	—	—

Pinagem	Definição	Conexão	Observações (magnitude da corrente de partida, se o fusível pode ser compartilhado etc.)
A18	Captura de sinal de engrenagem R	Conexão ao terminal de detecção de sinal de engrenagem R de 9 pinos do grupo do interruptor de mudança integrado	Baixa eficácia ≤ 1V
A19	—	—	—
A20	Luz indicadora do interruptor do freio regenerativo	Conexão ao interruptor do regenerativo (reservado)	Consulte o interruptor para a definição de pino específico, baixo efetivo.
A21	—	—	—
A22	—	—	—
A23	—	—	—
A24	—	—	—
A25	Sub-rede CAN_H do motor	Conexão a sub-rede CAN_H do motor	Par torcido
A26	Interruptor do freio regenerativo	Conexão ao interruptor de cancelamento do freio regenerativo	Consulte o interruptor para a definição de pino específico, baixo efetivo.
A27	—	—	—
A28	Sinal de freio de serviço	Conexão ao B2 do pedal do freio	Altamente efetivo
A29	—	—	—
A30	Interruptor de ativação/desativação de partida com as portas fechadas (Interruptor <i>Anjo da Guarda</i>)	Interruptor de proteção de bloqueio de partida	Consulte o interruptor para a definição de pino específico, baixo efetivo.
A31	Controle de luz indicadora de marcha R (ré)	Conexão ao terminal de detecção da luz indicadora de marcha R (ré) de 5 pinos do grupo do interruptor de mudança integrado. Conexão ao pino A26 do BCM #1.	Pouco eficaz
A32	Controle da luz indicadora de marcha N (ponto morto)	Conexão ao terminal de detecção da luz indicadora de marcha N (ponto morto) de 4 pinos do grupo do interruptor de mudança integrado. Conexão ao pino A16 do BCM #1.	Pouco eficaz
A33	Controle da luz indicadora de marcha D (marchas a frente)	Conexão ao terminal de detecção da luz indicadora de marcha D (marchas a frente) de 3 pinos do grupo do interruptor de mudança integrado.	Pouco eficaz
A34	Sub-rede CAN_L do motor	Conexão a sub-rede CAN_L do motor	Par torcido

Extremidade do conector B (26 PINOS)

Pinagem	Definição	Conexão	Observações
B1	Aterramento	Aterramento	Aterramento da carroceria
B2	Aterramento	Aterramento	Aterramento da carroceria
B3	Fonte de alimentação do sensor de pressão do circuito do freio traseiro +5V	Conexão do sensor de pressão de ar do circuito do freio traseiro – terminal 2	—
B4	Fonte de alimentação do sensor de pressão do circuito do freio dianteiro +5V	Conexão do sensor de pressão de ar do circuito do freio dianteiro – terminal 2	—
B5	Fonte de alimentação do sensor de profundidade de freio 1, +5V	Conexão ao A2 do pedal do freio	—
B6	—	—	—
B7	Fonte de alimentação do sensor de estacionamento +5V	Sensor de estacionamento – terminal 2	—
B8	Alimentação do sensor 2 do pedal do acelerador +5V	Conexão do sensor do pedal do acelerador – terminal 6	—
B9	Fonte de alimentação do sensor 1 do pedal do acelerador +5V	Conexão do sensor do pedal do acelerador – terminal 3	—
B10	—	—	—
B11	Terra do sensor 2 do pedal do acelerador	Conexão do sensor do pedal do acelerador – terminal 4	—
B12	Terra do sensor 1 do pedal do acelerador	Conexão do sensor do pedal do acelerador – terminal 1	—
B13	—	—	—
B14	Fonte de energia 24V	Conecte a fonte de alimentação de 24V	—
B15	Fonte de energia 24V	Conecte a fonte de alimentação de 24V	—
B16	Sinal do sensor 2 do pedal do acelerador	Conexão do sensor do pedal do acelerador – terminal 5	—
B17	Sinal do sensor 1 do pedal do acelerador	Conexão do sensor do pedal do acelerador – terminal 2	—
B18	—	—	—
B19	—	—	—
B20	Sinal do sensor de estacionamento	Sensor de estacionamento – terminal 3	—
B21	—	—	—
B22	Sinal do sensor de pressão do circuito dos freios traseiros	Conexão do sensor de pressão de ar do circuito do freio traseiro – terminal 3	—
B23	Sinal do sensor de pressão do circuito dos freios dianteiros	Conexão do sensor de pressão de ar do circuito do freio dianteiro – terminal 3	—
B24	Sinal do sensor de profundidade de frenagem 1	Conexão ao A1 pedal do freio	—
B25	Deteção de sinal de engrenagem D (marchas a frente)	Conexão ao terminal de detecção de sinal de engrenagem D (marchas a frente) de 7 pinos do grupo do interruptor de mudança integrado	Baixa eficácia $\leq 1V$
B26	Deteção de sinal de engrenagem N (ponto morto)	Conexão ao terminal de detecção de sinal de engrenagem N (ponto morto) de 8 pinos do grupo do interruptor de mudança integrado	Baixa eficácia $\leq 1V$

Fluxograma de diagnóstico

1 Conduza o veículo para o local de reparo.

Próximo

2 Verifique a tensão dos acumuladores da bateria de tração.

Valor especificado: 24 a 27V

Se a tensão for inferior a 24V, carregue ou substitua a bateria antes de prosseguir para o próximo passo.

Próximo

3 Ligar o equipamento de diagnóstico VDS2000 à rede CAN.

Próximo

4 Consulte a tabela de diagnóstico de falhas.

Resultados	Vá para
O fenômeno não está na tabela de diagnóstico de falhas	A
O fenômeno está na tabela de diagnóstico de falhas	B

B

Solucionar a falha de acordo com o método de manutenção correspondente ao código de falha.

A

5 Diagnóstico completo.

Próximo

6 Ajuste, repare ou substitua.

Próximo

7 Volte para o passo 3.

Próximo

8 Confirme o teste e repare o controlador do veículo de acordo com o código de falha.

Próximo

9 Fim

Lista de códigos de falhas

Código de diagnóstico de falha (DTC)	Descrição das falhas	Localização provável	Possíveis soluções
B210000	Falha de verificação do sinal do acelerador	Pedal do acelerador	- Primeiro registre todos os códigos de falha, se a falha ainda existir após a releitura do código de falha: - Conecte e desconecte o conector novamente, confirme se a falha foi eliminada, se não foi eliminada, verifique se o conector retornou ao terminal ou se há um corpo estranho no conector e se o conector está solto. - Substitua o pedal do acelerador para ler o código de falha e verificar se a falha foi eliminada, a seguir, informe o código de falha ao fornecedor do pedal. - Limpe o código de falha e leia-o novamente. - Se a falha não existe, é uma falha de histórico, então: - Verifique se o conector foi retirado do terminal ou se há um objeto estranho no conector e se o conector está solto. - Faça o teste de estrada para confirmar se a falha foi eliminada. - Substitua o pedal do acelerador e, após o teste de estrada ler o código de falha e verificar se a falha foi eliminada, em seguida, informe a falha ao fornecedor do pedal.
		Chicote elétrico	- Verifique se o chicote elétrico está devidamente conectado entre o controlador do veículo e o pedal do acelerador. - Verifique se os terminais do conector estão retraídos. - Verifique se a resistência do chicote elétrico para o terra é superior a 10 MΩ.
B210100	Erro interno do sensor do acelerador 1	Sensor do acelerador 1	- Primeiro registre todos os códigos de falha, se a falha ainda existir após a releitura do código de falha: - Conecte e desconecte o conector novamente, confirme se a falha foi eliminada, se não foi eliminada, verifique se o conector retornou ao terminal ou se há um corpo estranho no conector e se o conector está solto. - Substitua o pedal do acelerador para ler o código de falha e verificar se a falha foi eliminada, a seguir, informe o código de falha ao fornecedor do pedal. - Limpe o código de falha e leia-o novamente. - Se a falha não existe, é uma falha de histórico, então: - Verifique se o conector foi retirado do terminal ou se há um objeto estranho no conector e se o conector está solto. - Faça o teste de estrada para confirmar se a falha foi eliminada. - Substitua o pedal do acelerador e, após o teste de estrada ler o código de falha e verificar se a falha foi eliminada, em seguida, informe a falha ao fornecedor do pedal.
		Chicote elétrico	- Verifique se o chicote elétrico está devidamente conectado entre o controlador do veículo e o pedal do acelerador. - Verifique se os terminais do conector estão retraídos. - Verifique se a resistência do chicote elétrico para o terra é superior a 10 MΩ.

Código de diagnóstico de falha (DTC)	Descrição das falhas	Localização provável	Possíveis soluções
B210200	Erro interno do sensor do acelerador 2	Sensor do acelerador 2	- Primeiro registre todos os códigos de falha, se a falha ainda existir após a releitura do código de falha: - Conecte e desconecte o conector novamente, confirme se a falha foi eliminada, se não foi eliminada, verifique se o conector retornou ao terminal ou se há um corpo estranho no conector e se o conector está solto. - Substitua o pedal do acelerador para ler o código de falha e verificar se a falha foi eliminada, a seguir, informe o código de falha ao fornecedor do pedal. - Limpe o código de falha e leia-o novamente. - Se a falha não existe, é uma falha de histórico, então: - Verifique se o conector foi retirado do terminal ou se há um objeto estranho no conector e se o conector está solto. - Faça o teste de estrada para confirmar se a falha foi eliminada. - Substitua o pedal do acelerador e, após o teste de estrada ler o código de falha e verificar se a falha foi eliminada, em seguida, informe a falha ao fornecedor do pedal.
		Chicote elétrico	- Verifique se o chicote elétrico está devidamente conectado entre o controlador do veícul. - Verifique se o pedal do acelerador, se os terminais do conector estão retraídos. - Verifique se a resistência do chicote elétrico para o terra é superior a 10 MΩ.
B210300	Falha de verificação do sinal de freio	Pedal do freio	- Primeiro registre todos os códigos de falha, se a falha ainda existir após a releitura do código de falha: - Conecte e desconecte o conector novamente, confirme se a falha foi eliminada, se não foi eliminada, verifique se o conector retornou ao terminal ou se há um corpo estranho no conector e se o conector está solto. - Substitua o pedal do freio para ler o código de falha e verificar se a falha foi eliminada, a seguir, informe o código de falha ao fornecedor do pedal. - Limpe o código de falha e leia-o novamente. - Se a falha não existe, é uma falha de histórico, então: - Verifique se o conector foi retirado do terminal ou se há um objeto estranho no conector e se o conector está solto. - Faça o teste de estrada para confirmar se a falha foi eliminada. - Substitua o pedal do freio e, após o teste de estrada ler o código de falha e verificar se a falha foi eliminada, em seguida, informe a falha ao fornecedor do pedal.
		Chicote elétrico	Verifique se o chicote elétrico está devidamente conectado entre o sensor do controlador do veículo e o pedal do freio.

Código de diagnóstico de falha (DTC)	Descrição das falhas	Localização provável	Possíveis soluções
B210600	Amostragem do sensor do freio dianteiro ou falha do sensor	Chicote elétrico	1. Verifique se a fonte de alimentação do circuito do sensor e a fonte de aterramento estão normais. 2. Verifique se os pinos correspondentes da extremidade do chicote elétrico do sensor à extremidade do chicote elétrico do controlador do veículo estão conectados.
		Sensor	1. Pise no pedal do freio algumas vezes para verificar se a pressão do ar cai normalmente. Se for anormal, siga a etapa 2 para investigar. Verifique se a exaustão da válvula de alívio do compressor de ar está normal quando estiver cheia. 2. Se substituir o sensor a falha desaparecer, informe a falha ao fornecedor. Verifique se a pressão do ar está normal, se ainda está muito alta após a substituição, verifique se há água ou outros objetos estranhos no sensor.
B210700	Amostragem do sensor do freio central ou falha do sensor	Chicote elétrico	1. Verifique se a fonte de alimentação do circuito do sensor e a fonte de aterramento estão normais. 2. Verifique se os pinos correspondentes da extremidade do chicote elétrico do sensor à extremidade do chicote elétrico do controlador do veículo estão conectados.
		Sensor	1. Pise no pedal do freio algumas vezes para verificar se a pressão do ar cai normalmente. Se for anormal, siga a etapa 2 para investigar. Verifique se a exaustão da válvula de alívio do compressor de ar está normal quando estiver cheia. 2. Se substituir o sensor a falha desaparecer, informe a falha ao fornecedor. Verifique se a pressão do ar está normal, se ainda está muito alta após a substituição, verifique se há água ou outros objetos estranhos no sensor.
B210800	Amostragem do sensor do freio traseiro ou falha do sensor	Chicote elétrico	1. Verifique se a fonte de alimentação do circuito do sensor e a fonte de aterramento estão normais. 2. Verifique se os pinos correspondentes da extremidade do chicote elétrico do sensor à extremidade do chicote elétrico do controlador do veículo estão conectados.
		Sensor	1. Pise no pedal do freio algumas vezes para verificar se a pressão do ar cai normalmente. Se for anormal, siga a etapa 2 para investigar. Verifique se a exaustão da válvula de alívio do compressor de ar está normal quando estiver cheia. 2. Se substituir o sensor a falha desaparecer, informe a falha ao fornecedor. Verifique se a pressão do ar está normal, se ainda está muito alta após a substituição, verifique se há água ou outros objetos estranhos no sensor.

Código de diagnóstico de falha (DTC)	Descrição das falhas	Localização provável	Possíveis soluções
B210900	Amostragem do sensor do freio de estacionamento ou falha do sensor	Chicote elétrico	1. Verifique se a fonte de alimentação do circuito do sensor e a fonte de aterramento estão normais. 2. Verifique se os pinos correspondentes da extremidade do chicote elétrico do sensor à extremidade do chicote elétrico do controlador do veículo estão conectados.
		Sensor	1. Se substituir o sensor a falha desaparecer, informe a falha ao fornecedor. 2. Verifique se a pressão do ar está normal, se ainda está muito alta após a substituição, verifique se há água ou outros objetos estranhos no sensor.
B211400	Falha do sinal de engrenagem N (ponto morto)	Controlador do veículo	1. Se o pino de detecção (B26) e o pino de controle (A33) na extremidade do chicote elétrico do controlador do veículo são baixos e eficazes. 2. Se o pino de detecção estiver oscilante, mas o código de falha ainda existir após conectá-lo novamente, substitua o controlador do veículo para verificação. 3. Se a falha após a substituição do controlador de veículo desaparecer, o fornecedor do controlador de veículo deverá ser informado.
		Chicote elétrico	1. Desconecte o conector entre o controlador do veículo e o interruptor de seleção de marcha. 2. Verifique se o chicote elétrico do sinal de posição de marcha para o controlador do veículo está conectado e se a resistência de aterramento é infinita, se anormal, verifique se o chicote elétrico está interrompido ou se o conector intermediário está conectado incorretamente.
		Interruptor de posição de marcha	Se todos os itens acima estiverem normais, substitua o interruptor de posição de marcha ou verifique se há um curto-circuito no interior do interruptor de acordo com seu diagrama esquemático.
B211900	A tensão de uma única célula no PACOTE de baterias de alimentação é demasiadamente alta.	Coletor de bateria	1. Leia as informações de falha do BMS e confirme qual coletor apresentou uma amostra muito alta. 2. Verifique se a tensão de uma única célula do módulo correspondente está normal e se o interior do módulo está normal. 3. Se a tensão estiver normal, substitua o coletor; verifique de acordo com o BMS a amostra está muito alta.
B211A00	A tensão de uma única célula na bateria de tração é demasiadamente alta.	Coletor de bateria	1. Leia as informações de falha do BMS e confirme qual coletor apresentou uma amostra muito alta. 2. Verifique se a tensão de uma única célula do módulo correspondente está normal e se o interior do módulo está normal. 3. Se a tensão estiver normal, substitua o coletor. De acordo com o descrito acima verifique de acordo com o BMS se a amostra está muito alta.
B211B00	A tensão da célula da bateria está muito baixa.	Coletor de bateria	1. Leia as informações de falha do BMS e confirme qual coletor apresentou uma amostra muito baixa. 2. Verifique se a tensão de uma única célula do módulo correspondente está normal e se o interior do módulo está normal. 3. Se a tensão estiver normal, substitua o coletor. De acordo com o BMS, a seção única é muito baixa para solucionar o problema.

Código de diagnóstico de falha (DTC)	Descrição das falhas	Localização provável	Possíveis soluções
B211C00	A tensão de uma única célula da bateria de tração é demasiadamente baixa.	Coletor de bateria	1. Leia as informações de falha do BMS e confirme qual coletor apresentou uma amostra muito baixa. 2. Verifique se a tensão de uma única célula do módulo correspondente está normal e se o interior do módulo está normal. 3. Se a tensão estiver normal, substitua o coletor. De acordo com o BMS, a seção única é muito baixa para solucionar o problema.
B211D00	A tensão total da bateria de tração está muito alta.	Bateria	Leia se há um problema de sobretensão de célula única no BMS e trate-o de acordo o método de solução de problemas de falha de sobretensão de célula única no BMS. Se não existe, então: 1. Leia a tensão do barramento do VTOG esquerdo e direito e a tensão total da bateria com falha e verifique se a tensão do barramento do VTOG esquerdo e direito excede 20V da tensão total da bateria e dura 3 segundos, não excedendo, leia os números da versão do VTOG e do controlador do veículo e consulte o fornecedor. 2. Se a tensão do barramento do VTOG esquerdo e direito exceder 20V da tensão total da bateria, desligue a energia, use luvas isolantes de segurança e outros equipamentos de proteção individual (EPI) e, sob a orientação de profissionais, desconecte as linhas de alta tensão do barramento positivo e negativo da descarga do VTOG com voltagem mais baixa do barramento e ligue. Meça a tensão do barramento para ver se a diferença com o VTOG mais alto é menor que 20V, em seguida, entre em contato com o fornecedor se deseja substituir o VTOG. Se não exceder, leia o número da versão do BMS e consulte o fornecedor da bateria.
B211E00	A tensão total da bateria de tração é demasiadamente alta.	Bateria	Leia se há um problema de sobretensão de célula única no BMS e trate-o de acordo o método de solução de problemas de falha de sobretensão de célula única no BMS. Se não existir, apague o código de falha: 1. Leia a tensão total da bateria quando a falha ocorrer e verifique se é a bateria. Se a tensão total é maior do que a tensão da plataforma de tensão do veículo / 3,2x3,7V para 3 segundos, não mais que, leia os números da versão do VTOG e do controlador do veículo e consulte o fornecedor. 2. Se for superior, solucione a falha de acordo com a tensão da bateria muito alta.

Código de diagnóstico de falha (DTC)	Descrição das falhas	Localização provável	Possíveis soluções
B211F00	A tensão total da bateria de tração é demasiadamente baixa.	Bateria	Leia se há um problema de baixa tensão de célula única no BMS e trate-o de acordo o método de solução de problemas de falha de baixa tensão de célula única no BMS: 1. Leia a tensão total da bateria quando a falha ocorrer e verifique se a tensão total da bateria é menor que a tensão da plataforma de tensão do veículo / 3,2x2,2V e continue por 3 segundos, não excedendo, leia o VTOG e o número da versão do controlador do veículo e consulte o fornecedor. 2. Se a tensão do barramento do VTOG esquerdo e direito for inferior a 20V da tensão total da bateria, desligue a energia, use EPIs (equipamentos de proteção individual), como luvas isolantes de segurança etc. e, sob a orientação de profissionais, desconecte as linhas de alta tensão do barramento positivo e negativo da descarga do VTOG com maior voltagem do barramento, e ligue a energia. Meça a tensão do barramento para verificar se está mais alta.
B212000	A tensão total da bateria de tração é demasiadamente baixa.	Bateria	Leia se há um problema de baixa tensão de célula única no BMS e trate-o de acordo o método de solução de problemas de falha de baixa tensão de célula única no BMS. Se não existir, apague o código de falha: 1. Leia a tensão total da bateria quando a falha ocorrer e verifique se a tensão total da bateria é menor que a tensão da plataforma de tensão do veículo / 3,2x2,2V e continue por 3 segundos, não excedendo, leia o VTOG e o número da versão do controlador do veículo e consulte o fornecedor 2. Se for inferior, solucione a falha de acordo com a tensão da bateria muito baixa.
B212100	A vida útil das baterias de alimentação é anormal	Bateria	1. Verifique se há uma comunicação anormal entre o controlador do veículo e o BMS. 2. Se for normal, leia o número da versão do <i>software</i> do BMS e verifique se o número da versão é o correto. 3. Se a comunicação estiver anormal, verifique as informações do BMS da rede de energia. 4. Se as informações do BMS estiverem anormais, verifique se a comunicação da rede de energia ou o BMS estão com defeito. 5. Verifique os métodos de reparo de falhas correspondentes para as duas falhas acima.
U110400	Falha de comunicação com o gerenciador de bateria	Bateria	1. Verifique se há uma comunicação anormal entre o controlador do veículo e o BMS. 2. Se for normal, leia o número da versão do <i>software</i> do BMS e verifique se o número da versão é o correto. 3. Se a comunicação estiver anormal, verifique as informações do BMS da rede de energia. 4. Se as informações do BMS estiverem anormais, verifique se a comunicação da rede de energia ou o BMS estão com defeito. 5. Verifique os métodos de reparo de falhas correspondentes para as duas falhas acima.

Código de diagnóstico de falha (DTC)	Descrição das falhas	Localização provável	Possíveis soluções
U110B00	Falha de comunicação com a placa de articulação da ECU	Placa de articulação da ECU	Verifique se a placa de articulação envia uma mensagem e confirme a duração da mensagem. <i>0x26A (100 ms)</i>
U110C00	Falha de comunicação com ABS/EBS	ABS/EBS	Verifique se ABS/EBS envia uma mensagem e confirme a duração da mensagem. <i>0x269 (10ms)</i> <i>0x265 (50ms)</i> <i>0x251 (10ms/100ms)</i> <i>0x469 (100ms)</i> <i>0x266 (50ms)</i>
U110600	Falha de comunicação com o controlador auxiliar traseiro	Controlador auxiliar traseiro	Após verificar se o controlador auxiliar traseiro envia uma mensagem, confirme a duração da mensagem. <i>0x366 (100 ms)</i> <i>0x365 (100 ms)</i> <i>0x365 (1000 ms)</i>
U120400	Falha de comunicação com o BCM #2	BCM #2	Verifique se BCM #2 envia uma mensagem e confirme a duração da mensagem. <i>0x495 (100 ms/1s)</i> <i>0x369 (100 ms/1s)</i>
U120300	Falha de comunicação com o BCM #1	BCM #1	Verifique se BCM #1 envia uma mensagem e confirme a duração da mensagem. <i>0x468 (100 ms/1s)</i>
U120500	Falha de comunicação com o grupo de instrumentos	Grupo de instrumentos	Verifique se o grupo de instrumentos envia uma mensagem e confirme a duração da mensagem. <i>0x055 (100 ms/1s)</i>
U110100	Falha de comunicação com o controlador do motor esquerdo	Controlador do motor esquerdo	Verifique se o controlador do motor esquerdo envia uma mensagem e confirme a duração da mensagem. <i>0x10 (10 ms)</i> <i>0x20 (20 ms)</i> <i>0x30 (50 ms)</i> <i>0x40 (100 ms)</i> <i>0x60 (500 ms)</i>
U110200	Falha de comunicação com o controlador do motor direito	Controlador do motor direito	Verifique se o controlador do motor direito envia uma mensagem e confirme a duração da mensagem. <i>0x11 (10 ms)</i> <i>0x21 (20 ms)</i> <i>0x31 (50 ms)</i> <i>0x41 (100 ms)</i> <i>0x61 (500 ms)</i>
U110700	Falha de comunicação do sensor de ângulo	Sensor de ângulo	Verifique se o sensor de ângulo envia uma mensagem e confirme a duração da mensagem. <i>0x159 (10 ms)</i>
B211800	Potência limitada da bateria	Bateria	Consulte o processo de reparo da bateria para obter detalhes.
B212200	O ângulo de inclinação não está calibrado	Controlador do veículo	Calibre o ângulo de inclinação com o computador central para calibração de inclinação.
B212300	Erro de recebimento de falha do barramento CAN	Linha CAN	1. Verifique se a linha CAN está normal. 2. Verifique se o controlador na rede CAN informa que o barramento CAN está fechado – falha ao enviar erro. 3. Verifique se a linha CAN tem interferência externa.

Código de diagnóstico de falha (DTC)	Descrição das falhas	Localização provável	Possíveis soluções
B212400	Falha de fechamento do barramento CAN – enviar erro.	Linha CAN	1. Verifique se a linha CAN está normal. 2. Se a linha CAN estiver normal, apague o código de falha. 3. Se a falha persistir, substitua o controlador.

Processo de diagnóstico de falhas

1	Verifique a ocorrência de falha na fonte de alimentação e no chicote elétrico de baixa tensão, até que seja confirmado que não há falha.

Valor especificado: 24 a 27V

Próximo

2	O chicote elétrico de baixa tensão e a fonte de alimentação não estão com defeito, e o veículo está ligado..

Próximo

3	Diagnosticar com a ferramenta de diagnóstico VDS2000.

Próximo

4	Efetue o reparo baseado no código de falha indicado no diagnóstico.

Remoção e instalação do controlador do motor de tração

Remoção

1. Leia o número da versão do *software* do controlador veículo antes de remover o controlador do veículo.
2. Desligue todo o veículo e coloque o interruptor de alimentação principal na posição **OFF** (desligado).
3. Depois de aguardar por 10 minutos, desconecte o interruptor de manutenção.
4. Para desconectar o conector, pressione o mecanismo de travamento para liberar a trava, segure o conector (não pode ser puxado pelo chicote elétrico) e puxe-o com força. Após desconectar, evite o contato dos terminais expostos com um objeto metálico.
5. Afrouxe a porca com uma chave soquete #10.

Instalação

1. Prenda o controlador do veículo ao parafuso de soldagem traseiro do suporte do compartimento dianteiro, aperte a porca com uma chave soquete #10 com um torque de aperto de 10 N.m.
2. Ao conectar o conector de baixa tensão, alinhe-o com o mecanismo de travamento e insira-o. Somente ao ouvir um clique, o conector está travado.
3. Após a instalação do controlador do veículo, recalibre o ângulo de inclinação em um terreno nivelado e leia o número da versão do *software* do controlador do veículo. Se for inconsistente com o número da versão lido antes da remoção, entre em contato com o SAC da BYD (Pós-vendas) para verificar a conformidade do *software*.

Seção 200-009 – Motor de tração

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Características gerais do conjunto do motor de tração 200-009-2

Parâmetros técnicos do motor de tração BYD-2912TZ-XY-A	200-009-2
Capacidade e tipo de lubrificante do motor.....	200-009-2
Dimensões do motor de tração BYD-2912TZ-XY-A	200-009-2
Detecção de falha e manutenção do motor de tração BYD-2912TZ-XY-A.....	200-009-3
Instruções de manutenção	200-009-3
Verificações antes da inspeção e manutenção do motor.....	200-009-3
Detecção de falhas de resistência relacionadas ao motor.....	200-009-4
Inspeção e manutenção do motor...	200-009-7

Inspeção após a manutenção do motor..... 200-009-12

Preparação antes de ligar o motor	200-009-12
Manutenção e inspeção durante a operação do motor	200-009-12

Operação após a substituição do motor..... 200-009-12

Etapas de operação da calibração zero do motor	200-009-13

Tabela de torques das porcas e parafusos do eixo de tração (segundo e terceiro eixo) 200-009-14

Características gerais do conjunto do motor de tração

Parâmetros técnicos do motor de tração BYD-2912TZ-XY-A

Descrição	Especificação
Torque máximo de saída do motor	550 N.m
Potência máxima de saída do motor	150 kW
Rotação máxima do motor	10.000 rpm
Processo de arrefecimento do motor	Sistema de arrefecimento por líquido
Peso do motor	86,5 kg
Quantidade de lubrificante do motor	2,5 litros
Especificação do lubrificante	Mobil ATF220/ATF3309
Vedante de rosas das conexões	Trava rosca 4242
Tipo de selante	Selante de superfície TONSAN 1596F

Capacidade e tipo de lubrificante do motor

Motor	Quantidade de lubrificante de fábrica (de cada lado)	Quantidade de lubrificante para manutenção (de cada lado)
Quantidade de reabastecimento	2,5 litros	2,3 litros
Tipo de óleo	Mobil ATF220 ou ATF3309	

Dimensões do motor de tração BYD-2912TZ-XY-A

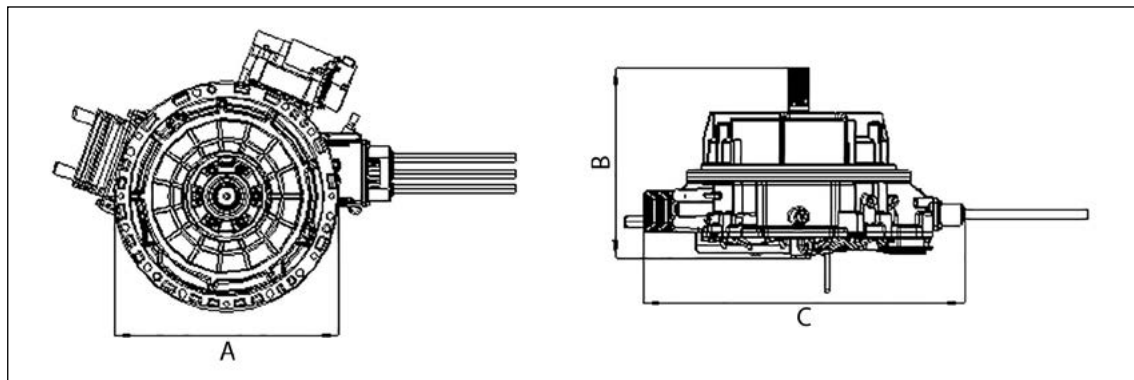


Figura 2-9-1

Item	Descrição
A	392 mm
B	332 mm
C	559 mm

Detecção de falha e manutenção do motor de tração BYD-2912TZ-XY-A

Instruções de manutenção

- **Vedação**
 1. Limpe completamente a superfície de aplicação da junta.
 2. A superfície da junta deve ser revestida com selante (Selante de superfície TONSAN 1596F).
 3. As superfícies que requerem vedação são:
 - a. Rosca do bujão de enchimento de óleo
 - b. Rosca do bujão de drenagem de óleo
 - c. Tampa da caixa de distribuição
 - d. Junção do conector do fio trifásico
 - e. Junta da caixa
- **Parafuso**
 1. Todos os parafusos no motor devem ser revestidos e apertados com trava rosca 4242 (exceto para os parafusos sextavados M6x16 GB/T5782-2000 de cobre de fixação do chicote elétrico de alimentação trifásica e o fio condutor trifásico do estator).
 2. Se for encontrado algum parafuso danificado, substitua-o.
 3. Os parafusos já apertados, devem receber uma marca de tinta.

Verificações antes da inspeção e manutenção do motor

1. Antes de remover o motor, familiarize-se com suas características estruturais e os fundamentos técnicos de manutenção.
2. Prepare as ferramentas e equipamentos necessários para a remoção.
3. Limpar as ferramentas, o local de trabalho e soprar a superfície do motor.

Perigo

- *Para garantir a proteção de uma operação com segurança, a energia de ser desligada.*

Detecção de falhas de resistência relacionadas ao motor

- Detecção de resistência do resolvidor

1. Teste padrão

a. Definição dos pinos do resolvidor:

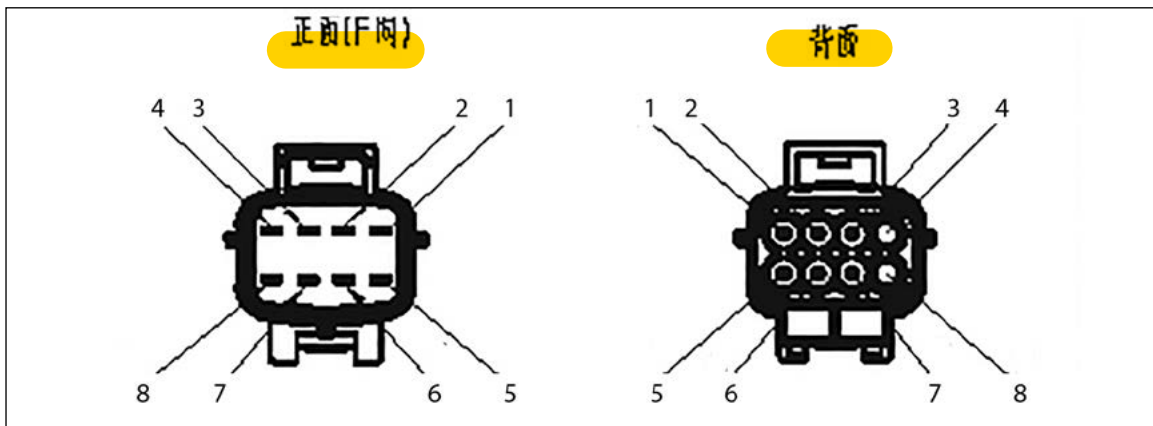


Figura 2-9-2 Pinos do resolvidor

Pinagem	Definição
1	Excitação + (branco)
2	Cosseno + (vermelho)
3	Seno + (amarelo)
4	Não se aplica
5	Excitação - (verde)
6	Cosseno - (preto)
7	Seno - (azul)
8	Blindagem ou não se aplica

b. Resistência normal do resolvidor:

Pino	Resistência
Excitação	$8,1 \pm 2\Omega$
Cosseno	$14 \pm 4\Omega$
Seno	$14 \pm 4\Omega$

2. Método de detecção

- Localize o encaixe do conector do resolvidor.
- Retire o conector do resolvidor e verifique se ele está danificado.
- Meça a resistência com um multímetro e teste os valores de resistência de seno, cosseno e excitação, respectivamente.

① Informação

- O valor de resistência normal do resolvidor é mostrado na tabela acima.

- **Teste de desempenho de isolamento do motor**

1. **Teste padrão**

Parâmetros de isolamento do motor:

Local do teste	Teste de isolamento
Linha trifásica para o chassi	500V CC (corrente contínua), 10 segundos, $\geq 50 \text{ M}\Omega$
Chicote elétrico do resolvidor para o chassi	500V CC (corrente contínua), 10 segundos, $\geq 50 \text{ M}\Omega$
Chicote elétrico do resolvidor para a linha trifásica	500V CC (corrente contínua), 10 segundos, $\geq 50 \text{ M}\Omega$
Sensor da temperatura para o alojamento	500V CC (corrente contínua), 10 segundos, $\geq 50 \text{ M}\Omega$
Cabo de alimentação da bomba de óleo elétrica para o alojamento	500V CC (corrente contínua), 10 segundos, $\geq 20 \text{ M}\Omega$

2. **Método de detecção**

❗ Informação

- Use um multímetro para testar a resistência de isolamento do motor nas cinco localizações de testes na tabela acima.

- a. **Linha trifásica para o chassi:** Meça a resistência entre o terminal do conector da linha trifásica e o chassi.
- b. **Chicote elétrico do resolvidor para o chassi:** Meça a resistência entre os pinos do conector do resolvidor e o chassi.
- c. **Chicote elétrico do resolvidor para a linha trifásica:** Meça a resistência entre os seis pinos do conector do resolvidor e os terminais do conector da linha trifásica.
- d. **Sensor da temperatura para o alojamento:** Meça a resistência entre os pinos do conector do sensor de temperatura e o alojamento.
- e. **Cabo de alimentação da bomba de óleo elétrica para o alojamento:** Meça a resistência entre os 4 pinos do conector do cabo de alimentação da bomba de óleo elétrica e o alojamento.

❗ Informação

- Se o resultado do teste não atender aos requisitos da tabela acima, isso indica que há um problema com o isolamento do motor.

- **Detecção de resistência do sensor de temperatura do motor**

1. **Teste padrão**

- a. Definição dos pinos do sensor de temperatura:

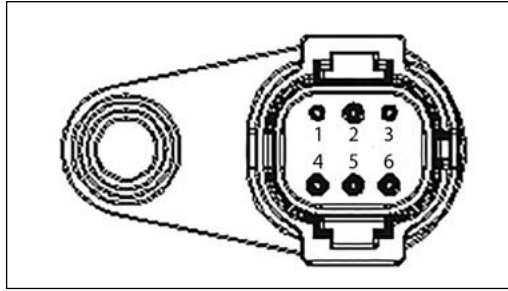


Figura 2-9-3 Pinos do sensor de temperatura

Pinagem	Definição
1	Sensor de temperatura do conjunto de fios
2	—
3	Sensor de temperatura do óleo
4	Sensor de temperatura do conjunto de fios
5	—
6	Sensor de temperatura do óleo

- b. Em temperatura ambiente (20°C a 35°C), a faixa de resistência normal do sensor de temperatura é de 60,15 a 132,2 kΩ.

2. **Método de detecção**

- a. Em temperatura ambiente (20°C a 35°C), use um multímetro para detectar a resistência do sensor de temperatura do conjunto de fios e do sensor de temperatura do óleo.
- b. Se a resistência exceder a faixa normal, o sensor de temperatura está danificado.

- **Detecção de resistência da bomba de óleo**

1. **Teste padrão**

- a. Definição dos pinos da bomba de óleo:

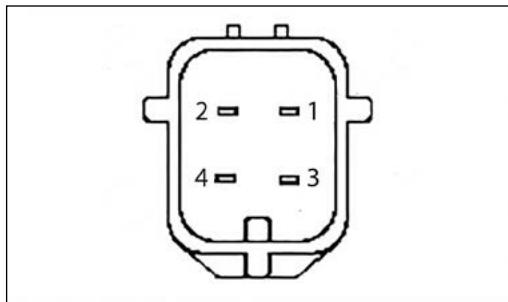


Figura 2-9-4 Pinos da bomba de óleo

Pinagem	Definição
1	Fonte de alimentação positiva
2	CAN_L
3	Fonte de alimentação negativa
4	CAN_H

- b. O valor de resistência normal entre CAN_H e CAN_L da bomba de óleo é de 50±5 kΩ.

2. **Método de detecção**

- a. Use um multímetro para testar a resistência entre CAN_H e CAN_L da bomba de óleo.
- b. Se a resistência exceder a faixa normal, a bomba de óleo está danificada.

Inspeção e manutenção do motor

- Inspeção e manutenção do resolvidor do motor

- Inspeção do resolvidor do motor

Verifique a aparência do conector do resolvidor e o valor de sua resistência.

- Manutenção do resolvidor do motor

a. Se o conector estiver danificado, substitua o conector.

b. Informações do conector do resolvidor:

Código do item	Descrição da peça	Fornecedor
10243248-00	Tampa de bloqueio (conector do resolvidor) – 174985-7	Fábrica de motores da planta da 14ª divisão da BYD
10237110-00	Revestimento (conector do resolver) – 174984-2	Fábrica de motores da planta da 14ª divisão da BYD

c. Se não houver aparência anormal do conector do resolvidor e sua resistência estiver com defeito, o motor precisará ser devolvido à fábrica para reparo.

- Inspeção e manutenção de falha de isolamento do motor

- Inspeção de falha de isolamento do motor

Meça a resistência de isolamento do motor.

- Manutenção de falha de isolamento do motor

Se a resistência de isolamento do motor não está correta, o motor deve ser devolvido à fábrica para reparo.

- Inspeção e manutenção do sensor de temperatura do motor

- Inspeção do sensor de temperatura do motor

Verifique a resistência do sensor de temperatura.

- Manutenção do sensor de temperatura do motor

Se o sensor de temperatura estiver danificado, o motor deve ser devolvido à fábrica para reparo.

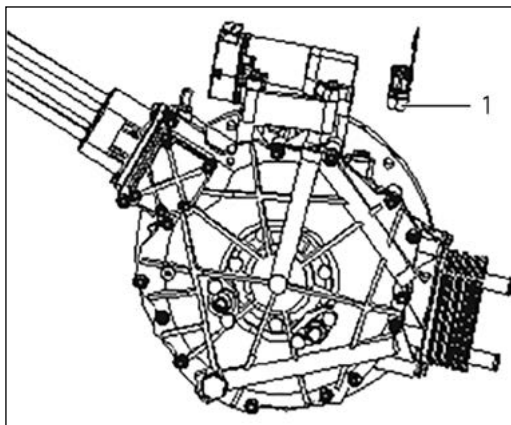


Figura 2-9-5

Item	Descrição
1	Sensor de temperatura

- Inspeção e manutenção da válvula de ventilação do motor

- Inspeção da válvula de ventilação do motor

Verifique se a válvula de ventilação está vazando, deformada ou caindo.

- Manutenção da válvula de ventilação do motor

a. A válvula de ventilação precisa ser substituída quando há ela apresentar algum problema.

b. Informações da válvula de ventilação:

Código do item	Descrição da peça	Fornecedor
10137724-00	K9-2103730B-C1 – Bujão de respiro do motor de tração – M00000	Fábrica de motores da planta da 14ª divisão da BYD

c. Ocorrendo um problema na válvula de ventilação, ela deve ser substituída.

⚠ Atenção

- No processo de remoção, tome cuidado para proteger todas as peças para evitar danos acidentais.

d. Remova a válvula de ventilação.

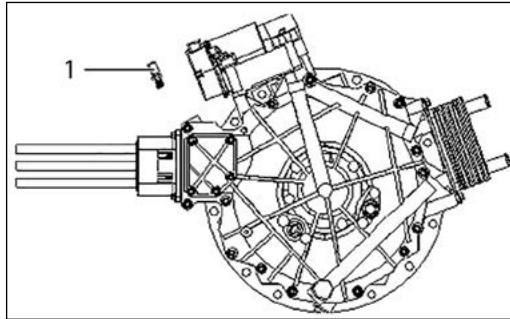


Figura 2-9-6

Item	Descrição
1	Válvula de ventilação

e. Pegue uma nova válvula de ventilação e aplique trava rosca na superfície rosqueada, em seguida, instale-a na caixa e marque com tinta.

Torque de aperto: 25±1 N.m

- Inspeção e manutenção da linha trifásica do motor

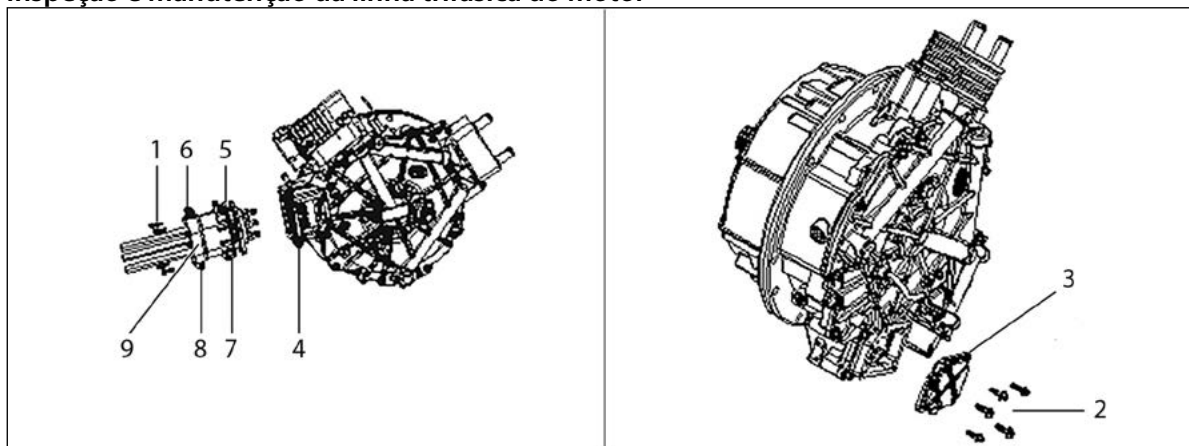


Figura 2-9-7

Item	Descrição
1	Parafusos de fixação com flange da linha trifásica
2	Parafusos de fixação da caixa de junções
3	Tampa da caixa de junções
4	Parafusos de fixação de placa de cobre da linha trifásica
5	Linha trifásica
6	Contraporca de proteção da linha trifásica
7	Estrutura de proteção da linha trifásica
8	Parafuso de travamento da estrutura de proteção da linha trifásica
9	Estrutura de proteção do chicote elétrico

1. Inspeção da linha trifásica do motor

Verifique se a linha trifásica está apresentando sinais de desgaste ou rachaduras.

2. Manutenção da linha trifásica do motor

Se houver um problema com a linha trifásica, ela precisa ser substituída:

- Desaparafuse as contraporcas [6] e os parafusos [8] (M6, quantidade 4) com uma chave apropriada.
- Desaparafuse os parafusos [1] (M6, quantidade 4) com uma chave apropriada e remova a estrutura de proteção da linha trifásica [7] e a estrutura de proteção do chicote elétrico [9].
- Desaparafuse os parafusos [2] (M6, quantidade 5) com uma chave apropriada e remova a tampa da caixa de junções [3].
- Desaparafuse os parafusos [4] (M6, quantidade 3) com uma chave apropriada e desconecte a linha trifásica [5].
- Selecione a nova linha trifásica, cubra a extremidade do terminal do conector da linha trifásica com selante, instale a estrutura de proteção da linha trifásica no conector da linha trifásica e fixe a estrutura de proteção e o linha trifásica ao motor por meio dos parafusos [1] (M6, torque de aperto de 12 N.m, quantidade 4).
- Instale os parafusos [4] (M6, torque de aperto de 12 N.m, quantidade 3).
- Instale a tampa da caixa de junções [3] e aperte os parafusos [2] (M6, torque de aperto de 12 N.m, quantidade 5).
- Instale a estrutura de proteção do chicote elétrico [9] na estrutura de proteção da linha trifásica [7] e trave a estrutura de proteção do chicote elétrico [9] e a estrutura de proteção da linha trifásica [7] com as contraporcas [6] e parafusos [8] (M6, torque de aperto de 12 N.m, quantidade 4).

① Informação

- Ao remover a linha trifásica, evite que parafusos ou outros detritos caiam na caixa de junções; ao instalar a nova linha trifásica, a superfície de junta da nova linha trifásica e seu invólucro precisam ser selados com selante, e a tampa da caixa de junções precisa ser limpa e então selada com selante; ao instalar os parafusos [1] e [2], eles devem receber uma marca de tinta.

• Inspeção e manutenção do radiador de óleo do motor

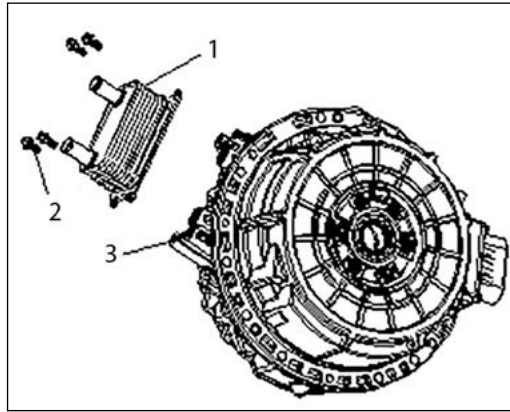


Figura 2-9-8

Item	Descrição
1	Radiador de óleo
2	Parafusos de fixação do radiador de óleo
3	Suporte do radiador de óleo

1. Inspeção do radiador de óleo do motor

Verifique se o radiador de óleo está danificado ou deformado.

2. Manutenção do radiador de óleo do motor

- a. Se o radiador de óleo estiver danificado, será necessário substituí-lo.
- b. Informações do radiador de óleo:

Código do item	Descrição da peça	Fornecedor
11296549-00	Radiador de óleo BYD2912TZA-2103711	Fábrica de conjuntos elétricos da planta da 14ª divisão da BYD

- c. No processo de remoção, tome cuidado para proteger todas as peças para evitar danos acidentais.
- d. Usando uma chave de fenda, remova os parafusos [2] (M8, quantidade 4).
- e. Em seguida, remova o radiador de óleo [1] para os reparos.

⚠ Atenção

- Durante o tempo em que o radiador permanecer fora, mantenha uma película de filme plástico cobrindo o suporte do radiador de óleo [3] para evitar a entrada de detritos ou outras partículas, evitando o entupimento dos orifícios dos parafusos e de circulação de óleo.

- f. Confirme se o anel de vedação está na posição correta.
- g. Aplique trava de rosca nos parafusos [2] e instale o novo radiador de óleo, em seguida, aperte os parafusos [2].

Torque de aperto: 25 N.m

- Inspeção e manutenção do conjunto da bomba de óleo do motor

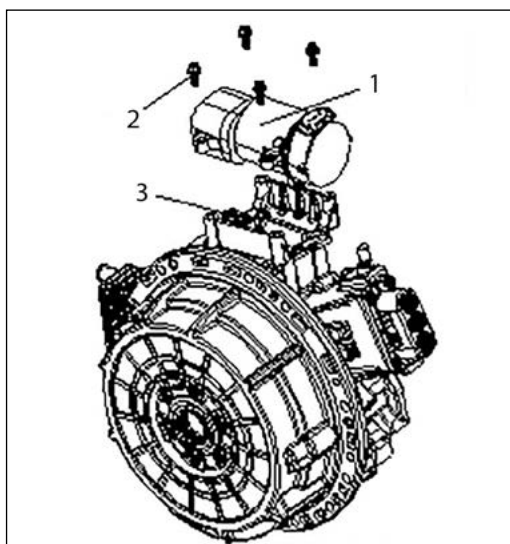


Figura 2-9-9

Item	Descrição
1	Conjunto da bomba de óleo
2	Parafusos de fixação da bomba de óleo
3	Suporte da bomba de óleo

1. Inspeção do conjunto da bomba de óleo do motor

- Verifique se há alguma deformação ou dano aparente.
- Verifique se a bomba de óleo está funcionando normalmente, se há ruídos anormais ou ocorre travamento e o fenômeno de estolar.

2. Manutenção do conjunto da bomba de óleo do motor

- Se o conjunto da bomba de óleo falhar, ele deve ser substituído.
- Informações do conjunto da bomba de óleo:

Código do item	Descrição da peça	Fornecedor
11190990-00	Conjunto da bomba de óleo elétrica esquerda BYD2912TZA-2103800A	Fábrica de conjuntos elétricos da planta da 14ª divisão da BYD
11190275-00	Conjunto da bomba de óleo elétrica direita BYD2912TZA-2103800B	Fábrica de conjuntos elétricos da planta da 14ª divisão da BYD

- No processo de remoção, tome cuidado para proteger todas as peças para evitar danos acidentais.
- Usando uma chave de fenda, remova os parafusos [2] (M8, quantidade 4).
- Em seguida, remova a bomba de óleo [1] para reparo. Durante o tempo em que a bomba permanecer fora, o anel de vedação tipo *O-ring* permanece, envolva o suporte da bomba de óleo [3] com filme plástico limpo, para evitar a entrada de detritos ou outras partículas, evitando o entupimento dos orifícios dos parafusos e de circulação de óleo.
- Instale a nova bomba de óleo. Ao instalar a bomba de óleo, preste atenção se a posição das vedações de entrada e saída de óleo estão corretas e não caiam no motor. Em seguida, aplique trava rosca nos parafusos [2] e aperte-os com um torque de aperto de 25 N.m.
- Conecte o conector da bomba de óleo, aplique alta pressão em todo o veículo, verifique se a bomba de óleo inicia e funciona normalmente. Se a bomba de óleo funcionar normalmente, o reparo foi concluído.

Inspeção após a manutenção do motor

Preparação antes de ligar o motor

1. Se os parafusos de fixação do motor estão completos e se estão bem fixados.
2. Certifique-se de restaurar a conexão entre o motor e outros componentes do veículo.

Manutenção e inspeção durante a operação do motor

1. O pessoal de manutenção deve realizar a inspeção e operação corretas do motor de acordo com os regulamentos profissionais e sistemas de gerenciamento relevantes, para que o motor possa funcionar de forma segura e confiável.
2. Ao mesmo tempo, faça inspeções de rotina de acordo com os regulamentos, como verificar se ocorrerem vibrações, ruídos e odores anormais no motor.
3. Se algum defeito for encontrado, pare a operação imediatamente e verifique e repare o mais rápido possível.
4. Os conteúdos gerais da inspeção durante a operação do motor são os seguintes:
 - a. Se o motor está superaquecido, se a energia é insuficiente etc.
 - b. Quanto a ruídos, preste atenção se há ruídos anormais.
 - c. Se está funcionando normalmente.

Operação após a substituição do motor



Figura 2-9-10 Código de barras da posição zero motor

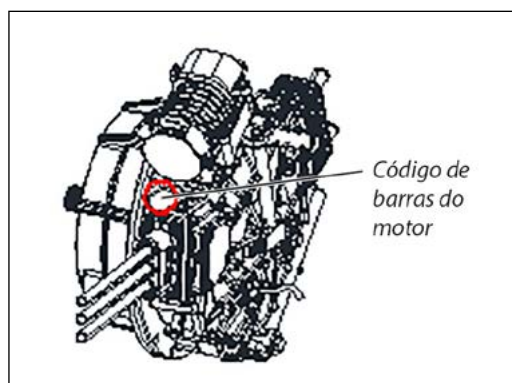


Figura 2-9-11 Localização do código de barras do motor

1. Se o motor for substituído, após a instalação do novo motor no veículo, deve ser calibrado para a posição zero do motor no veículo.
2. Use o computador principal correspondente para calibrar a posição zero do motor, inserindo o código de barras da posição zero do motor.
3. O código de barras da posição zero do motor tem 28 dígitos (está localizado na etiqueta do código de barras do motor) e o código de barras da posição zero de outros motores é diferente.

Etapas de operação da calibração zero do motor

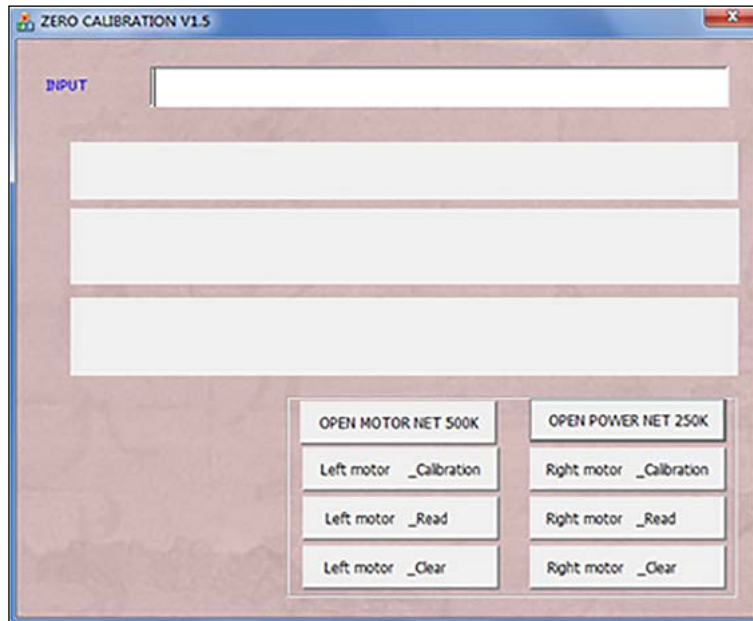


Figura 2-9-12 Interface do computador principal de calibração de zero do motor e VIN

1. Confirme o código de barras do motor e registre o código de barras zero do motor de 28 dígitos.
2. Conexão a sub-rede do motor, abra o VIN e o computador principal de calibração zero do motor.
3. Use o scanner para ler o código de barras do motor, ou insira manualmente a informação de calibração zero do motor.
4. Após inserir, verifique se o texto exibido na primeira coluna do computador principal **Scan** (leitura) / **Manual Input** (entrada manual) é consistente com a linha inferior do código de barras (2).
5. Após verificar o erro, clique no botão **OPEN MOTOR NET 500K**.
6. Clique no botão **Left motor _Calibration**, será exibido **Writing coding information...** (gravando informações de codificação...) ao escrever.
7. Depois que a calibração for bem-sucedida, será exibida a mensagem **Code information written successfully** (codificação de informações gravadas com sucesso).
8. Clique no botão **Left motor _Read** e as informações de posição zero do motor serão exibidas na terceira linha da caixa de texto. Verifique se há algum erro de acordo com as informações de posição zero exibidas e as informações do código de barras do motor.
9. O método de calibração zero do motor direito é o mesmo do motor esquerdo.

① Informação

- Se você clicar nos botões **Left motor _Clear** e **Right motor _Clear**, as informações de zero serão apagadas e restauradas para a posição zero padrão de fábrica.
- A posição zero pode ser calibrada pelo computador principal.
- Tome cuidado para não clicar inadvertidamente nesses botões.

Tabela de torques das porcas e parafusos do eixo de tração (segundo e terceiro eixo)

① Informação

- A tolerância de cada torque é de $\pm 6\%$, e a trava rosca é aplicada conforme necessário.

Descrição e especificação do parafuso	Torque de aperto	Localização
Bujão de enchimento de óleo do motor M20x1,5x14	35 N.m	Bocal de enchimento de óleo do motor
Bujão de drenagem de óleo do motor M14x1,5x15	35 N.m	Orifício de drenagem do óleo de motor

Seção 200-010 – Sistema do controlador auxiliar de CC (corrente contínua) do motor

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Visão geral do sistema	200-010-2
Localização dos componentes.....	200-010-2
Diagrama de blocos do sistema	200-010-2
Definição dos pinos	200-010-3
Interface do controlador auxiliar de CC do motor	200-010-3
Interface de baixa tensão do controlador auxiliar de CC do motor....	200-010-4
Interface do conjunto do sistema do controlador de CC do motor do compressor de ar	200-010-5
Interface de baixa tensão do controlador de CC do motor do compressor de ar	200-010-6
Fluxograma de diagnóstico	200-010-7
Lista de códigos de falhas	200-010-8
Tabela de códigos de falhas	200-010-8
Tabela de códigos de falha do compressor de ar #1 e #2	200-010-10
Tabela de códigos de falha de CC (corrente contínua) #1 e #2.....	200-010-11
Diagnóstico de códigos de falha	200-010-12
Remoção e instalação.....	200-010-12
Conjunto do controlador auxiliar de CC do motor / conjunto do controlador do motor do compressor de ar e CC.....	200-010-12
Remoção.....	200-010-12
Instalação	200-010-12

Visão geral do sistema

Os controladores auxiliares de CC (corrente contínua) do motor incluem:

- Módulos de CC-CC
- Módulo de controle do motor de direção
- Módulo de controle do compressor de ar

São instalados no compartimento traseiro do veículo. Conforme mostrado na *Figura 2-10-1*.

Localização dos componentes

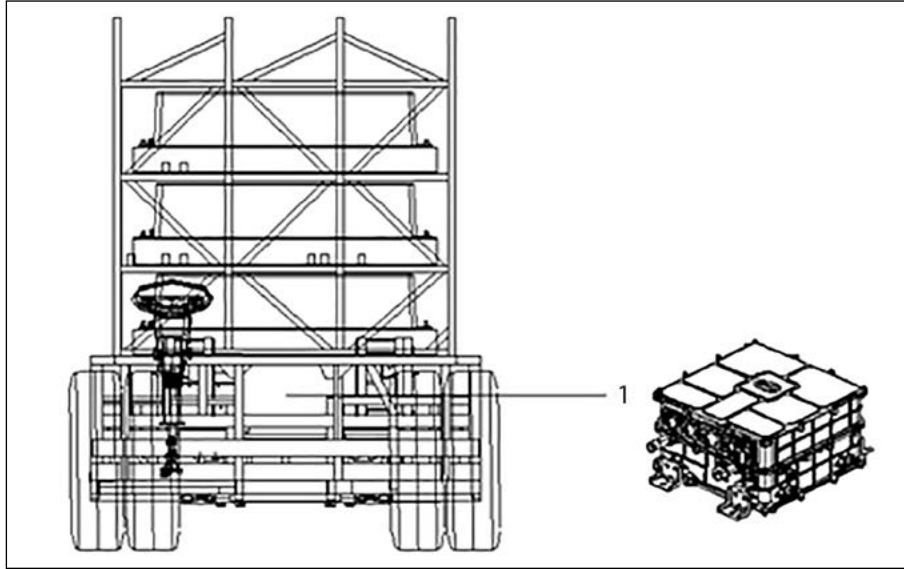


Figura 2-10-1 Localização dos componentes do sistema de controle eletrônico

Item	Descrição
1	Controladores auxiliares de CC (corrente contínua) do motor

Diagrama de blocos do sistema

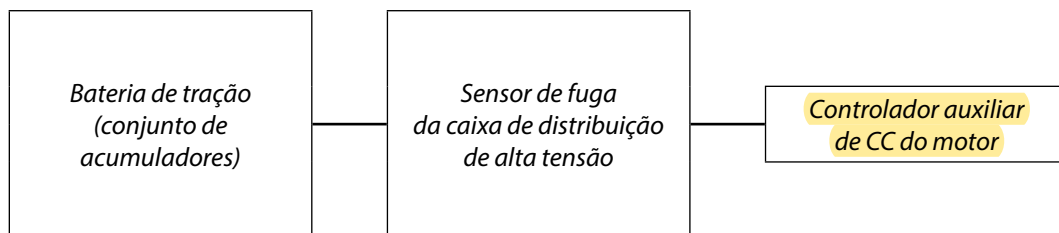


Figura 2-10-2

Definição dos pinos

Interface do controlador auxiliar de CC do motor

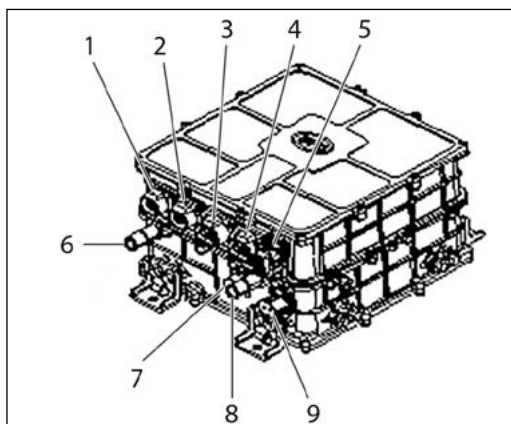


Figura 2-10-3

Item	Descrição
1	Alimentação de corrente contínua positiva e negativa do sistema de compressor de ar
2	Alimentação de corrente contínua positiva e negativa dos motores de tração
3	Fases A , B e C da linha trifásica da pressão do ar
4	Fases A , B e C da linha trifásica da direção
5	Conector de baixa tensão
6	Tubo de água de arrefecimento
7	Saída de CC 28 V
8	Tubo de água de arrefecimento
9	Polo negativo de CC de alta tensão

Interface de baixa tensão do controlador auxiliar de CC do motor

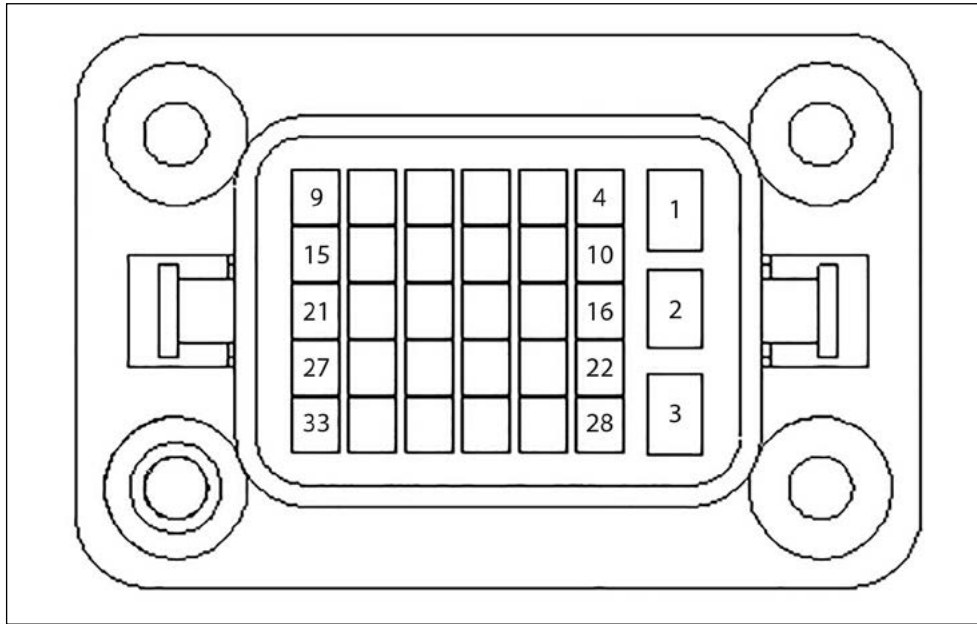


Figura 2-10-4

Pinagem	Definição	Conexão	Observação
1	Sistema de direção 24V +	Caixas de fusíveis/relés localizadas no compartimento traseiro	Sistema de direção
2	GND (terra) do sistema de direção	GND (terra)	Sistema de direção
3	GND (terra) do compressor de ar	GND (terra)	Compressor de ar
4	Sistema de direção 24V +	Caixas de fusíveis/relés localizadas no compartimento traseiro	Sistema de direção
5	A temperatura do motor do sistema de direção é positiva	Sensor de temperatura do motor do sistema de direção – terminal 1	Sistema de direção
6	Aterramento da temperatura do motor do sistema de direção	Sensor de temperatura do motor do sistema de direção – terminal 2	Sistema de direção
7	—	—	—
8	—	—	—
9	—	—	—
10	CAN_H	Rede CAN_H de alimentação	Sistema de direção
11	CAN_L	Rede CAN_L de alimentação	Sistema de direção
12	—	—	—
13	—	—	—
14	—	—	—
15	—	—	—
16	Pressão de ar +24V	Caixas de fusíveis/relés localizadas no compartimento traseiro	Compressor de ar
17	—	—	—
18	—	—	—
19	—	—	—
20	—	—	—
21	—	—	—
22	CAN_H	Rede CAN_H de alimentação	Compressor de ar

Pinagem	Definição	Conexão	Observação
23	CAN_L	Rede CAN_L de alimentação	Compressor de ar
24	—	—	—
25	—	—	—
26	—	—	—
27	—	—	—
28	CAN_L	Rede CAN_L de alimentação	CC (corrente contínua)
29	CAN_H	Rede CAN_H de alimentação	CC (corrente contínua)
30	CC (corrente contínua) 24V+	Caixas de fusíveis/relés localizadas no compartimento traseiro	CC (corrente contínua)
31	GND (terra) da CC (corrente contínua)	GND (terra)	CC (corrente contínua)
32	A temperatura do óleo do cabeçote do compressor de ar é positiva	Sensor de temperatura do cabeçote do compressor de ar – terminal 1	Compressor de ar
33	Aterramento da temperatura do óleo do cabeçote do compressor de ar	Sensor de temperatura do cabeçote do compressor de ar – terminal 2	Compressor de ar

Interface do conjunto do sistema do controlador de CC do motor do compressor de ar

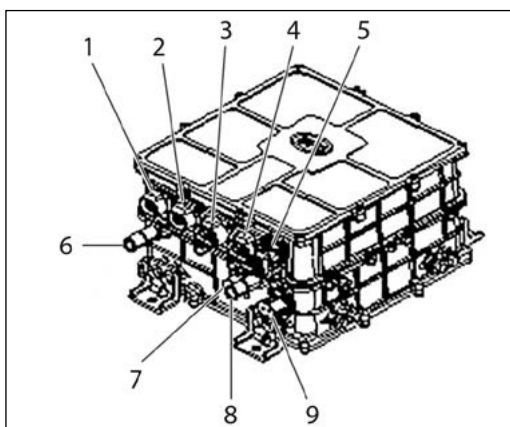


Figura 2-10-5

Item	Descrição
1	Alimentação de corrente contínua positiva e negativa do sistema de compressor de ar
2	Normalmente aberto
3	Fases A, B e C da linha trifásica da pressão do ar
4	—
5	Conector de baixa tensão
6	Tubo de água de arrefecimento
7	Saída de CC 28 V
8	Tubo de água de arrefecimento
9	Polo negativo de CC de alta tensão

Interface de baixa tensão do controlador de CC do motor do compressor de ar

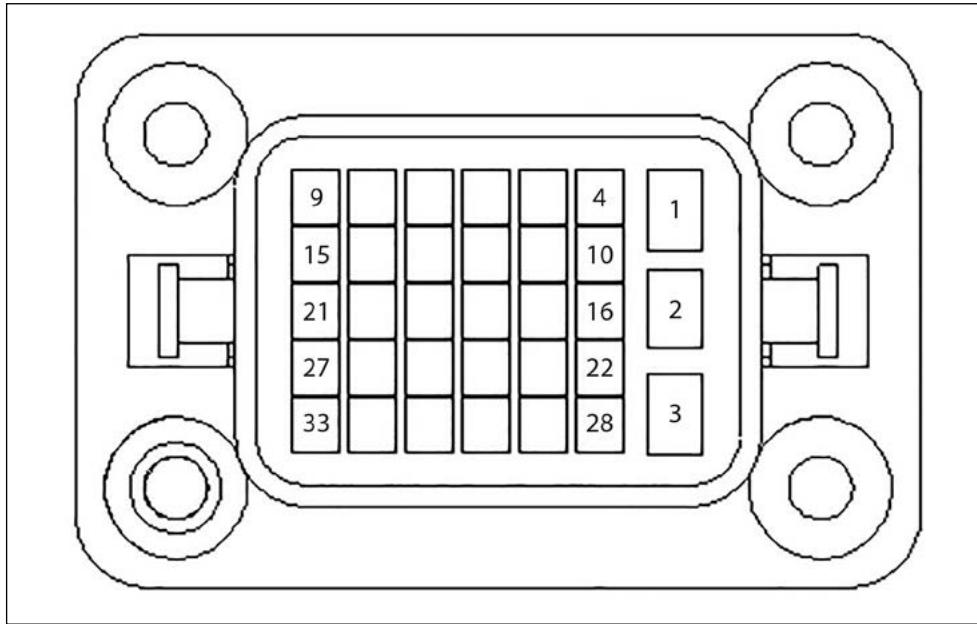


Figura 2-10-6

Pinagem	Definição	Conexão	Observação
1	—	—	—
2	—	—	—
3	GND (terra) do compressor de ar	—	Compressor de ar
4	—	—	—
5	—	—	—
6	—	—	—
7	—	—	—
8	—	—	—
9	—	—	—
10	—	—	—
11	—	—	—
12	—	—	—
13	—	—	—
14	—	—	—
15	—	—	—
16	Pressão de ar +24V	—	Compressor de ar
17	—	—	—
18	—	—	—
19	—	—	—
20	—	—	—
21	—	—	—
22	CAN_H	Rede CAN_H de alimentação	Compressor de ar
23	CAN_L	Rede CAN_L de alimentação	Compressor de ar
24	—	—	—
25	—	—	—
26	—	—	—

Pinagem	Definição	Conexão	Observação
27	—	—	—
28	CAN_L	Rede CAN_L de alimentação	CC (corrente contínua)
29	CAN_H	Rede CAN_H de alimentação	CC (corrente contínua)
30	CC (corrente contínua) 24V+	—	CC (corrente contínua)
31	GND (terra) da CC (corrente contínua)	—	CC (corrente contínua)
32	A temperatura do óleo do cabeçote do compressor de ar é positiva	Sensor de temperatura do cabeçote do compressor de ar – terminal 1	Compressor de ar
33	Aterramento da temperatura do óleo do cabeçote do compressor de ar	Sensor de temperatura do cabeçote do compressor de ar – terminal 2	Compressor de ar

Fluxograma de diagnóstico

1	Verifique a ocorrência de falha na fonte de alimentação e no chicote elétrico de baixa tensão, até que seja confirmado que não há falha.
Próximo	
2	O chicote elétrico de baixa tensão e a fonte de alimentação não estão com defeito, e o veículo está ligado.
Próximo	
3	Ligue o equipamento de diagnóstico à rede CAN.
Próximo	
4	Efetuar a manutenção do controlador auxiliar de CC do motor de acordo com os códigos de falhas identificados.
Próximo	
5	Confirme a manutenção e finalize.

Lista de códigos de falhas

Tabela de códigos de falhas

Item	Códigos de falha	Descrição da falha	Resolução de problemas
1	C1B00-00	Alarme de falha do motor	Quando ocorrer alguma falha no sistema de direção soará um alarme, que pode ser eliminado depois que todas as falhas do sistema de direção forem resolvidas.
2	C1B01-00	Alarme de superaquecimento do motor do sistema de direção	1. Verifique a temperatura real do motor do sistema de direção. 2. Se a temperatura for superior a 130°C, verifique o sensor ou chicote de temperatura do motor e se não houver problema, substitua o controlador. 3. Se a falha persistir, o motor do sistema de direção precisa ser substituído.
3	C1B02-00	Alarme de superaquecimento no controlador do motor do sistema de direção	1. Verifique se o curso de água três em um está obstruído. 2. Verifique se a bomba está funcionando corretamente. 3. Se todos os itens acima forem normais, será considerado que há um problema no curso de água três em um, que deve ser substituído.
4	C1B03-00	Falha de fase	1. Verifique se o conector trifásico está bem conectado. 2. Verifique se o valor da resistência trifásica do motor não é muito diferente (dentro de 5Ω). 3. Se todos os itens acima forem normais, será considerado que há um problema no curso de água três em um, que deve ser substituído.
5	C1B04-00	Sobretensão de entrada de CC (corrente contínua)	Verifique se a tensão de entrada real é superior a 850V, em caso afirmativo, verifique a distribuição de energia, caso contrário, substitua o curso de água três em um.
6	C1B05-00	Subtensão de entrada de CC (corrente contínua)	Verifique se a tensão de entrada real é inferior a 350V, em caso afirmativo, verifique a distribuição de energia, caso contrário, substitua o curso de água três em um.
7	C1B06-00	Falha de sobrecorrente de saída de CA (corrente alternada) da fase U	Verifique se a saída de CA (corrente alternada) real da fase U é superior a 70A, em caso afirmativo, verifique o motor, caso contrário, substitua o curso de água três em um.
8	C1B07-00	Falha de sobrecorrente de saída de CA (corrente alternada) da fase V	Verifique se a saída de CA (corrente alternada) real da fase V é superior a 70A, em caso afirmativo, verifique o motor, caso contrário, substitua o curso de água três em um.
9	C1B08-00	Falha de sobrecorrente de saída de CA (corrente alternada) da fase W	Verifique se a saída de CA (corrente alternada) real da fase W é superior a 70A, em caso afirmativo, verifique o motor, caso contrário, substitua o curso de água três em um.
10	C1B09-00	Falha no IPM (sistema de monitoramento inteligente)	Falha interna três em um, é necessário substituir o três em um.
11	C1B0A-00	A partida do motor falhou	1. Verifique se a tensão do veículo, a tensão de entrada do controlador do compressor de ar e a tensão de saída do controlador estão muito baixas. 2. Verifique se os fios trifásicos do motor correspondem um a um. 3. Verifique se o fusível do motor (localizado na caixa de distribuição de alta tensão) está fundido. Se todos os itens acima forem normais, será considerado o problema do próprio motor. Para métodos de inspeção relacionados, consulte a componente do chassi.

Seção 200-010 Sistema do controlador auxiliar de CC (corrente contínua) do motor

Item	Códigos de falha	Descrição da falha	Resolução de problemas
12	C1B0B-00	Proteção contra sobrecarga (reservado)	—
13	C1B0C-00	Falha do resolvidor	1. Verifique se a resistência do resolvidor do motor está normal; a resistência de excitação é $10 \pm 1 \Omega$, a resistência do seno é $15 \pm 1,5 \Omega$ e a resistência do cosseno é $15 \pm 1,5 \Omega$ (20°C). 2. Verifique se o chicote elétrico do resolvidor está normal. 3. Se todos os itens acima forem normais, substitua o três em um.
14	C1B0D-00	Falha de desvio zero do efeito Hall	1. Quando o valor do desvio zero excede a faixa permitida do desvio zero, uma falha de efeito Hall é relatada. 2. Primeiro, substitua o motor do sistema de direção. 3. Se o problema não for resolvido, substitua o três em um danificado.
15	U110400	Perda de comunicação com o BMS	1. Detecte se o linha CAN está danificada ou se os terminais estão com mau contato. 2. Verifique se a fiação do BMS está normal. 3. Verifique se o fluxo de dados do BMS está normal. 4. Se todos os itens acima forem normais, substitua o três em um.
16	U120100	Perda de comunicação com o BCM	1. Detecte se o linha CAN está danificada ou se os terminais estão com mau contato. 2. Verifique se a fiação do BCM está normal. 3. Verifique se o fluxo de dados do BCM está normal. 4. Se todos os itens acima forem normais, substitua o três em um.
17	U110100	Perda de comunicação com VCU	1. Detecte se o linha CAN está danificada ou se os terminais estão com mau contato. 2. Verifique se a fiação do controlador do veículo está normal. 3. Verifique se a mensagem do controlador do veículo está normal. 4. Se todos os itens acima forem normais, substitua o três em um.

Tabela de códigos de falha do compressor de ar #1 e #2

① Informação

- O código de falha de pressão de ar #2 deve ser lido por um computador principal dedicado.

Item	Códigos de falha	Descrição da falha	Resolução de problemas
1	C1B5000	Alarme de falha do motor	Falha de sobrecorrente ou sobreaquecimento do motor aciona o alarme de falha do motor e essas duas falhas devem ser eliminadas.
2	C1B5100	Alarme de sobreaquecimento do controlador do compressor de ar	Verifique a temperatura real na parte externa, se a temperatura for inferior a 80°C, o três em um será danificado e deve ser substituído. Se a temperatura for superior a 85°C, verifique se a temperatura da água é superior a 65°C, em caso afirmativo, verifique o curso d'água: 1. Verifique se o curso de água três em um está obstruído. 2. Verifique se a bomba está funcionando corretamente. 3. Verifique se a temperatura da água é inferior a 65°C, em caso afirmativo o três em um deve ser substituído.
3	C1B5200	Falha de sobretensão no inversor de CC (corrente contínua)	Verifique se a tensão de entrada real é superior a 650V, em caso afirmativo, verifique a distribuição de energia, caso contrário, substitua o curso de água três em um.
4	C1B5300	Falha de subtensão no inversor de CC (corrente contínua)	Verifique se a tensão de entrada real é inferior a 350V, em caso afirmativo, verifique a distribuição de energia, caso contrário, substitua o curso de água três em um.
5	C1B5400	Falha de sobrecorrente na fase A do inversor de CC (corrente contínua)	Verifique se a saída de CA (corrente alternada) real da fase A é superior a 35A, em caso afirmativo, verifique o motor, caso contrário, substitua o curso de água três em um.
6	C1B5500	Falha de sobrecorrente na fase C do inversor de CC (corrente contínua)	Verifique se a saída de CA (corrente alternada) real da fase C é superior a 35A, em caso afirmativo, verifique o motor, caso contrário, substitua o curso de água três em um.
7	C1B5600	Falha no IPM (sistema de monitoramento inteligente)	Falha interna três em um, é necessário substituir o três em um.
8	C1B5700	Falha do efeito Hall na corrente da fase C	Quando o valor de desvio de zero excede a faixa permitida de desvio de zero, uma falha efeito <i>Hall</i> será relatada. É necessário verificar se o motor está normal. Se o motor estiver normal, substitua o três em um.
9	C1B6100	Falha de temperatura excessiva do compressor de ar	Verifique a temperatura real do motor, se a temperatura for superior a 100°C verifique se o motor está danificado; caso contrário, verifique o sensor ou o chicote de temperatura do motor, se não houver problema, substitua o três em um.
10	C1B6200	Falha de estol	Verifique se o motor está normal, em caso afirmativo, substitua o três em um.
11	C1B6300	Falha de corrente de efeito Hall na fase A	Quando o valor de desvio de zero excede a faixa permitida de desvio de zero, uma falha efeito <i>Hall</i> será relatada. É necessário verificar se o motor está normal. Se o motor estiver normal, substitua o três em um.
12	C1B6400	Falha de temperatura excessiva do óleo	Verifique a temperatura real do cabeçote da máquina, se a temperatura for superior a 85°C, verifique se o cabeçote da máquina está danificado; caso contrário, detecte a temperatura do sensor ou chicote elétrico do cabeçote da máquina, se não houver nenhum problema, substitua o três em um.

Tabela de códigos de falha de CC (corrente contínua) #1 e #2

① Informação

- O código de falha de CC (corrente contínua) #2 deve ser lido por um computador principal dedicado

Item	Códigos de falha	Tipo da falha	Descrição de falha	Resolução de problemas
1	P1DA000	Sobretensão de saída	A tensão de saída é superior a 31,5V	Verifique se há um problema com a CC (quando todo o veículo é alimentado apenas por CC, use um multímetro para testar se o momento de inicialização da CC e a tensão subsequente excedem 31,5V), para decidir se substitui o <i>software</i> e <i>hardware</i> de CC.
2	P1DA100	Subtensão de saída	A tensão de saída é inferior a 16V (avaliada pelo fluxo de dados)	Verifique se há um problema com a CC (quando todo o veículo é alimentado apenas por CC, use um multímetro para testar se o momento de inicialização da CC e a tensão subsequente é inferior a 16V), para decidir se substitui o <i>software</i> e <i>hardware</i> de CC.
3	P1DA200	Sobrecorrente de saída	A corrente é superior a 85A	Verifique se há um problema com a CC e decida se deseja substituir o <i>software</i> e o <i>hardware</i> de CC.
4	P1DA300	Superaquecimento	A temperatura do gabinete e da placa de circuito interna é superior a 85°C	1. Verifique a corrente da CC (corrente contínua) para confirmar se a saída de CC está em plena carga (125A) e está sobrecarregada. 2. Verifique se a temperatura da água do sistema de arrefecimento está muito alta e se o arrefecimento está bom. 3. Se não houver detectado nenhum problema nos itens "1" e "2", verifique se o <i>software</i> e o <i>hardware</i> de CC estão normais.
5	P1DA400	Sobretensão de entrada	A tensão de entrada é superior a 850V	Verifique se a tensão no terminal de entrada de CC do veículo está normal e resolva se é necessário substituir o <i>software</i> e o <i>hardware</i> .
6	P1DA500	Subtensão de entrada	A tensão de entrada é inferior a 350V	Verifique se a tensão no terminal de entrada de CC do veículo está normal e resolva se é necessário substituir o <i>software</i> e o <i>hardware</i> .
7	P1DA600	Circuito aberto de saída	CC (corrente contínua) não detecta saída de corrente	1. Verifique se o chicote elétrico na extremidade de saída está conectado. 2. Verifique se há entrada no terminal de entrada e se o sinal de baixa tensão está normal. 3. Verifique se o <i>software</i> e <i>hardware</i> de CC estão normais.
9	U011100	Falha de comunicação com controlador de gerenciamento de bateria (BMS)	Falha de comunicação	1. Verifique se o fluxo de dados de todo o veículo está normal. 2. Verifique se o controlador de gerenciamento de bateria pode receber mensagens normalmente. 3. Verifique se o fluxo de dados de CC está normal.

Diagnóstico de códigos de falha

① Informação

- Consulte a tabela de códigos de falha para o diagnóstico do sistema de direção, compressor de ar e CC (corrente contínua).

Remoção e instalação

Conjunto do controlador auxiliar de CC do motor / conjunto do controlador do motor do compressor de ar e CC

Remoção

1. Coloque o interruptor de alimentação principal na posição **OFF** (desligado) e desligue todo o veículo.
2. Abra a porta traseira, coloque o interruptor de manutenção na posição **OFF** (desligado) e puxe a alça para removê-lo.
3. Use um alicate de corte articulado para remover a braçadeira do tubo de água, em seguida, desconecte o tubo de água e use utensílios para conectar o líquido refrigerante que transbordou para evitar que ele flua para outros componentes elétricos.
4. Desconecte o conector pressionando o mecanismo de travamento para liberar a trava, segure o conector (não pode ser puxado pelo chicote elétrico) e puxe-o com força.

⚠ Atenção

- Após desconectar, evite o contato dos terminais expostos com um objeto metálico.

5. Use uma chave soquete #10 para fixar o fio terra no suporte de aterramento com parafusos M6.
6. Mova o conjunto do controlador auxiliar de CC do motor do veículo para o solo; conclua a remoção.

Instalação

1. Posicione o conjunto do controlador auxiliar de CC do motor no suporte de instalação usando dispositivos de fixação para localizar e alinhar sua posição (não prenda primeiro), alinhe a posição e depois aperte.

Torque de aperto do parafuso: 42 ± 2 N.m

2. Encaixe o tubo de água e prenda-o com uma braçadeira.
3. Fixe o parafuso de aterramento no controlador.

Torque de aperto do parafuso: 9 a 12 N.m

4. Instale os fios de aterramento.
5. Adicione a quantidade adequada de solução de líquido de arrefecimento ao sistema de arrefecimento.
6. Após a instalação do controlador, entre em contato com o SAC da BYD (Pós-vendas) para verificar a conformidade do software.

Seção 200-011 – EBS (sistema de controle eletrônico do freio)

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Visão geral do sistema	200-011-2
Localização dos componentes.....	200-011-2
Diagrama de blocos do sistema	200-011-3
Definição dos pinos	200-011-4
Conectores de sinal de baixa tensão....	200-011-4
X1	200-011-4
X2	200-011-4
X3	200-011-5
X4	200-011-5
Código de falha e solução de problemas	200-011-6
Processo de diagnóstico de falhas	200-011-6
Remoção e instalação.....	200-011-7
Remoção.....	200-011-7
Instalação	200-011-7

Visão geral do sistema

EBS significa *Electronic Brake Control System* (sistema de controle eletrônico do freio).

O sistema de frenagem controlado eletronicamente é uma nova geração de componentes do sistema de freio.

Integra o EBS e o sistema de frenagem convencional em um só sistema, a frenagem é implementada por controle eletrônico, ao mesmo tempo, as funções antibloqueio e antideslizamento são realizadas controlando a válvula solenoide.

Muitas funções avançadas de controle eletrônico podem ser expandidas neste sistema, como:

- ESC-*Electronic Stability Control* (controle eletrônico de estabilidade)
- ACC-*Adaptive Cruise Control System* (sistema de controle de cruzeiro adaptável) e outras funções.

Localização dos componentes

A unidade de controle eletrônico do sistema EBS é geralmente instalada no compartimento elétrico dianteiro.

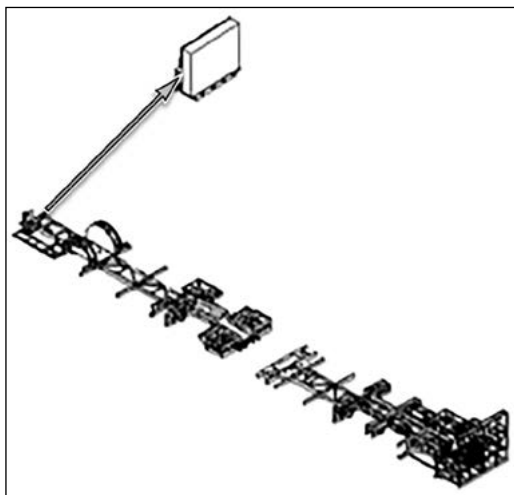


Figura 2-11-1 Localização de instalação da unidade de controle eletrônico do sistema EBS

Diagrama de blocos do sistema

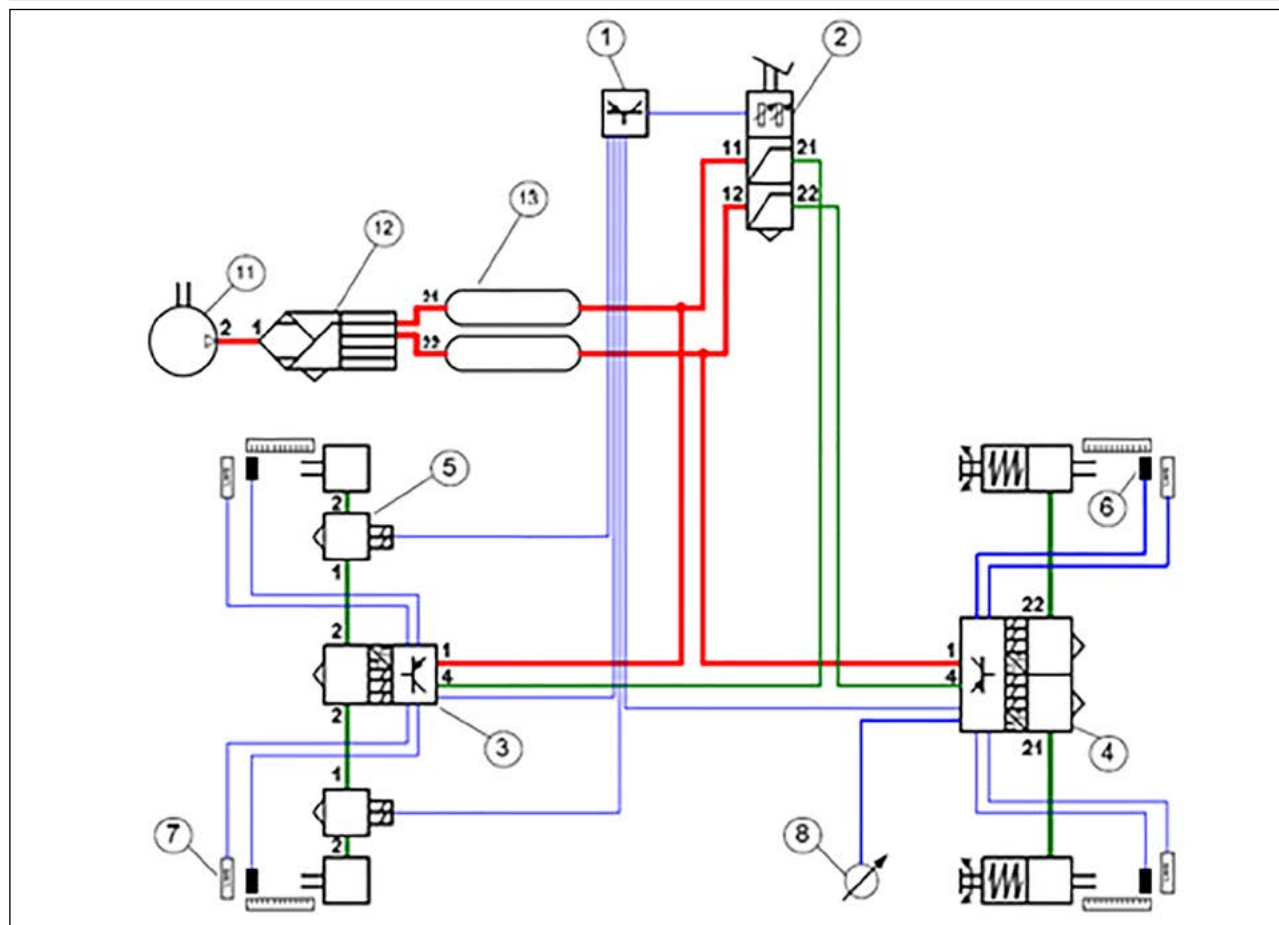


Figura 2-11-2 EBS (sistema de controle eletrônico do freio)

Item	Descrição
1	Módulo de processamento central (ECU)
2	Transmissor de sinal de freio com sensor de curso e dois interruptores
3	Módulo eletrônico de controle de pressão de canal único (1C-EPM)
4	Módulo eletrônico de controle de pressão de canal duplo (2C-EPM)
5	Duas válvulas solenoides do ABS
6	Sensor de velocidade da roda
7	Sensor das pastilhas de freio (opcional)
8	Sensor de carga do eixo
11	Compressor
12	Unidade de tratamento de ar
13	Reservatório de ar

Definição dos pinos

Conectores de sinal de baixa tensão

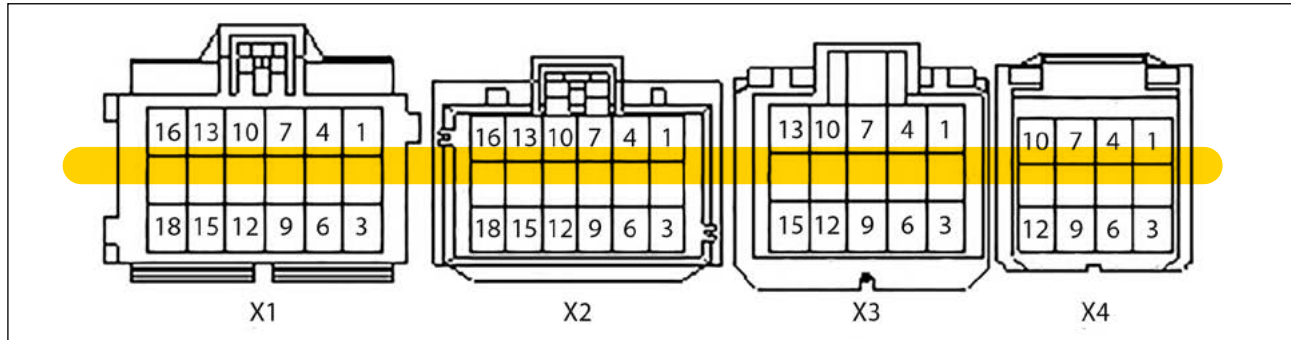


Figura 2-11-3 Conector dos terminais do chicote elétrico do EBS

① Informação

- X4 está reservado.

X1

Pinagem	Definição	Conexão
1	CAN_L	Conexão à rede CAN_L dos freios
2	—	—
3	CAN_H	Conexão à rede CAN_H dos freios
4	Terra do terminal do módulo da válvula	Pino do módulo da válvula – terminal 1
5	Sinal do sensor do terminal do módulo da válvula 1	Pino do módulo da válvula – terminal 4
6	Sinal do interruptor do terminal do módulo da válvula 1	Pino do módulo da válvula – terminal 6
7	Fonte de alimentação do terminal do módulo da válvula	Pino do módulo da válvula – terminal 2
8	Sinal do sensor do terminal do módulo da válvula 2	Pino do módulo da válvula – terminal 5
9	—	—
10	Proteção ASR	Conexão ao interruptor de desligamento ASR
11	Linha de aterramento	Aterramento da carroceria
12	Linha de aterramento	Aterramento da carroceria
13	Alimentação ON (ligada)	Caixa de distribuição de energia
14	—	—
15	—	—
16	Eletricidade constante	Caixa de distribuição de energia
17	Eletricidade constante	Caixa de distribuição de energia
18	—	—

X2

Pinagem	Definição	Conexão
1	Fonte de alimentação do 2C-EPM da ponte de comando 2	Conexão ao 2C-EPM da ponte de comando 2, porta CANB SPL/GND – terminal 2
2	CAN_H do 2C-EPM da ponte de comando 2	Conexão ao 2C-EPM da ponte de comando 2, porta CANB SPL/GND – terminal 3
3	CAN_L do 2C-EPM da ponte de comando 2	Conexão ao 2C-EPM da ponte de comando 2, porta CANB SPL/GND – terminal 4
4	Fonte de alimentação do 2C-EPM da ponte de comando 3	Conexão ao 2C-EPM da ponte de comando 3, porta CANB SPL/GND – terminal 2
5	CAN_H do 2C-EPM da ponte de comando 3	Conexão ao 2C-EPM da ponte de comando 3, porta CANB SPL/GND – terminal 3

Seção 200-011 EBS (sistema de controle eletrônico do freio)

Pinagem	Definição	Conexão
6	CAN_L do 2C-EPM da ponte de comando 3	Conexão ao 2C-EPM da ponte de comando 3, porta CANB SPL/GND – terminal 4
7	Fonte de alimentação do 1C-EPM da ponte de comando 1	Conexão ao 1C-EPM da ponte de comando 1, porta CANB SPL/GND – terminal 2
8	CAN_H do 1C-EPM da ponte de comando 1	Conexão ao 1C-EPM da ponte de comando 1, porta CANB SPL/GND – terminal 3
9	CAN_L do 1C-EPM da ponte de comando 1	Conexão ao 1C-EPM da ponte de comando 1, porta CANB SPL/GND – terminal 4
10	Válvula de escape da válvula de controle de pressão esquerda	Conexão a válvula solenoide do ABS esquerda – terminal 1
11	Terra do 2C-EPM da ponte de comando 2	Conexão ao 2C-EPM da ponte de comando 2, porta CANB SPL/GND – terminal 1
12	Terra do 2C-EPM da ponte de comando 3	Conexão ao 2C-EPM da ponte de comando 3, porta CANB SPL/GND – terminal 1
13	Válvula de admissão da válvula de controle de pressão esquerda	Conexão a válvula solenoide do ABS esquerda – terminal 3
14	Válvula de escape da válvula de controle de pressão direita	Conexão a válvula solenoide do ABS direita – terminal 1
15	Terra do 1C-EPM da ponte de comando 1	Conexão ao 1C-EPM da ponte de comando 1, porta CANB SPL/GND – terminal 1
16	Válvula de admissão da válvula de controle de pressão direita	Conexão a válvula solenoide do ABS direita – terminal 3
17	—	—
18	Terra da válvula de controle de pressão / válvula auxiliar	Conexão a válvula solenoide do ABS esquerda e direita – terminal 2

X3

Pinagem	Definição	Conexão
1	—	—
2	Terra do 1C-EPM da ponte de comando 4	Conexão ao 1C-EPM da ponte de comando 4, porta CANB SPL/GND – terminal 1
3	—	—
4	—	—
5	CAN_L do 1C-EPM da ponte de comando 4	Conexão ao 1C-EPM da ponte de comando 4, porta CANB SPL/GND – terminal 4
6	—	—
7	—	—
8	CAN_H do 1C-EPM da ponte de comando 4	Conexão ao 1C-EPM da ponte de comando 4, porta CANB SPL/GND – terminal 3
9	—	—
10	Vazio	—
11	Sinal do interruptor de freio (saída)	Conexão ao pino de controle do relé de sinal do interruptor de freio
12	Fonte de alimentação do 1C-EPM da ponte de comando 4	Conexão ao 1C-EPM da ponte de comando 4, porta CANB SPL/GND – terminal 2
13	—	—
14	Interruptor de habilitação do assistência ao arranque em subidas	Conexão ao interruptor habilitação do assistência ao arranque em subidas (reinicialização automática)
15	—	—

X4

Reservado

Código de falha e solução de problemas

① Informação

- Consulte o **Anexo A** para obter os códigos de falha detalhados.

Processo de diagnóstico de falhas

1	Conduza o veículo para a oficina de reparo.
Próximo	
2	Ligue a alimentação, meça se o pino de alimentação da extremidade fêmea do conector do EBS está normal e verifique se o cabo de aterramento está conectado ao aterramento.
Próximo	
3	Meça se a linha CAN está normal.
Próximo	
4	Leia o código de falha por meio do VDS2000.
Próximo	
5	Solucione a falha consultando os códigos de falha e métodos de solução de problemas WABCO EBS (Anexo A).
Próximo	
6	Depois que a falha for eliminada, teste quando a velocidade exceder 15 km/h.
Próximo	
7	Confirme se a luz indicadora de falha está apagada, caso contrário, volte para a etapa 4.
Próximo	
8	Fim

Remoção e instalação

① Informação

- A unidade de controle eletrônico do sistema EBS é fixada por 4 parafusos e porcas M6, geralmente instalados no compartimento elétrico dianteiro.

Remoção

1. Coloque o interruptor de alimentação principal na posição **OFF** (desligado) e desligue todo o veículo.
2. Abra a porta traseira, coloque o interruptor de manutenção na posição **OFF** (desligado) e puxe a alça para removê-lo.
3. Desconecte todos os conectores da unidade de controle eletrônico.
4. Use uma ferramenta adequada para remover as porcas e os parafusos de fixação (o parafuso de solda traseiro não precisa ser removido).
5. Remova a unidade de controle eletrônico do sistema EBS.
6. Remoção finalizada.

Instalação

1. Posicione a unidade de controle eletrônico do sistema EBS no suporte de instalação usando dispositivos de fixação para localizar e alinhar sua posição.
2. Aperte as porcas e os parafusos com uma ferramenta adequada.

Torque de aperto: 9 a 12 N.m

3. Conecte os conectores.
4. Entre em contato com o SAC da BYD (Pós-vendas) para verificar a conformidade do software.

Grupo 3 – Chassi

Índice

“Seção 300-001 – Sistema da estrutura do veículo” na página 300-001-1

“Seção 300-002 – Sistema da suspensão” na página 300-002-1

“Seção 300-003 – Sistema do eixo dianteiro e sistema do eixo de suporte” na página 300-003-1

“Seção 300-004 – Rodas e pneus” na página 300-004-1

“Seção 300-005 – Sistema de freios” na página 300-005-1

“Seção 300-006 – Sistema de aceleração” na página 300-006-1

“Seção 300-007 – Sistema de direção hidráulica” na página 300-007-1

“Seção 300-008 – Sistema de arrefecimento” na página 300-008-1

“Seção 300-009 – Trem de força” na página 300-009-1

“Seção 300-010 – Tabela de torques do chassi” na página 300-010-1

Seção 300-001 – Sistema da estrutura do veículo

Aplicação: **Chassi BYD D11A (BC22S01)**

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Visão geral das características da estrutura do veículo	300-001-2
Correção na estrutura	300-001-3
Método de correção a frio.....	300-001-3
Método da acomodação térmica	300-001-3
Precauções para a correção da estrutura	300-001-3
Reparo em trincas no chassi	300-001-4
Inspeção em trincas no chassi	300-001-4
Reparação em trincas no chassi	300-001-4
Reforço da estrutura.....	300-001-5
Pintura para retoque da estrutura	300-001-6

Visão geral das características da estrutura do veículo

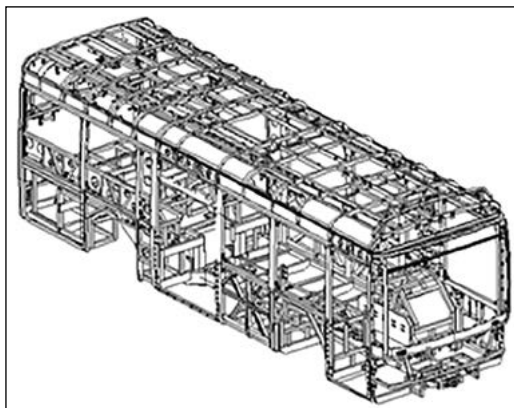


Figura 3-11 Estrutura do veículo

A estrutura do veículo é construída principalmente de dois tipos de aço (WYS700 e WL610) de alta resistência e de liga de alumínio.

⚠ Atenção

- A cada 60.000 km ou um ano (o que ocorrer primeiro), é necessária uma inspeção abrangente da estrutura.
- Durante a inspeção, conduza o veículo até uma vala de manutenção ou use um elevador para levantá-lo e verificar se há deformações ou rachaduras em toda a sua estrutura, especialmente na parte de instalação da suspensão.
- Se for constatada deformações ou rachaduras, o reparo deverá ser efetuado imediatamente.

Correção na estrutura

Correções podem ser feitas quando as vigas longitudinais e transversais da estrutura estão parcialmente dobradas em um pequeno grau. Neste caso, a correção pode ser feita com compressão a frio e posterior acomodação com aplicação de calor.

Método de correção a frio

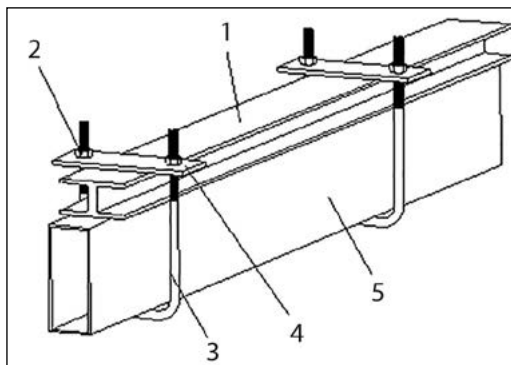


Figura 3-1-2

Item	Descrição
1	Trilho ferroviário
2	Porcas de aperto do grampo tipo "U"
3	Grampo "U"
4	Placa de pressão
5	Longarina do chassi

Como pode ser visto na Figura 3-1-2, uma peça de trilho ferroviário [1] deve ser colocada sobre a longarina [5], com dois grampos "U" [3] passando através da longarina [5] e do trilho ferroviário [1], pressionando as placas de pressão [4] e apertando as porcas [2] dos grampos uniformemente, até eliminar a deformação.

Método da acomodação térmica

Quando o processo de correção a frio não for suficiente, deverá ser aplicado o método de acomodação a quente.

⚠ Atenção

- A posição de aquecimento deve ser escolhida com precisão.

- O aquecimento deve ser concentrado na área deformada, com a aplicação de chama de um maçarico de oxiacetileno, levando o local até uma coloração vermelho escuro (não superior a 700°C).
- Após a acomodação térmica, deve-se aguardar o resfriamento lento para se evitar a fragilização do material e, os dispositivos usados para a prensagem a frio só deverão ser removidos após o resfriamento total.

Precauções para a correção da estrutura

- Durante a correção, devem ser selecionados corretamente os componentes que irão aplicar a pré-carga, como a parte superior da longarina e a chapa de aço, para evitar deformação local causada pela força aplicada.
- Durante o uso da acomodação térmica, após a correção, o resfriamento deve ser lento e só depois, liberar o dispositivo de aplicação de força, com o cuidado de não gerar áreas quebradiças, causando trincas por fragilidade.
- Devido às características do material, a deformação necessária para a correção deve ser ligeiramente maior que a deformação real e o esforço deve ser mantido por um tempo considerável.

Reparo em trincas no chassi

Inspeção em trincas no chassi

Pode-se usar o método de pó branco em água ou fumaça para verificação de trincas.

Reparação em trincas no chassi

1. Limpe a área ao redor da trinca com querosene ou com uma lixa por cerca de 20 mm, de tal forma que o brilho metálico seja exposto. Observe cuidadosamente, identificando o ponto de início e de fim da rachadura.

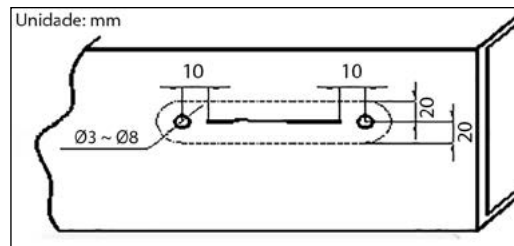


Figura 3-1-3

2. Remova a carga, mantendo o chassi sem deformação no sentido da propagação da rachadura a uma distância de 10 mm do início e do fim da rachadura. Faça um furo usando uma broca de 3 – 8 mm, criando um furo de limitação para impedir a propagação da trinca, como mostrado na Figura 3-1-3.
3. Placa de reforço para solda a arco voltaico. Os painéis de reforço podem ser triangulares, poligonais, em diamante ou calha. O material deve ser igual ao da peça reparada e a espessura deve ser igual ou ligeiramente menor que a da peça reparada.
4. A espessura e o comprimento do material da peça devem geralmente ser maior do que o dobro da altura do trilho da estrutura.

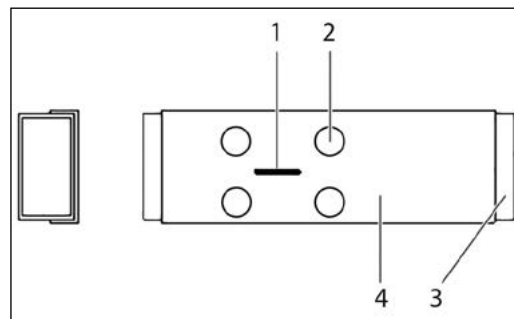


Figura 3-1-4

Item	Descrição
1	Fissura
2	Orifícios para preenchimento com solda
3	Longarina
4	Perfil ranhurado de aço

5. Ao reforçar, a fissura [1] deve estar no meio da placa de reforço e as juntas sobrepostas da placa de reforço devem ser soldadas à superfície superior e à superfície inferior da viga longitudinal ou transversal.
6. Quando a longarina [3] apresentar ruptura total ou se a rachadura é mais longa e, é a parte mais tensionada, o perfil ranhurado de aço [4] pode ser usado para reforço, onde deverão ser abertos orifícios [2] para que sejam preenchidos com solda e, deverá ser aplicado cordão de solda em todo o contorno entre a placa de reforço e a longarina [3].

Reforço da estrutura

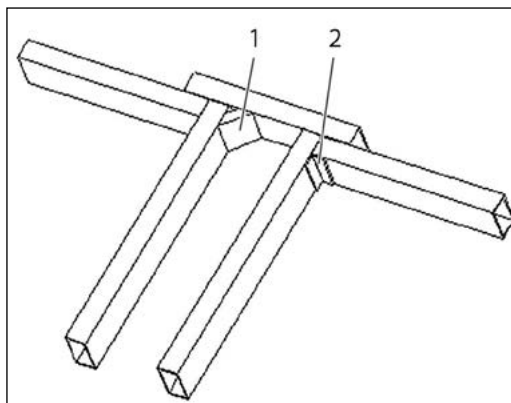


Figura 3-1-5

Item	Descrição
1	Tarugo cortado em ângulo
2	Placa em forma de "L"

1. Após a conclusão da reparação das trincas da estrutura, se necessário, as longarinas correspondentes deverão receber reforço.
2. Os reforços aplicados no sentido longitudinal das longarinas podem ser do tipo tarugo cortado em ângulo [1] ou placa em forma de "L" [2]. Conforme mostrado na *Figura 3-1-5*.

Pintura para retoque da estrutura

① Informação

- Verifique a pintura na superfície da estrutura durante a manutenção de rotina.
- Depois que a estrutura for reparada, ela deve ser repintada de acordo.

1. Lave a superfície e verifique as condições gerais da estrutura.
2. Trate a superfície antes da aplicação do *Primer*:
 - a. Elimine os pontos de ferrugem.
 - b. Nivela a superfície (especialmente a superfície reparada em função de trinca).
 - c. Faça uma limpeza para remover óleo e poeira.
4. Pintura por pulverização.

Seção 300-002 – Sistema da suspensão

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Amortecedor 300-002-2

Componentes do amortecedor	300-002-2
Remoção, avaliação e instalação do amortecedor	300-002-3
Remoção	300-002-3
Avaliação	300-002-3
Instalação	300-002-3

Biela de impulso 300-002-4

Substituição da biela de impulso superior dianteira	300-002-4
Remoção e instalação	300-002-4
Substituição da biela de impulso inferior dianteira	300-002-5
Remoção e instalação	300-002-5
Substituição do conjunto da biela de impulso do eixo traseiro	300-002-6
Remoção e instalação	300-002-6

Molas pneumáticas 300-002-7

Substituição da mola pneumática dianteira	300-002-7
Remoção e instalação	300-002-7
Substituição da mola pneumática traseira	300-002-8
Remoção e instalação	300-002-8
Altura de instalação da mola pneumática	300-002-9

Barra estabilizadora 300-002-10

Componentes do conjunto da barra estabilizadora dianteira	300-002-10
Substituição da bucha	300-002-10
Remoção e instalação	300-002-10
Componentes do conjunto da barra estabilizadora traseira (eixo de tração traseiro)	300-002-11
Substituição da bucha	300-002-11
Remoção e instalação	300-002-11

Amortecedor

Componentes do amortecedor

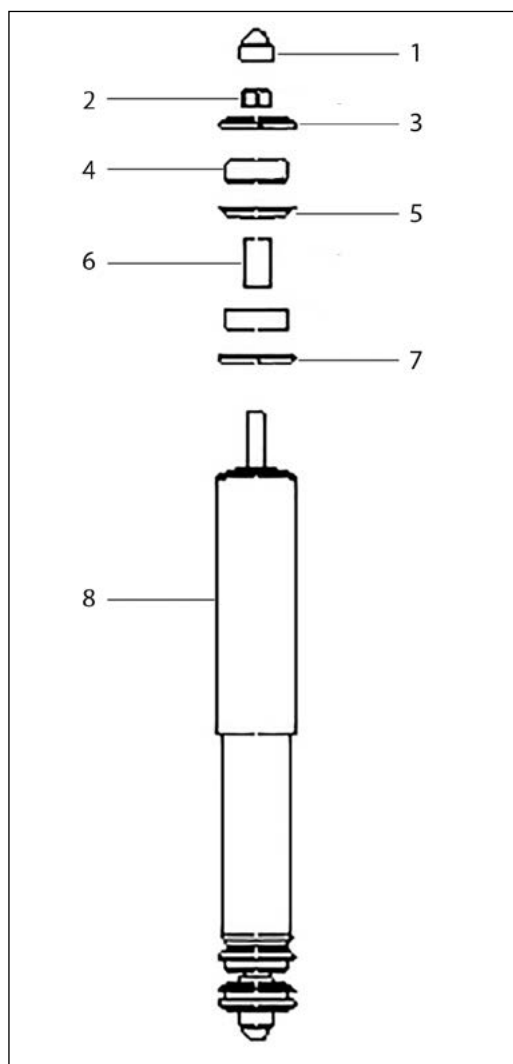


Figura 3-2-1

Item	Descrição
1	Tampa plástica
2	Contraporca sextavada
3	Arruela I
4	Aro de borracha
5	Arruela II
6	Manga de aço
7	Arruela III
8	Amortecedor

Remoção, avaliação e instalação do amortecedor

Remoção

1. Levante o veículo até a uma altura adequada de maneira segura e confiável.
2. Remova as rodas.
3. Prenda a tampa plástica com um clipe e puxe-a para fora.
4. Segure o amortecedor com um grifo para tubos e, usando uma chave hexagonal adequada, remova a porca sextavada.
5. Remova o conjunto do amortecedor.

Avaliação

1. Inspeção os amortecedores dianteiros e traseiros, comprimindo com as mãos o amortecedor e, se durante todo o curso, o movimento é suave e uniforme.
2. Alivie a pressão e observe se o retorno é suave e contínuo, caso contrário, precisa ser substituído.
3. Durante os testes, verifique se ocorre vazamento de óleo, ruído anormal ou aderências.

Instalação

1. Com a manga de aço voltada para cima, instale o conjunto do amortecedor no suporte do amortecedor dianteiro/traseiro da carroceria do veículo de acordo com a *Figura 3-2-1*.
2. Aparafuse a porca sextavada.
3. Estique o amortecedor, instale o conjunto do amortecedor no suporte do eixo de acordo com a *Figura 3-2-1* e aparafuse a contraporca sextavada.
4. Segure o conjunto do amortecedor com uma chave de tubo e aperte a contraporca sextavada.
5. Instale a tampa plástica.

Biela de impulso

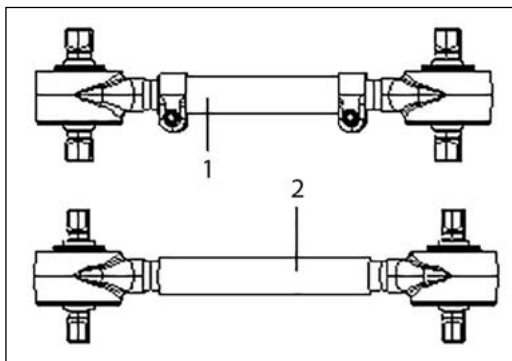


Figura 3-2-2

Item	Descrição
1	Biela de impulso ajustável
2	Biela de impulso não ajustável

Substituição da biela de impulso superior dianteira

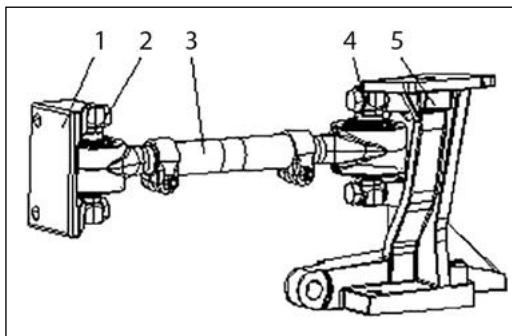


Figura 3-2-3

Item	Descrição
1	Assento de fixação da estrutura da biela de impulso
2	Parafuso sextavado
3	Biela de impulso superior dianteira
4	Arruela plana
5	Assento de montagem da biela de impulso do eixo

Remoção e instalação

1. Levante o veículo até a uma altura adequada para liberar a pressão sobre os eixos de maneira segura e confiável.
2. Remova as rodas dianteiras.
3. Use uma manga e haste de prolongamento de manga para desapertar o parafuso sextavado.
4. Instale a biela de impulso superior dianteira na ordem inversa da remoção.

⚠ Atenção

- Os parafusos de instalação devem ser revestidos com trava rosca e marcados com tinta.
- Verifique o alinhamento das quatro rodas e ajuste se necessário.

Tabela 3-2-1 Especificações de alinhamento das rodas

Requisitos de especificações de alinhamento das rodas	Inclinação do pino mestre (valor de referência)	Cam-bagem do pino mestre	Câmbor das rodas dianteiras (valor de referência)	Câmbor das rodas traseiras (valor de referência)	Ângulo de direção interno	Ângulo de direção externo (valor de referência)	Convergência das rodas dianteiras	Eixo de propulsão traseiro
Eixo ZF	8,5°	3,5° ± 0,5°	0°	0°	47° (-3° ~ 1°)	36°	0 a 2 mm	0 ± 5 mm/m

Substituição da biela de impulso inferior dianteira

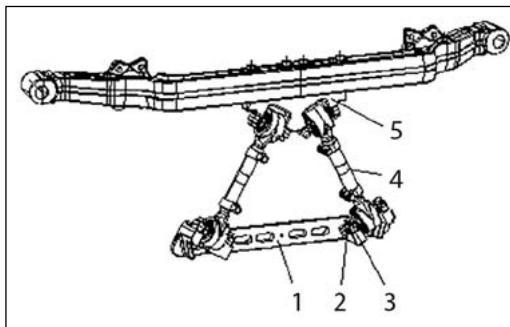


Figura 3-2-4

Item	Descrição
1	Suporte de instalação da biela de impulso inferior dianteira
2	Parafuso sextavado
3	Arruela plana
4	Biela de impulso inferior dianteira
5	Conjunto do eixo dianteiro

Remoção e instalação

1. Certifique-se de que o veículo está desligado.
2. Levante a estrutura ou use uma ferramenta adequada para desapertar os parafusos sextavados diretamente sob uma vala de manutenção.
3. Instale a biela de impulso inferior dianteira na ordem inversa da remoção.

⚠ Atenção

- Os parafusos de instalação devem ser revestidos com trava rosca e marcados com tinta.
- Verifique o alinhamento das quatro rodas e ajuste se necessário.

Substituição do conjunto da biela de impulso do eixo traseiro

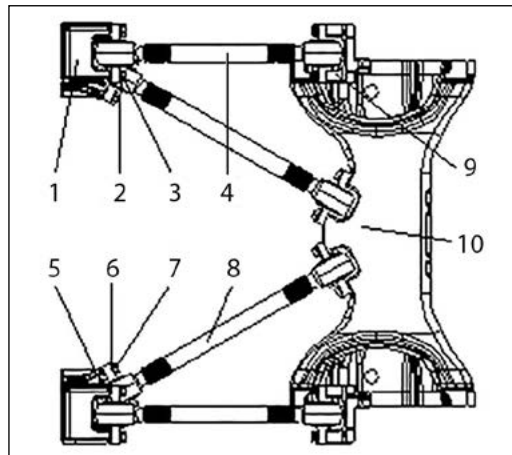


Figura 3-2-5

Item	Descrição
1	Suporte de instalação da biela de impulso superior
2	Arruela plana
3	Parafuso sextavado
4	Biela de impulso superior traseira
5	Suporte de instalação da biela de impulso inferior
6	Arruela plana
7	Parafuso sextavado
8	Biela de impulso inferior traseira
9	Suporte de instalação da biela de impulso superior no eixo
10	Suporte de instalação da biela de impulso sob o eixo (alojamento do eixo)

Remoção e instalação

1. Ajuste o veículo para uma altura normal e desligue a alimentação; garanta que a posição do veículo seja estável e segura.
2. Remova as rodas traseiras.
3. Use uma chave soquete e uma haste de prolongamento de soquete para desparafusar os parafusos sextavados para remover as bielas de impulso superior e inferior.
4. Instale as bielas de impulso superior e inferior traseiras na ordem inversa da remoção.

⚠ Atenção

- Os parafusos de instalação devem ser revestidos com trava rosca e marcados com tinta.

Molas pneumáticas

Substituição da mola pneumática dianteira

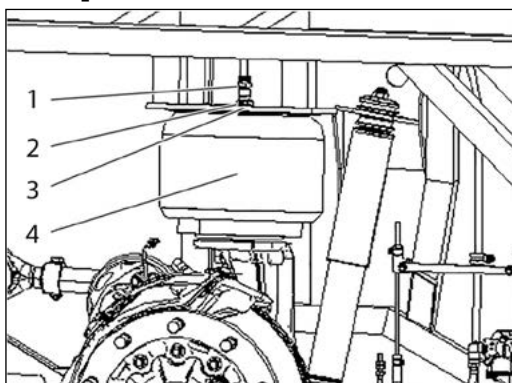


Figura 3-2-6

Item	Descrição
1	Conector de rápida intubação
2	Porca sextavada fina
3	Bandeja da mola pneumática dianteira
4	Mola pneumática dianteira

Remoção e instalação

1. Levante o veículo até a uma altura adequada de maneira segura e confiável.
2. Remova as rodas dianteiras.
3. Na parte inferior do lado esquerdo do compartimento traseiro, pressione o interruptor da válvula de drenagem para liberar lentamente o ar no cilindro de ar que fornece ar para a mola pneumática.
4. Abra a escotilha de manutenção do conjunto da roda dianteira na cabine e remova o conector de rápida intubação nos reservatórios de ar e a porca hexagonal fina na bandeja da mola pneumática dianteira.
5. Segurando a mola pneumática dianteira com as mãos, gire-a suavemente no sentido anti-horário para removê-la.
6. Instale a mola pneumática dianteira na ordem inversa da remoção.

⚠ Atenção

- Se o ângulo de desvio entre o eixo e o corpo for muito grande, se torna difícil o alinhamento da mola pneumática com o orifício de instalação.
- É proibido forçar a mola pneumática dianteira para se alinhar com o orifício de instalação.
- Depois de posicionar o eixo na posição de instalação, fixe os parafusos na extremidade superior da mola, force a mola para alinhá-la com o orifício de instalação e instale-a.
- Após a conclusão, verifique os parâmetros de alinhamento das quatro rodas.

Substituição da mola pneumática traseira

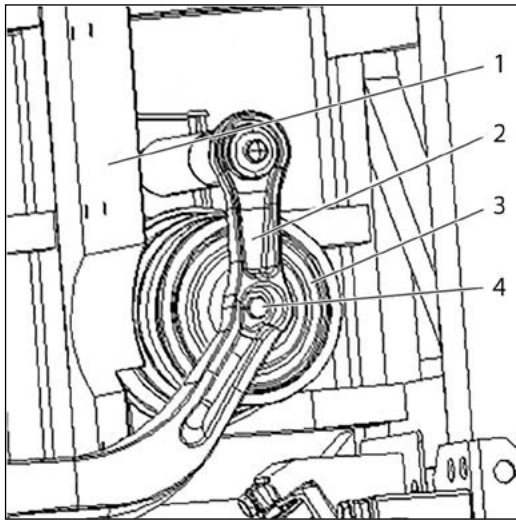


Figura 3-2-7

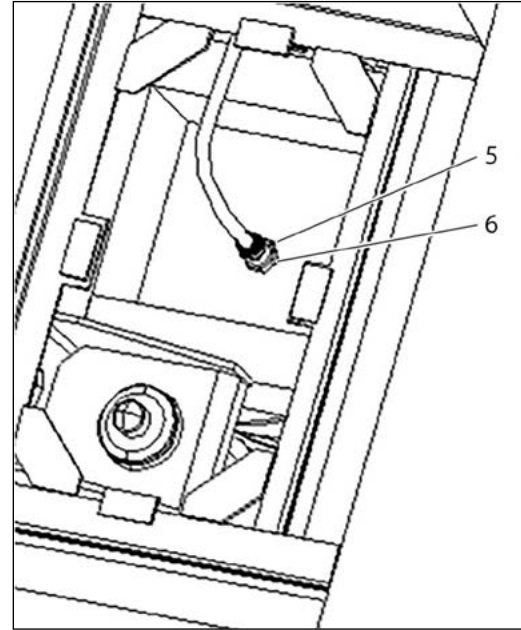


Figura 3-2-8

Item	Descrição
1	Para-lama
2	Viga de apoio (cantiléver) do eixo traseiro
3	Mola pneumática traseira
4	Parafuso sextavado
5	Conexão reta de dupla anilha
6	Porca sextavada fina

Remoção e instalação

1. Ajuste o veículo para uma altura normal e desligue a alimentação; garanta que a posição do veículo seja estável e segura.
2. Remova as rodas traseiras.
3. Na parte inferior do lado esquerdo do compartimento traseiro, pressione o interruptor da válvula de drenagem para liberar lentamente o ar no cilindro de ar que fornece ar para a mola pneumática.
4. Remova o para-lama do conjunto da roda traseira.
5. Abra a tampa traseira de reparo do conjunto da roda traseira no compartimento e remova a porca sextavada da junta do tubo, a junta do tubo e a porca sextavada fina da placa de instalação da mola pneumática traseira por sua vez.
6. A mola pneumática traseira pode ser removida desaparafusando o parafuso sextavado que liga a mola pneumática traseira a viga de apoio (cantiléver) do eixo traseiro.
7. Instale a mola pneumática traseira na ordem inversa da remoção.

Altura de instalação da mola pneumática

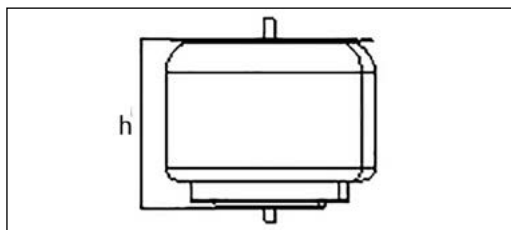


Figura 3-2-9

Tabela 3-2-2 Requisitos de altura da mola pneumática

Altura de instalação "h" da mola pneumática dianteira	Altura de instalação "h" da mola pneumática traseira
254±5 mm	270±5 mm

A altura de instalação "h" do conjunto das molas pneumáticas dianteira e traseira deve estar dentro da faixa do projeto, caso contrário, a altura deve ser ajustada através dos dispositivos da válvula de ajuste de altura das molas pneumáticas dianteira e traseira correspondentes.

Barra estabilizadora

Componentes do conjunto da barra estabilizadora dianteira

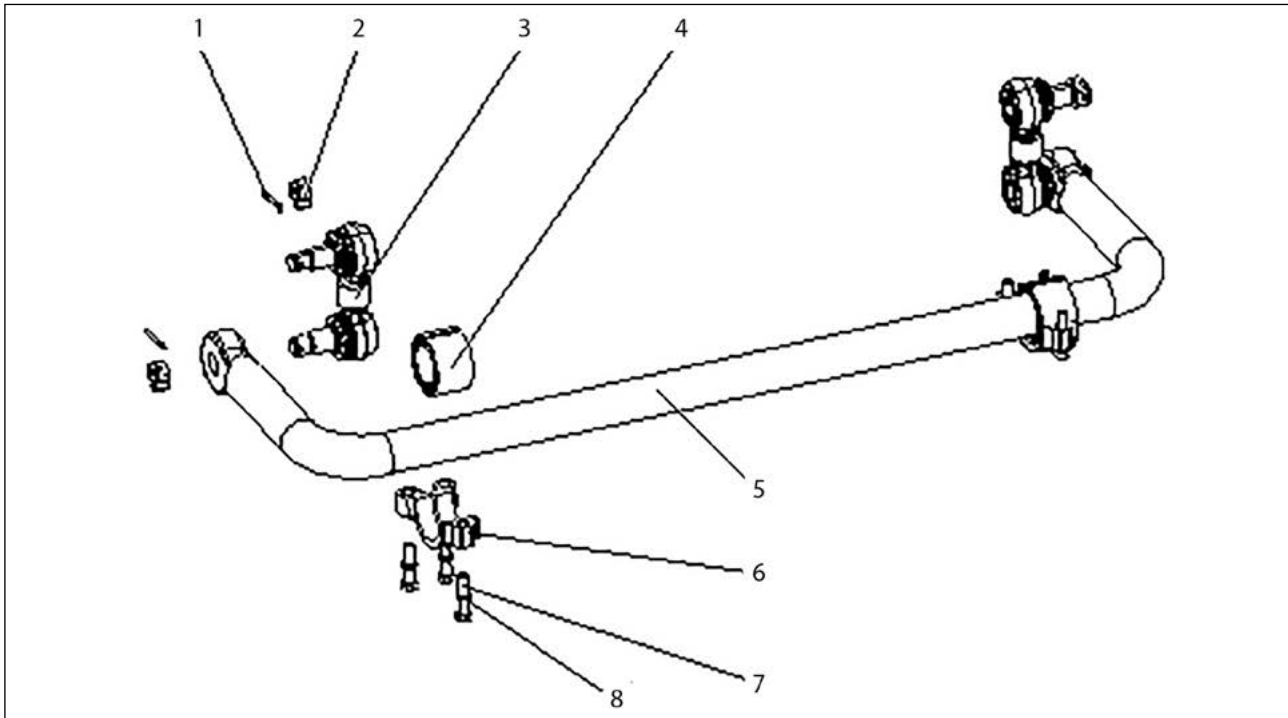


Figura 3-2-10

Item	Descrição
1	Pino trava
2	Porca castelo
3	Haste de apoio da cabeça esférica
4	Casquilho circular
5	Barra estabilizadora
6	Placa de pressão do casquilho
7	Parafuso sextavado
8	Arruela de pressão

Substituição da bucha

Remoção e instalação

1. Ajuste o veículo para uma altura normal e desligue a alimentação; garanta que a posição do veículo seja estável e segura.
2. Desaparafuse os parafusos sextavados da placa de pressão da bucha e remova as arruelas de pressão e a placa de pressão da bucha.
3. Remova a bucha do corpo da barra estabilizadora.
4. Substitua por uma nova bucha e instale-a na ordem inversa da remoção.

⚠ Atenção

- A bucha metálica não pode ser reparada e deve ser sempre substituída.
- A direção de abertura da bucha de metal deve estar alinhada com a superfície de conexão da placa de pressão da bucha e o suporte de instalação.

Componentes do conjunto da barra estabilizadora traseira (eixo de tração traseiro)

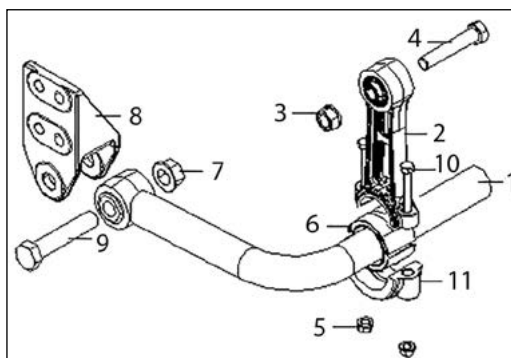


Figura 3-2-11

Item	Descrição
1	Conjunto da barra estabilizadora traseira
2	Haste de apoio
3	Porca sextavada
4	Parafuso sextavado
5	Porca auto travante
6	Casquilho circular
7	Porca auto travante
8	Suporte de conexão
9	Parafuso sextavado
10	Parafuso sextavado
11	Placa de pressão do casquilho

Substituição da bucha

Remoção e instalação

1. Ajuste o veículo para uma altura normal e desligue a alimentação; garanta que a posição do veículo seja estável e segura.
2. Remova os parafusos da placa de pressão da bucha, as porcas auto travante e a placa de pressão da bucha.
3. Remova a bucha do corpo da barra estabilizadora.
4. Substitua por uma nova bucha e instale-a na ordem inversa da remoção.

⚠ Atenção

- A bucha não pode ser reparada e deve ser sempre substituída.
- A direção de abertura da bucha deve estar alinhada com a superfície de conexão da placa de pressão da bucha e a haste de apoio.

Seção 300-003 – Sistema do eixo dianteiro e sistema do eixo de suporte

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Localização dos componentes..... 300-003-2

Manutenção das articulações da direção e do pino mestre 300-003-3

Procedimentos antes de remover os pneus 300-003-3

Remoção e instalação 300-003-3

Remoção..... 300-003-3

Instalação 300-003-4

Manutenção do cubo e rolamento da roda dianteira 300-003-4

Processo de remoção e instalação do cubo e rolamento da roda dianteira..... 300-003-5

Remoção..... 300-003-5

Instalação 300-003-5

Manutenção do freio 300-003-6

Remoção e instalação 300-003-6

Remoção..... 300-003-6

Instalação 300-003-7

Manutenção da barra de direção 300-003-7

Manutenção abrangente 300-003-8

Remoção e instalação 300-003-8

Remoção..... 300-003-8

Instalação 300-003-8

Localização dos componentes

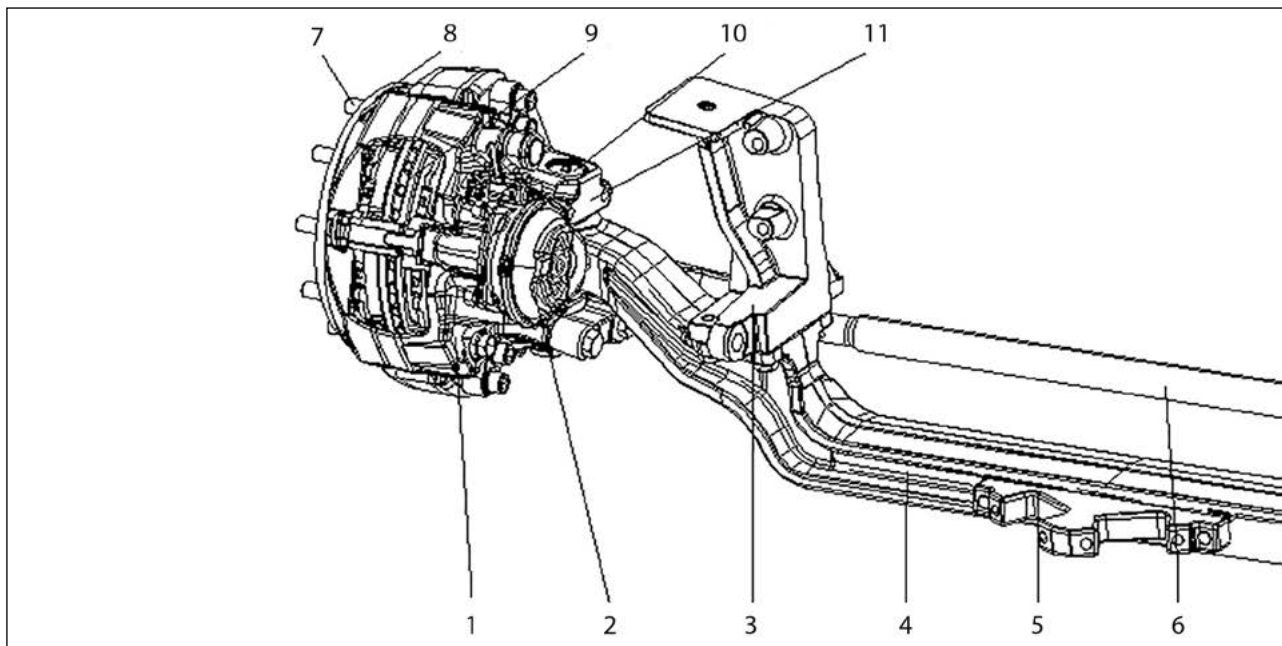


Figura 3-3-1

Item	Descrição
1	Conjunto de freio
2	Câmara atuadora do freio
3	Mancal de apoio da mola pneumática
4	Viga "I"
5	Suporte da biela de impulso
6	Ligação da junta esférica da barra de direção
7	Parafusos das rodas
8	Conjunto do cubo da roda
9	Disco de freio
10	Pino mestre da direção
11	Articulação da direção

Manutenção das articulações da direção e do pino mestre

Procedimentos antes de remover os pneus

1. Force as rodas para verificar se as articulações da direção e o pino mestre estão soltos.
2. Verifique se as articulações da direção estão soltas: Levante as rodas e meça a oscilação no centro do lado inferior do pneu para não exceder 5 mm, que é equivalente à folga entre as articulações da direção e o pino mestre (não excedendo 0,20 mm).
3. Se houver folga, remova o pino mestre e o rolamento do pino mestre.

Remoção e instalação

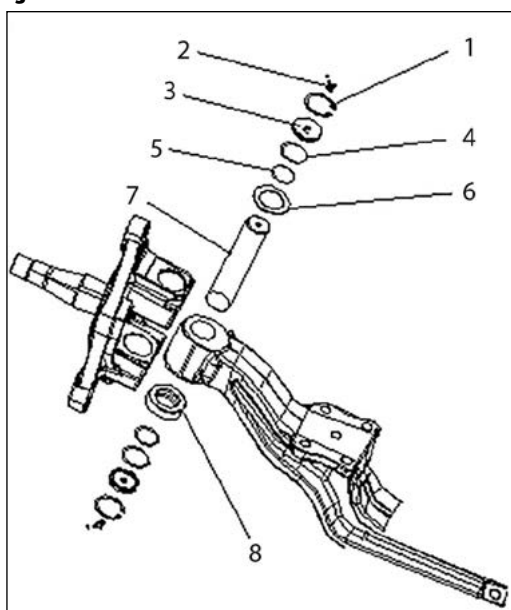


Figura 3-3-2

Item	Descrição
1	Anel de retenção
2	Bico de graxa
3	Tampa da extremidade do pino mestre
4	Anel de vedação tipo O-ring I
5	Vedação do eixo
6	Arruela de ajuste
7	Pino mestre
8	Rolamento do pino mestre

Remoção

1. Use um alicate de anéis de fixação para remover o anel de retenção nas faces das extremidades superior e inferior do pino mestre.
2. Remova a tampa da extremidade do pino mestre com bocal de graxa, anel de vedação tipo O-ring e arruela de ajuste; verifique as peças e coloque-as de maneira organizada.
3. Use uma prensa dedicada e pressione para empurrar o pino mestre de cima para baixo.

⚠ Atenção

- Note que a direção da pressão é de cima para baixo, e é estritamente proibido impactos.

4. Remova o rolamento e separe o pino mestre da viga-I, o pino mestre e articulações da direção.
5. Verifique a superfície de contato do pino mestre e da articulação da direção quanto a danos.
6. Verifique a bucha e o rolamento de agulha do pino mestre na articulação da direção quanto a danos.

Instalação

Instale o pino mestre na ordem inversa da remoção.

⚠ Atenção

- Após a montagem, deve ser incluída a aplicação de graxa no conjunto.

Manutenção do cubo e rolamento da roda dianteira

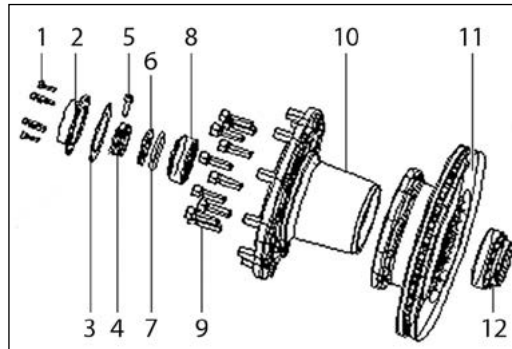


Figura 3-3-3

Item	Descrição
1	Parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno
2	Tampa da extremidade do cubo da roda dianteira
3	Anel de vedação
4	Contraporca do cubo da roda dianteira
5	Parafuso de cabeça cilíndrica
6	Anel amortecedor de impulso
7	Anel de vedação tipo O-ring III
8	Conjunto I do rolamento do cubo da roda dianteira
9	Parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno
10	Flange do cubo da roda dianteira
11	Disco de freio
12	Conjunto II do rolamento do cubo da roda dianteira

1. Durante a manutenção de rotina do eixo dianteiro, verifique o cubo da roda dianteira e a pista externa do rolamento:
2. A força de pré-aperto do rolamento do cubo é normal e o torque para girar o cubo manualmente é uniforme, sem pontos mortos.
3. O cubo não apresenta rachaduras e os rolamentos não apresentam desgaste anormal.
4. A sede do rolamento está montada no lugar, sem rachaduras, sem corrosão e sem ablação.
5. Os parafusos da roda estão completos e a marca de tinta está intacta.

Processo de remoção e instalação do cubo e rolamento da roda dianteira

Remoção

1. Prenda o flange do cubo da roda dianteira e remova os parafusos da tampa da extremidade e a tampa da extremidade do cubo da roda dianteira.
2. Afrouxe o parafuso de cabeça cilíndrica da contraporca e remova-a.
3. Remova o anel amortecedor de impulso e verifique o cubo e o rolamento da roda dianteira.
4. Remova o flange do cubo do rolamento com disco de freio e remova o rolamento e seu anel externo.
5. Verifique o desgaste e o reparo do flange.
6. Verifique os rolamentos e se o retentor de óleo precisa ser substituído.

Instalação

Instale na ordem inversa da remoção.

Atenção

- *Aperte os componentes de acordo com o torque especificado.*
- *Os anéis interno e externo do rolamento devem ser usados em pares.*
- *Ao apertar a contraporca [4], preste atenção para girar o cubo de maneira uniforme. Após atingir o torque, afrouxe a contraporca em 60°, ajuste a força de pré-aperto do rolamento uniformemente e ajuste a contraporca após o ajuste adequado.*

Manutenção do freio

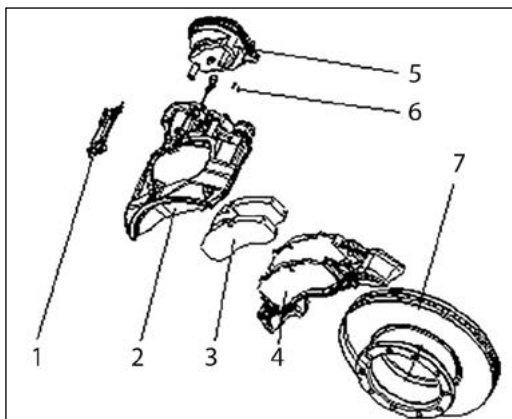


Figura 3-3-4

Item	Descrição
1	Conjunto do calço de freio
2	Conjunto da pinça de freio
3	Pastilhas de freio
4	Suporte da pinça de freio
5	Conjunto da câmara de atuação do freio dianteiro
6	Porcas sextavadas
7	Disco de freio

1. Durante a manutenção de rotina, verifique os discos e pastilhas de freio.
2. A superfície de atrito do disco deve estar limpa e totalmente livre de óleo.
3. O total de folga de trabalho em ambas as faces do disco é de 0,6 a 1,2 mm.
4. Verifique se o desgaste do disco de freio é superior a 3 mm e se o desgaste das pastilhas de freio é superior a 19 mm.
5. Caso seja necessário substituir alguma peça do sistema de freio, proceda da seguinte forma:

Remoção e instalação

Remoção

1. Ajuste o veículo para uma altura normal, desligue a alimentação e remova os pneus.
2. Afrouxe o parafuso de ajuste no sentido anti-horário para remover o conjunto do calço de freio [1].
3. Verifique a folga após substituir o disco e pastilhas de freio.
4. Remova o suporte da pinça de freio e a pinça do freio, em seguida verifique o disco de freio.
5. A espessura do disco de freio (novo) é de 45 mm, a espessura do limite de desgaste é de 39 mm, e excentricidade do disco de freio não é maior do que 0,5 mm.
6. Verifique se há rachaduras e desgastes no disco.
7. Se você precisar substituir e remover as porcas sextavadas do disco de freio e flange do cubo, remova o disco de freio [7] e substitua-o.

Instalação

1. A sequência de instalação deve seguir a ordem inversa da remoção.
2. Aperte os componentes de acordo com o torque especificado.

⚠ Atenção

- Alertamos aos mecânicos menos experientes que não é necessário remover a câmara de atuação na troca de pastilhas.
- Atue no parafuso de regulagem para afastar o atuador e, após instalada a nova pastilha, é indispensável efetuar a regulagem (aperte o parafuso de regulagem no sentido horário, até sentir que as pastilhas tocam o disco; solte então o parafuso duas voltas para gerar a folga de trabalho. Pise levemente nos freios).

Manutenção da barra de direção

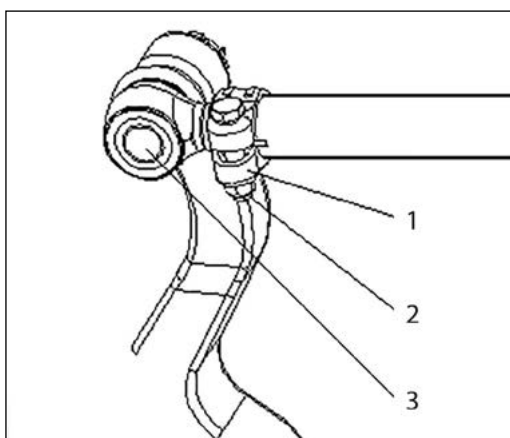


Figura 3-3-5

Item	Descrição
1	Abraçadeira
2	Contraporca
3	Juntas esféricas

1. Verifique se as juntas esféricas em ambas as extremidades da barra de direção estão com folga ou soltas. Caso observe desgaste ou folga, substitua as juntas esféricas.
2. Verifique se a haste está deformada ou danificada, e repare ou substitua.
3. Sempre que houver necessidade de soltar ou remover a barra de direção, o alinhamento da direção deve ser verificado.

Manutenção abrangente

1. Ao atingir a quilometragem ou o tempo estabelecido, deve ser efetuada uma manutenção mais abrangente e completa no conjunto do eixo dianteiro, visando principalmente a segurança:
 - a. Avalie a Viga "I" quanto a deformações ou danos.
 - b. Inspeção as folgas do sistema de direção.
 - c. Verifique os tirantes da direção quanto a desgaste e falhas e avalie as folgas do flange do cubo.
2. Se o eixo dianteiro precisar ser removido para manutenção, realize o processo de remoção e instalação, como descrito a seguir.

Remoção e instalação

Remoção

1. Ajuste o veículo para a altura normal e desligue o mesmo.
2. Remova os pneus.
3. Remova as molas pneumáticas, os amortecedores e a barra estabilizadora transversal dianteira, respectivamente.
4. Remova as barras de reação superior e inferior.
5. Use o carrinho para remover o conjunto do eixo dianteiro.

Instalação

1. Transporte o conjunto sobre o carrinho até ajustá-lo na posição de instalação.
2. Instale as barras de reação dianteiras e traseiras.
3. Instale respectivamente os amortecedores, molas pneumáticas e a barra estabilizadora dianteira.
4. Instale os pneus, remova o carrinho e, em seguida, abaixe o veículo.
5. Ajuste o alinhamento das quatro rodas e ajuste a convergência.

Atenção

- Se a posição de instalação não estiver correta, ajuste a posição do eixo dianteiro ajustando o comprimento da alavanca de pressão.
- Todos os parâmetros de alinhamento das quatro rodas devem ser verificados após todos os ajustes de montagem terem sido feitos.

Seção 300-004 – Rodas e pneus

Aplicação: **Chassi BYD D11A (BC22S01)**

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Especificações das rodas e pneus..... 300-004-2

Remoção das rodas 300-004-2

Rodas dianteiras..... 300-004-2

Rodas traseiras..... 300-004-2

Instalação das rodas 300-004-3

Calibragem dos pneus..... 300-004-3

Especificações das rodas e pneus

Descrição	Especificação
Pneu radial	295/80R22.5
Aro das rodas de liga leve (alumínio)	22,5 x 8,25 polegadas

Remoção das rodas

Rodas dianteiras

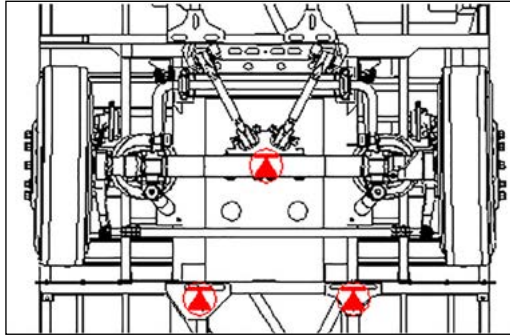


Figura 3-4-1 Pontos de elevação do eixo dianteiro

1. Ajuste o veículo para uma altura normal e desligue a alimentação.
2. Garanta que a posição do veículo seja estável e segura.
3. Afrouxe as porcas das rodas.
4. Levante o chassi a uma altura adequada, certificando-se de que o veículo esteja seguro e de que o macaco esteja aplicado nos pontos corretos (conforme indicado na *Figura 3-4-1*).
5. Instale um suporte de segurança aplicado no ponto correto para sustentar o chassi.
6. Remova as porcas e as rodas.

Rodas traseiras

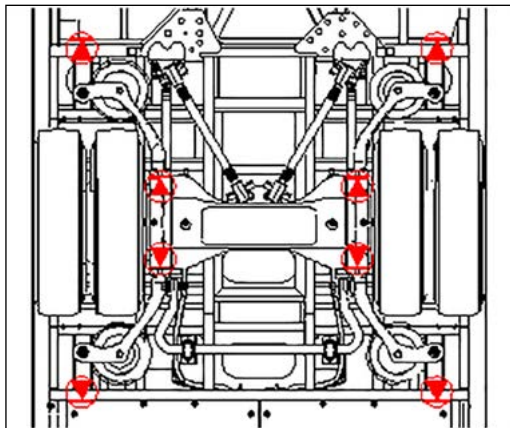


Figura 3-4-2 Pontos de elevação do eixo traseiro

1. Ajuste o veículo para uma altura normal e desligue a alimentação.
2. Garanta que a posição do veículo seja estável e segura.
3. Afrouxe as porcas das rodas.
4. Levante o chassi a uma altura adequada, certificando-se de que o veículo esteja seguro e de que o macaco esteja aplicado nos pontos corretos (como indicado na *Figura 3-4-2*).
5. Instale um suporte de segurança aplicado no ponto correto para sustentar o chassi.
6. Remova as porcas e as rodas.

Instalação das rodas

① Informação

- Antes de instalar a roda, raspe e use uma escova de aço para remover a corrosão na superfície de montagem da roda e na superfície de montagem do disco de freio.

1. Instale as rodas.
2. Instale as porcas de roda e aperte com as mãos.
3. Abaixar o veículo.
4. Aperte os parafusos das rodas diagonalmente.
5. Após a aplicação do torque, faça uma marca de tinta na porca.

⚠ Atenção

- Se a posição de instalação não estiver correta, ajuste a posição do eixo dianteiro ajustando o comprimento da alavanca de pressão.
- As rodas no mesmo eixo devem ser equipadas com pneus da mesma especificação, estrutura, padrão; e os aros de liga de alumínio da mesma especificação.
- Ao instalar as rodas, fixe as mesmas com o torque especificado em dois ou três passos na diagonal para evitar deformações nas rodas.

Calibragem dos pneus

1. Meça a pressão dos pneus a frio.
2. Se a pressão estiver baixa, calibre aplicando uma pressão de 860 kPa (123 Psi).

⚠ Advertência

- Para evitar a ocorrência de lesões graves, ao inflar o pneu, não permaneça sobre ou muito próximo a ele.

⚠ Atenção

- Para evitar a contaminação por água ou detritos do bico de enchimento, sua tampa deve ser instalada após o enchimento do pneu.

Seção 300-005 – Sistema de freios

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Localização dos componentes..... 300-005-3

Inspeção e testes no sistema de freios..... 300-005-5

- Verificação de componentes..... 300-005-5
- Teste do sistema de freios 300-005-5
- Verificação do cilindro mestre 300-005-5
- Avaliação do funcionamento do sistema de freios 300-005-5

Ajuste do curso livre do pedal do freio e do interruptor do pedal do freio 300-005-6

- Válvula principal 300-005-6
- Folga do interruptor do pedal de freio 300-005-6
- Curso livre do pedal..... 300-005-6
- Pedal de freio de serviço..... 300-005-6

Avaliação e substituição do freio de estacionamento..... 300-005-7

- Processo de avaliação 300-005-7
- Processo de substituição 300-005-7

Inspeção e substituição das pastilhas dos freios dianteiros 300-005-8

- Processo de avaliação 300-005-8
- Processo de substituição 300-005-9
- Remoção e instalação das pastilhas de freio 300-005-9

Inspeção dos discos de freio dianteiros 300-005-10

- Vibração 300-005-10
- Espessura e paralelismo..... 300-005-10

Inspeção e substituição das pastilhas dos freios traseiros 300-005-11

- Processo de avaliação 300-005-11
- Processo de substituição 300-005-12
- Remoção e instalação 300-005-12

Inspeção do disco de freio traseiro .. 300-005-13

- Vibração 300-005-13
- Espessura e paralelismo..... 300-005-13

Inspeção e substituição das pastilhas de freio do eixo auxiliar (quarto eixo) 300-005-14

- Processo de avaliação 300-005-14
- Processo de substituição 300-005-15
- Remoção e instalação 300-005-15

Inspeção do disco de freio do eixo auxiliar (quarto eixo) 300-005-16

- Vibração 300-005-16
- Espessura e paralelismo..... 300-005-16

Substituição do pedal do freio 300-005-17

- Remoção e instalação 300-005-17
- Remoção..... 300-005-17
- Instalação 300-005-17

Inspeção das linhas de freio 300-005-17

Substituição das mangueiras do freio 300-005-18

- Remoção e instalação 300-005-18
- Remoção..... 300-005-18
- Instalação 300-005-18

Substituição do compressor de ar.... 300-005-19

- Remoção e instalação 300-005-19
- Remoção..... 300-005-19
- Instalação 300-005-19

Substituição do módulo eletrônico de pressão 300-005-20

- Remoção e instalação 300-005-20
- Remoção..... 300-005-20
- Instalação 300-005-20

Definição dos pinos 300-005-21

- Sistema EBS 300-005-21

Válvula do pedal	300-005-21
Módulo eletrônico de controle de pressão 1C (primeiro eixo – eixo de direção).....	300-005-21
Módulo eletrônico de controle de pressão 2C (eixo de tração 1)	300-005-22
Módulo eletrônico de controle de pressão 2C (eixo de tração 2)	300-005-23
Módulo eletrônico de controle de pressão 1C (quarto eixo – eixo auxiliar)	300-005-25
Válvula solenoide do ABS	300-005-26
Sensor de velocidade da roda	300-005-26
Sensor de pressão de carga de detecção do eixo	300-005-28
Sensor das pastilhas de freio tipo sequencial.....	300-005-29
Conjunto do secador de ar	300-005-31
Válvula solenoide do ASR (usada pelo secador)	300-005-31
Conjunto do condensador.....	300-005-32
Conjunto da válvula de freio de estacionamento	300-005-32
Conjunto do compressor de ar.....	300-005-33
Conjunto do compressor de ar 1	300-005-33
Conjunto do compressor de ar 2	300-005-33
Sistema ECAS	300-005-34
Válvula solenoide 2 (primeiro eixo – eixo de direção)	300-005-34
Válvula solenoide 1	300-005-35
Sensor de altura	300-005-36
Sensor de pressão	300-005-37
Pressostato.....	300-005-39

Localização dos componentes

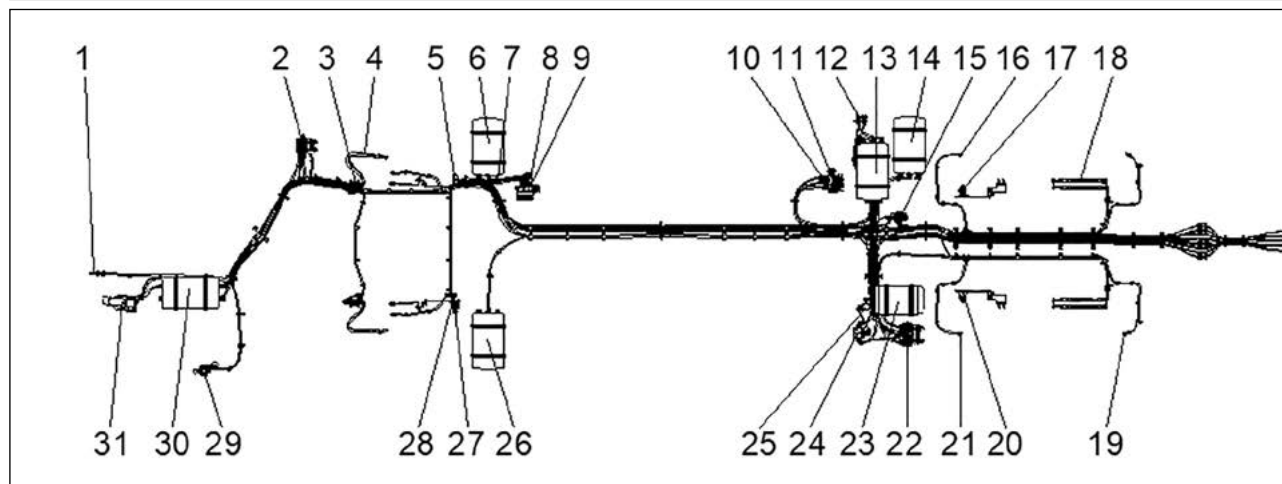
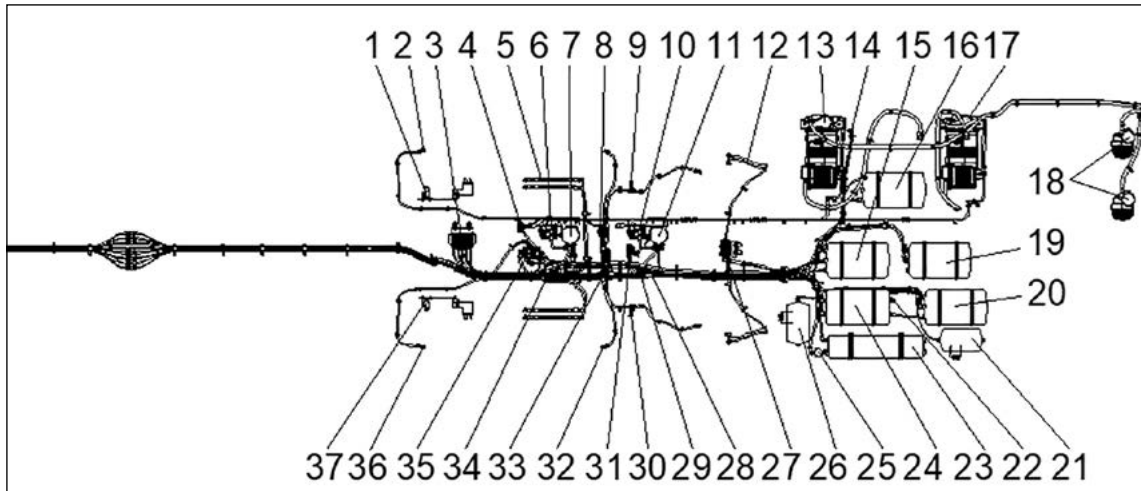


Figura 3-5-1 Primeiro vagão

Item	Descrição
1	Conector de suprimento de ar para manutenção
2	Módulo eletrônico de controle de pressão 1C
3	Válvula solenoide ABS
4	Mangueira do freio V
5	Sensor de altura
6	Reservatório de ar de 30 litros (usado na suspensão pneumática)
7	Interruptor de pressão ECAS
8	Válvula de retenção
9	Válvula solenoide 2
10	Válvula de retenção
11	Válvula solenoide 1 (reservatório de ar do eixo de tração 1)
12	Localização central de detecção
13	Reservatório de ar de 30 litros (usado na suspensão pneumática)
14	Reservatório de ar de 30 litros (usado no freio dianteiro)
15	Conjunto de válvula de liberação rápida
16	Sensor de pressão (sistema ECAS)
17	Sensor de altura
18	Mangueira do freio VI
19	Sensor de pressão (sistema EBS)
20	Sensor de altura
21	Sensor de pressão (sistema ECAS)
22	Módulo eletrônico de controle de pressão 2C
23	Reservatório de ar de 20 litros (usado no freio de estacionamento)
24	Conjunto da válvula do relé do diferencial
25	Conjunto da válvula redutora de pressão
26	Reservatório de ar de 30 litros (usado nos canais de ventilação auxiliar)
27	Sensor de altura
28	Sensor de pressão (sistema ECAS)
29	Conjunto da válvula de freio de estacionamento
30	Reservatório de ar de 30 litros (usado no freio dianteiro)
31	Conjunto da válvula de freio de estacionamento


Figura 3-5-2 Segundo vagão

Item	Descrição
1	Sensor de altura
2	Sensor de pressão (sistema ECAS)
3	Módulo eletrônico de controle de pressão 2C
4	Válvula solenoide ASR
5	Mangueira do freio VI
6	Conjunto do condensador
7	Conjunto do secador de ar
8	Válvula solenoide 1 (reservatório de ar do eixo auxiliar – quarto eixo)
9	Sensor de pressão (sistema ECAS)
10	Conjunto do condensador
11	Conjunto do secador de ar
12	Mangueira do freio VI
13	Conjunto do compressor de ar
14	Localização central de detecção
15	Reservatório de ar de 30 litros (usado no freio traseiro)
16	Reservatório de ar de 30 litros (usado nos canais de ventilação auxiliar)
17	Conjunto do compressor de ar
18	Filtro de ar (compressor de ar)
19	Reservatório de ar de 30 litros (usado no freio traseiro)
20	Reservatório de ar de 30 litros (usado na suspensão pneumática)
21	Reservatório de ar de 8 litros
22	Interruptor de pressão ECAS
23	Reservatório de ar de 20 litros (usado no freio de estacionamento)
24	Reservatório de ar de 30 litros (usado na suspensão pneumática)
25	Conjunto da válvula redutora de pressão
26	Reservatório de ar de 8 litros
27	Módulo eletrônico de controle de pressão 1C
28	Conjunto da válvula redutora de pressão
29	Conjunto da válvula de escape
30	Sensor de pressão (sistema ECAS)
31	Válvula solenoide ASR
32	Sensor de pressão (sistema EBS)
33	Válvula solenoide 1 (reservatório de ar do eixo de tração 2)
34	Conjunto da válvula do relé do diferencial
35	Conjunto da válvula de proteção de quatro circuitos
36	Sensor de pressão (sistema ECAS)
37	Sensor de altura

Inspeção e testes no sistema de freios

Verificação de componentes

Componente	Verificação	Outras verificações
<i>Compressor de ar</i>	Verifique se há sinais de danos ou vazamento de ar ou óleo: - Condições de funcionamento do motor. - Condições de funcionamento do compressor. - Vedações do pistão e juntas da tubulação. - Sistema de arrefecimento.	Elasticidade do coxim de borracha, flexão da haste fixa, torque de aperto do parafuso e filtro de ar.
<i>Mangueira do freio</i>	Verifique se há sinais de danos ou vazamento de ar: - Junção de tubos e uniões roscadas integradas. - Mangueiras, tubos de <i>nylon</i> e tubos rígidos.	O tubo está estufado, rachado, torcido ou dobrado.
<i>Pinça de freio</i>	Verifique se há sinais de danos ou vazamentos: - Vedação do pistão. - Uniões roscadas de tubos. - Lubrificação do pino guia e retorno da pinça.	A pinça do freio está presa ou colada, a câmara de ar do freio está vazando ou o parafuso de fixação está solto.
<i>Unidade de pressão de ar do EBS</i>	Verifique se há sinais de danos ou vazamento de ar: - Junção da válvula solenoide. - Desempenho da válvula solenoide do ABS. - Juntas de tubo do módulo de controle eletrônico de pressão. - Desempenho do módulo de controle eletrônico de pressão.	Parafusos de fixação da válvula solenoide do ABS soltos. Os parafusos de fixação do módulo de controle eletrônico de pressão estão soltos.

Teste do sistema de freios

Verificação do cilindro mestre

1. Após ligar o veículo, o compressor começa a funcionar. Aguarde o tempo suficiente para abastecer o reservatório de ar.
2. Cole uma fita adesiva opaca com aproximadamente 5 cm na parte inferior do volante e faça nela uma linha horizontal para ser usada como referência.
3. Pressione suavemente o pedal de freio e mantenha-o assim (com aproximadamente a pressão necessária para manter o veículo parado), depois, libere o freio de estacionamento.
4. Enquanto mantém o pedal pressionado, faça uma marca com pressão da unha sobre a fita colada atrás do pedal. Em seguida, estique a fita até o volante e observe onde a marca da fita vai alinhar com a marca de referência desenhada na fita adesiva.
5. Aplique uma pressão constante sobre o pedal de freio e mantenha a pressão por três minutos.
6. Observe a fita:
 - a. Se o deslocamento for muito pequeno, então o cilindro mestre está bom.
 - b. Se o deslocamento for muito grande, substitua o cilindro mestre do freio.

Avaliação do funcionamento do sistema de freios

1. Levante o veículo em um elevador.
2. Libere o freio de estacionamento e gire as rodas dianteiras e traseiras.
3. Verifique a ocorrência do fenômeno de travamento parcial ou intermitente.
4. Retorne ao veículo e acione o pedal de freio até que o reservatório de ar seja descarregado. Em seguida, gire novamente as rodas para verificar se ocorreu o travamento.
 - a. **Sim**, continue o teste na etapa 3.
 - b. **Não**, substitua a câmara atuadora ou verifique o acumulador de ar de exaustão, ajuste o interruptor da luz de freio e o curso livre do pedal.

5. Solte a linha de ar comprimido na câmara do freio e verifique se ocorreu travamento das rodas:
 - a. **Sim**, continue o teste na etapa 4.
 - b. **Não**, substitua a câmara de acionamento do freio.
6. Solte o parafuso de regulagem do atuador nas pinças e verifique se ocorreu o travamento das rodas.
 - a. **Sim**, desmonte a pinça de freio da roda que está travada e efetue os reparos.
 - b. **Não**, verifique se há deformação nos vedadores do pedal de freio, se o pedal retorna à sua posição normal ou se o tubo do freio está danificado.

⚠ Atenção

- Se constatar defeito em qualquer um dos itens verificados, efetue a sua substituição.
- Se todos os itens testados estiverem bons, substitua a unidade de controle do EBS.

Ajuste do curso livre do pedal do freio e do interruptor do pedal do freio

Válvula principal

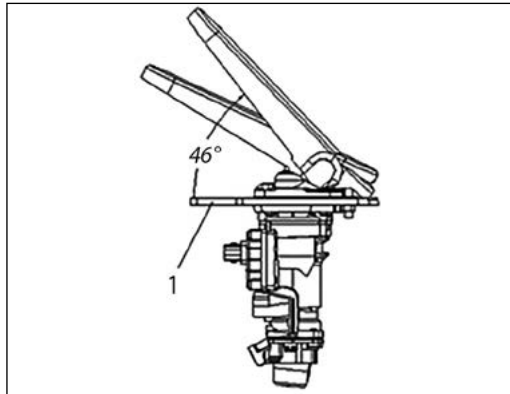


Figura 3-5-3

Item	Descrição
1	Superfície de instalação do pedal de freio

A válvula principal do freio é composta por um pedal de freio e uma válvula de freio de serviço.

O pedal do freio é instalado horizontalmente, o ângulo entre a superfície de instalação e a superfície do piso é 0°; e o ângulo entre a superfície do pedal do pedal do freio e o plano horizontal é $43 \pm 3^\circ$.

Folga do interruptor do pedal de freio

O interruptor da luz do freio é incorporado ao conjunto do pedal e deve ser ajustado. Se isso não for possível, substitua o conjunto do pedal de freio.

Curso livre do pedal

Pedal de freio de serviço

O curso livre do pedal do freio foi calibrado na fábrica e ajustes não autorizados não é permitido durante o uso.

Avaliação e substituição do freio de estacionamento

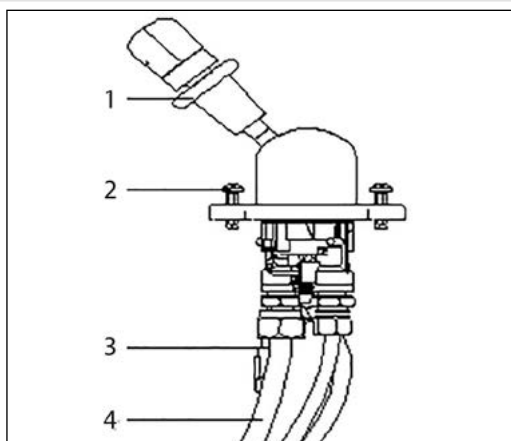


Figura 3-5-4

Item	Descrição
1	Alavanca
2	Parafuso (auto atarraxante) cabeça panela tipo <i>Phillips</i> (dois)
3	Conector
4	Acoplamento dos tubos de freio

Processo de avaliação

1. Com o veículo parado, para acionar o freio de estacionamento, puxe sua alavanca no sentido da parte traseira do veículo. Desloque a alavanca do freio de estacionamento no sentido da parte dianteira do veículo para liberar o freio de estacionamento.

⚠ Atenção

- Não deve ocorrer ruído de ar na válvula de acionamento do freio de estacionamento.

2. Se o botão de estacionamento não funcionar macio quando pressionado e puxado para cima, a válvula do freio de estacionamento precisa ser substituída. Se houver um vazamento na válvula do freio de mão quando o freio de mão for liberado, verifique o aperto do tubo da linha de freio.

Processo de substituição

1. Após o *Processo de avaliação*, se precisar substituir a válvula do freio de estacionamento, remova os dois parafusos de fixação de acordo com a *Figura 3-5-4*, em seguida, o remova o conector e o tubo do freio para substituí-lo.
2. Ao instalar uma nova válvula de freio de estacionamento, conecte o conector e a tubulação do freio primeiro e, em seguida, fixe os parafusos.
3. Depois que a substituição for concluída, verifique novamente o item "1" do *Processo de avaliação*; se ainda houver o fenômeno descrito no item "2" do *Processo de avaliação*, substitua-o conforme necessário.

Inspeção e substituição das pastilhas dos freios dianteiros

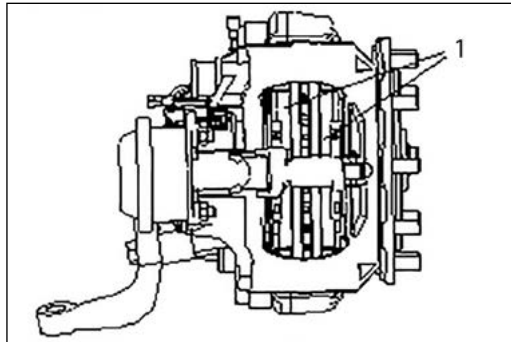


Figura 3-5-5

Item	Descrição
1	Pastilhas de freio

⚠ Advertência

- Na composição das pastilhas de freio, contém substâncias tóxicas que quando inaladas sob a forma de poeira repetidas vezes, poderá ser prejudicial à saúde.
- Evite a inalação de poeira proveniente das pastilhas de freio.
- Antes de desmontar, use um aspirador de pó ou uma escova para remover a poeira.
- Use preferencialmente o aspirador de pó.

Processo de avaliação

1. Levante a parte dianteira do veículo, posicione o suporte de segurança na posição correta e retire a roda dianteira.
2. Verifique a espessura das pastilhas de freio fixas e móveis. Excluindo a espessura da placa de apoio.
Espessura padrão da pastilha de freio: 21 mm
Espessura limite para manutenção: 2 mm
3. Se as pastilhas de freio estiverem desgastadas a ponto de emitir um som de advertência, todo o conjunto de pastilhas de freio devem ser substituído.

Processo de substituição

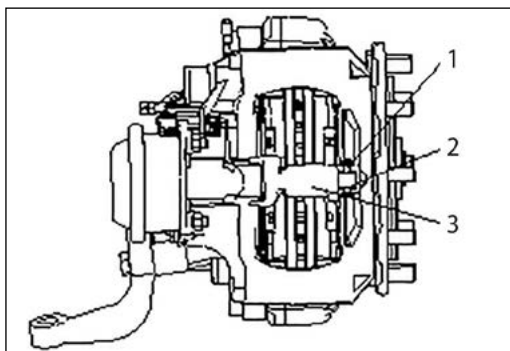


Figura 3-5-6

Item	Descrição
1	Pino
2	Parafuso
3	Defletor

Remoção e instalação das pastilhas de freio

1. Levante a parte dianteira do veículo, posicione o suporte de segurança na posição correta e retire a roda dianteira.
2. Use um alicate de bico fino para retirar o pino [1].
3. Em seguida, retire o parafuso sextavado [2].
4. Gire o defletor [3] para cima.
5. Verifique o chicote de alarme das pastilhas de freio e se o revestimento do pino-guia está danificado ou envelhecido.
6. Remova as pastilhas de freio.
7. Inspeção o disco de freio quanto a danos, trincas ou desgaste irregular.
8. Instale as pastilhas de freio corretamente e conecte o sensor de indicação de desgaste das pastilhas móveis e fixas.
9. Gire o defletor [3] para baixo para encaixá-lo.
10. Instale o parafuso [2].
11. Insira o pino [1] e conecte o chicote do alarme das pastilhas de freio.
12. Aperte a haste de ajuste no sentido horário e, em seguida, gire-a no sentido anti-horário até dois cliques precisos.
13. Pise no pedal do freio várias vezes para confirmar se o freio está funcionando corretamente e, em seguida, faça um teste de funcionamento em velocidade média a alta para acionar as pastilhas de freio.
14. Após a instalação, verifique se há vazamentos nas conexões das mangueiras e nos tubos e aperte novamente, se necessário.

① Informação

- Um esforço adicional no pedal de freio pode ser necessário após a substituição das pastilhas.
- Pressione o pedal do freio várias vezes para restaurar o curso normal do pedal.

⚠ Atenção

- Não danifique o defletor, a direção do pino deve ser inserida ao longo da direção de rotação da roda.

Inspeção dos discos de freio dianteiros

Vibração

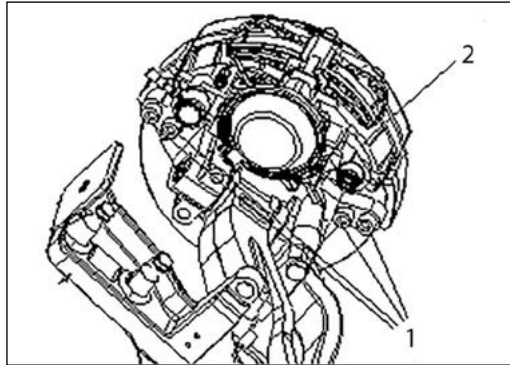


Figura 3-5-7

Item	Descrição
1	Parafuso sextavado
2	Pinça

1. Levante a parte dianteira do veículo.
2. Posicione o suporte de segurança na posição correta e retire a roda dianteira.
3. Remova os quatro parafusos sextavados [1].
4. Retira totalmente a pinça [2] para fora. O disco de freio ficará exposto.
5. Verifique a superfície do disco de freio quanto a danos, trincas ou desgaste irregular.
6. Limpe bem o disco de freio, removendo principalmente a ferrugem.
7. Instale arruelas lisas adequadas e as porcas de fixação das rodas.
8. Aperte as porcas com o torque especificado, pressionando o disco de freio contra o cubo da roda.
9. Instale um relógio comparador bem fixo e posicione o apalpador do relógio a aproximadamente 10 mm da extremidade externa do disco.
10. Gire o disco de freio.

⚠ Atenção

- Se a oscilação do disco for superior ao limite de serviço de 0,10 mm, o disco deverá ser retificado.

11. O limite máximo de remoção de material é de 3mm ou menos para um lado.

⚠ Atenção

- Se o valor for superior a este, o disco deverá ser substituído.

Espessura e paralelismo

1. Levante a parte dianteira do veículo.
2. Posicione o suporte de segurança na posição correta para suportar o chassi e o eixo.
3. Remova a roda dianteira.
4. Remova as pastilhas de freio.
5. Usando um micrômetro, meça a espessura do disco de freio em oito pontos a aproximadamente 10 mm da borda externa do disco, com um espaçamento de aproximadamente 45°.

Espessura padrão do disco de freio: 45mm

Limite máximo de desgaste: 39mm

Paralelismo do disco de freio: máximo de 0,06 mm

Nota: Este é o limite máximo permitido da medição da espessura.

6. Se o valor de medição mínimo for inferior ao limite máximo de compensação, substitua o disco.
7. Se o paralelismo do disco de freio exceder o limite de serviço, substitua o disco.

Inspeção e substituição das pastilhas dos freios traseiros

Processo de avaliação

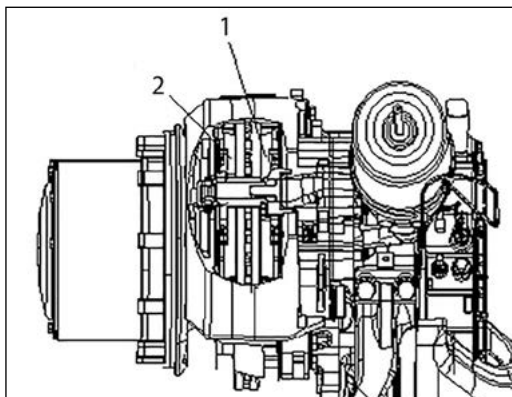


Figura 3-5-8

Item	Descrição
1	Pastilha de freio móvel
2	Pastilha de freio fixa

1. Levante a parte traseira do veículo.
2. Posicione o suporte de segurança na posição correta para suportar o chassi e o eixo.
3. Remova a roda traseira.
4. Verifique a espessura da pastilha de freio móvel [1] e da pastilha de freio fixa [2]. Excluindo a espessura da placa de apoio.
Espessura padrão da pastilha de freio: 21 mm
Espessura limite para manutenção: 2 mm
5. Se a espessura das pastilhas for inferior ao limite de manutenção, substitua o jogo de pastilhas.

Processo de substituição

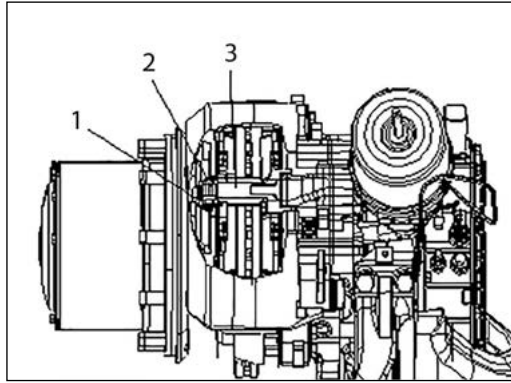


Figura 3-5-9

Item	Descrição
1	Pino
2	Parafuso
3	Defletor

Remoção e instalação

1. Levante a parte traseira do veículo.
2. Posicione o suporte de segurança na posição correta para suportar o chassi e o eixo.
3. Use um alicate de bico fino para retirar o pino [1].
4. Em seguida, retire o parafuso sextavado [2].
5. Gire o defletor [3] para cima.
6. Verifique o chicote de alarme das pastilhas de freio e se o revestimento do pino-guia está danificado ou envelhecido.
7. Remova as pastilhas de freio.
8. Verifique a superfície do disco de freio quanto a danos, trincas ou desgaste irregular.
9. Instale novas pastilhas de freio
10. Gire o defletor [3] para baixo para encaixá-lo.
11. Instale o parafuso [2].
12. Insira o pino [1] e conecte o chicote do alarme das pastilhas de freio.

⚠ Atenção

- Para não danificar o defletor, a direção do pino deve ser inserida ao longo da direção de rotação da roda.

13. Aperte a haste de ajuste no sentido horário e, em seguida, gire-a no sentido anti-horário até dois cliques precisos.
14. Após a instalação, verifique se há vazamentos nas conexões das mangueiras e nos tubos e aperte novamente, se necessário.
15. Pise no pedal do freio várias vezes para confirmar se o freio está funcionando corretamente e, em seguida, faça um teste de funcionamento em velocidade média a alta para acionar as pastilhas de freio.

① Informação

- Um esforço adicional no pedal de freio pode ser necessário após a substituição das pastilhas.
- Pressione o pedal do freio várias vezes para restaurar o curso normal do pedal.

Inspeção do disco de freio traseiro

Vibração

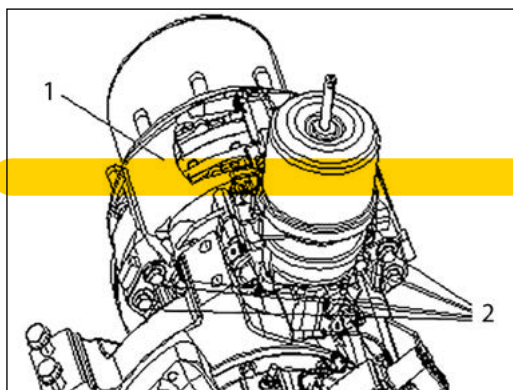


Figura 3-5-10

Item	Descrição
1	Pinça
2	Parafuso sextavado

1. Levante a parte traseira do veículo.
2. Posicione o suporte de segurança na posição correta para suportar o chassi e o eixo.
3. Remova a roda traseira.
4. Remova os seis parafusos sextavados [2] e retire totalmente a pinça [1] para fora. O disco de freio ficará exposto.
5. Verifique a superfície do disco de freio quanto a danos, trincas ou desgaste irregular.
6. Limpe bem o disco de freio, removendo principalmente a ferrugem.
7. Instale arruelas lisas adequadas e as porcas de fixação das rodas.
8. Aperte as porcas com o torque especificado, pressionando o disco de freio contra o cubo da roda.
9. Instale um relógio comparador bem fixo e posicione o apalpador do relógio a aproximadamente 10 mm da extremidade externa do disco.

Limite máximo de distorção sob o ponto de vista vibração: 0,1 mm

10. Gire o disco de freio. Se a oscilação do disco for superior ao limite de serviço de 0,10 mm, o disco deverá ser retificado.

Limite máximo de remoção de material: 3mm ou menos para um lado

11. Se for necessário desgastar acima do limite, substitua o disco.
12. Se a deformação que provoca a vibração for superior a 0,1 mm, o disco deverá ser retificado.

Espessura e paralelismo

1. Levante a parte dianteira do veículo.
2. Posicione o suporte de segurança na posição correta para suportar o chassi e o eixo.
3. Remova a roda traseira.
4. Remova as pastilhas de freio.
5. Usando um micrômetro, meça a espessura do disco de freio em oito pontos a aproximadamente 10 mm da borda externa do disco, com um espaçamento de aproximadamente 45°.

Espessura padrão do disco de freio: 45mm

Limite máximo de desgaste: 39mm

Paralelismo do disco de freio: máximo de 0,06 mm

⚠ Atenção

- Este é o limite máximo permitido da medição da espessura.

6. Se o valor de medição mínimo for inferior ao limite máximo de compensação, substitua o disco.
7. Se o paralelismo do disco de freio exceder o limite de serviço, substitua o disco.

Inspeção e substituição das pastilhas de freio do eixo auxiliar (quarto eixo)

⚠ Advertência

- Na composição das pastilhas de freio, contém substâncias tóxicas que quando inaladas sob a forma de poeira repetidas vezes, poderá ser prejudicial à saúde.
- Evite a inalação de poeira proveniente das pastilhas de freio.
- Antes de desmontar, use um aspirador de pó ou uma escova para remover a poeira. Use preferencialmente o aspirador de pó.

Processo de avaliação

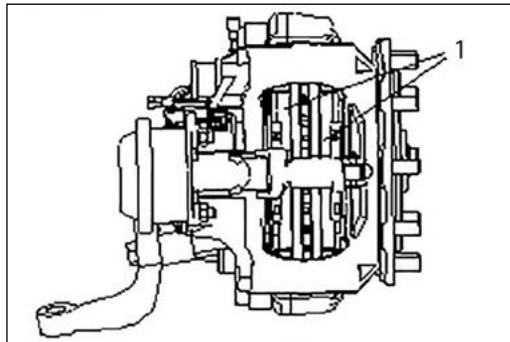


Figura 3-5-11

Item	Descrição
1	Pastilhas de freio

1. Levante a parte dianteira do veículo.
2. Posicione o suporte de segurança na posição correta e retire a roda dianteira.
3. Verifique a espessura das pastilhas de freio fixas e móveis. Excluindo a espessura da placa de apoio.

Espessura padrão da pastilha de freio: 21 mm

Espessura limite para manutenção: 2 mm

⚠ Atenção

- Se as pastilhas de freio estiverem desgastadas a ponto de emitir um som de advertência, todo o conjunto de pastilhas de freio devem ser substituído.

Processo de substituição

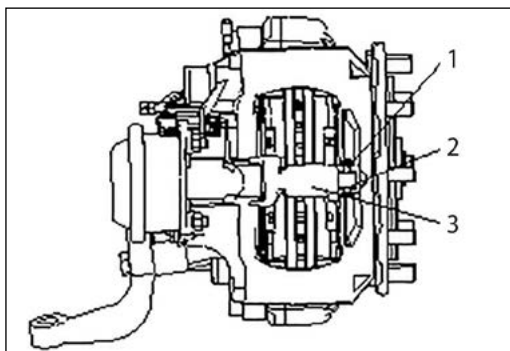


Figura 3-5-12

Item	Descrição
1	Pino
2	Parafuso
3	Defletor

Remoção e instalação

1. Levante a parte dianteira do veículo.
2. Posicione o suporte de segurança na posição correta e retire a roda dianteira.
3. Use um alicate de bico fino para retirar o pino [1].
4. Em seguida, retire o parafuso sextavado [2].
5. Gire o defletor [3] para cima.
6. Verifique o chicote de alarme das pastilhas de freio e se o revestimento do pino-guia está danificado ou envelhecido.
7. Remova as pastilhas de freio.
8. Inspeção o disco de freio quanto a danos, trincas ou desgaste irregular.
9. Instale as pastilhas de freio corretamente e conecte o sensor de indicação de desgaste das pastilhas móveis e fixas.
10. Gire o defletor [3] para baixo para encaixá-lo.
11. Instale o parafuso [2].
12. Insira o pino [1] e conecte o chicote do alarme das pastilhas de freio.
13. Aperte a haste de ajuste no sentido horário e, em seguida, gire-a no sentido anti-horário até dois cliques precisos.
14. Pise no pedal do freio várias vezes para confirmar se o freio está funcionando corretamente e, em seguida, faça um teste de funcionamento em velocidade média a alta para acionar as pastilhas de freio.
15. Após a instalação, verifique se há vazamentos nas conexões das mangueiras e nos tubos e aperte novamente, se necessário.

⚠ Atenção

- Um esforço adicional no pedal de freio pode ser necessário após a substituição das pastilhas. Pressione o pedal do freio várias vezes para restaurar o curso normal do pedal.
- Não danifique o defletor, a direção do pino deve ser inserida ao longo da direção de rotação da roda.

Inspeção do disco de freio do eixo auxiliar (quarto eixo)

Vibração

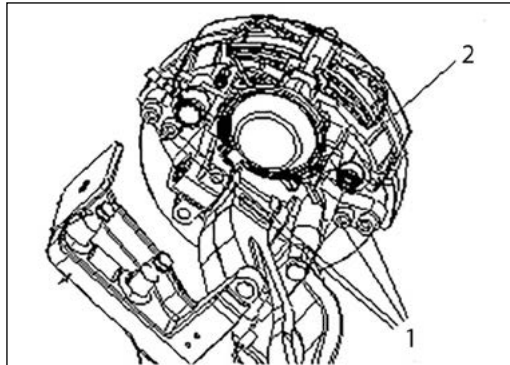


Figura 3-5-13

Item	Descrição
1	Parafuso sextavado
2	Pinça

1. Levante a parte dianteira do veículo.
2. Posicione o suporte de segurança na posição correta e retire a roda dianteira.
3. Remova os quatro parafusos sextavados [1].
4. Retira totalmente a pinça [2] para fora. O disco de freio ficará exposto.
5. Verifique a superfície do disco de freio quanto a danos, trincas ou desgaste irregular.
6. Limpe bem o disco de freio, removendo principalmente a ferrugem.
7. Instale arruelas lisas adequadas e as porcas de fixação das rodas.
8. Aperte as porcas com o torque especificado, pressionando o disco de freio contra o cubo da roda.
9. Instale um relógio comparador bem fixo e posicione o apalpador do relógio a aproximadamente 10 mm da extremidade externa do disco.
10. Gire o disco de freio. Se a oscilação do disco for superior ao limite de serviço de 0,10 mm, o disco deverá ser retificado.
11. O limite máximo de remoção de material é de 3mm ou menos para um lado. Se o valor for superior a este, o disco deverá ser substituído.

Espessura e paralelismo

1. Levante a parte dianteira do veículo.
2. Posicione o suporte de segurança na posição correta para suportar o chassi e o eixo.
3. Remova a roda dianteira.
4. Remova as pastilhas de freio.
5. Usando um micrômetro, meça a espessura do disco de freio em oito pontos a aproximadamente 10 mm da borda externa do disco, com um espaçamento de aproximadamente 45°.

Espessura padrão do disco de freio: 45mm

Limite máximo de desgaste: 39mm

Paralelismo do disco de freio: máximo de 0,06 mm

⚠ Atenção

- Este é o limite máximo permitido da medição da espessura.

6. Se o valor de medição mínimo for inferior ao limite máximo de compensação, substitua o disco.
7. Se o paralelismo do disco de freio exceder o limite de serviço, substitua o disco.

Substituição do pedal do freio

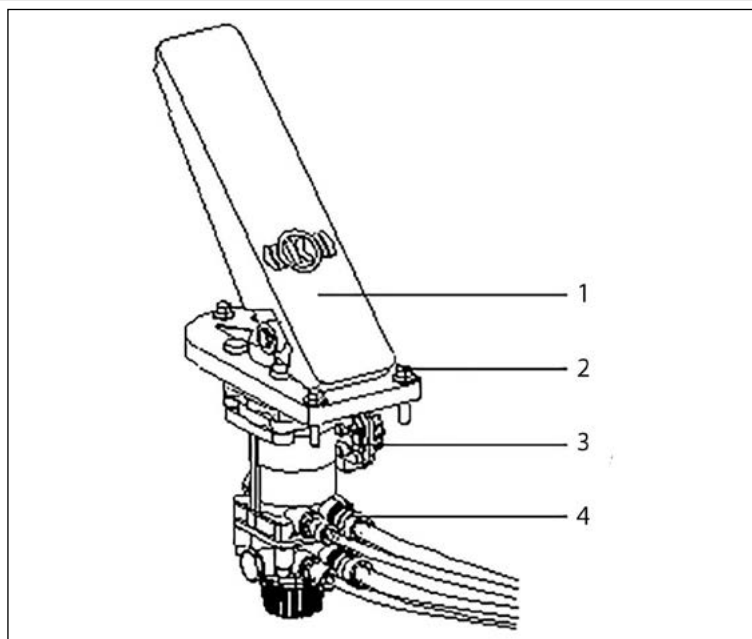


Figura 3-5-14

Item	Descrição
1	Conjunto do pedal do freio
2	Parafuso sextavado com flange
3	Junta do tubo
4	Conector

Remoção e instalação

Remoção

1. Remova o conector e a junta do tubo.
2. Remova os 3 parafusos sextavados com flange que fixam a válvula do pedal.
3. Remova o conjunto do pedal do freio.

Instalação

Para instalar, inverta a sequência da remoção.

Inspeção das linhas de freio

1. Verifique as mangueiras do freio e os tubos de *nylon* quanto a danos, envelhecimento, vazamento, interferência ou distorção.
2. Verifique se as mangueiras do freio e a tubulação de metal não apresentam danos, ferrugem ou vazamento de ar.
3. Verifique se há vazamentos na tubulação e conexões. Reaperte se necessário.

⚠ Atenção

- Quando a tubulação de freio é conectada, uma junta de tubo de manga de compressão deve ser usada.
- Se a junta de tubo precisar ser substituída ou apertada, ela pode ser apertada diretamente de acordo com o torque padrão.
- O uso de selante de rosca é proibido para evitar o bloqueio da tubulação.

Substituição das mangueiras do freio

⚠ Atenção

- Antes de reinstalar, inspecione todas as peças para evitar ocorrência de poeira ou outras matérias estranhas.
- Não repare as mangueiras, substitua as peças sempre que necessário.
- Se uma mangueira do freio estiver torcida, rachada ou com vazamento, troque a mangueira.

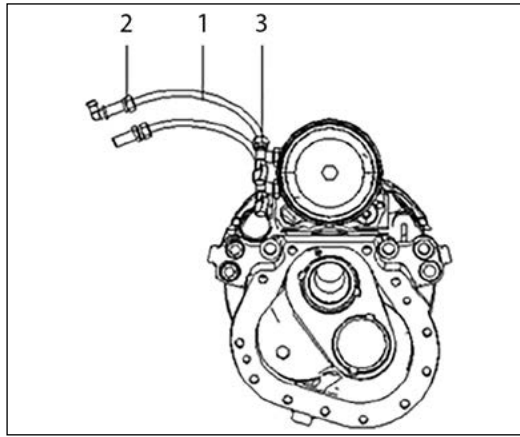


Figura 3-5-15

Item	Descrição
1	Mangueira do freio
2	Porca
3	Porca

Remoção e instalação

Remoção

1. Use uma chave de boca para remover as porcas [2] e [3].
2. Remova a mangueira de freio [1].

Instalação

1. Selecione uma mangueira de freio nova, acople as porcas [2] e [3], e aperte com o torque padrão.
2. Verifique se há vazamentos na mangueira do freio e nas conexões da tubulação. Aperte, se necessário.
3. Verifique se há interferência e distorção na mangueira do freio.

⚠ Atenção

- Na substituição da mangueira de freio, a nova deve ser compatível com o comprimento da mangueira original.

Substituição do compressor de ar

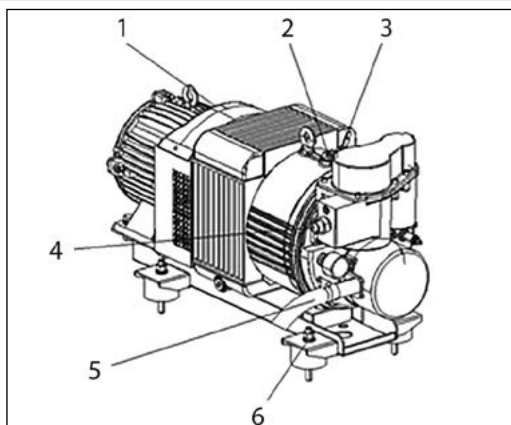


Figura 3-5-16

Item	Descrição
1	Linha trifásica
2	Conexão do sensor de topo
3	Chicote elétrico do sensor de temperatura do motor
4	Saída do compressor de ar
5	Entrada do compressor de ar
6	Porca de fixação

Remoção e instalação

Remoção

1. Desligue a energia de todo o veículo e desconecte o interruptor de manutenção.
2. Pise no pedal do freio e puxe a válvula de drenagem do reservatório de ar úmido para reduzir a pressão de ar entre o compressor de ar e a secador.
3. Desconecte o conector da extremidade da linha trifásica [1] do compressor de ar, a conexão do sensor de topo [2], o conector do chicote elétrico do sensor de temperatura do motor [3].
4. Remova o tubo de saída de ar na saída do compressor de ar [4], o tubo de entrada na entrada de ar na entrada do compressor de ar [5] e, finalmente, remova as 4 porcas de fixação [6] sob o coxim de amortecimento do compressor de ar.
5. Em seguida, retire o compressor de ar lateralmente ou puxando-o para trás.

Instalação

1. Instale o novo compressor de ar, use os orifícios de elevação e as correias de elevação para colocar o compressor de ar no suporte ao movê-lo e aperte a porca de fixação [6] com uma chave de torque.
Torque de aperto: 44 ± 4 N.m
Outros torques não especificados: Devem estar de acordo com o padrão de requisitos de torque.
2. Conecte o conector da extremidade da linha trifásica [1] do compressor de ar, a conexão do sensor de topo [2], o conector do chicote elétrico do sensor de temperatura do motor [3].
3. Instale o tubo de saída de ar na saída do compressor de ar [4] e o tubo de entrada de ar na entrada do compressor de ar [5].
4. Conecte o interruptor de manutenção.
5. Ligue o veículo, faça o compressor de ar funcionar normalmente e verifique a estanquidade do tubo de saída com água e sabão.
6. Depois de confirmar que o compressor de ar está funcionando normalmente, conclua a instalação.

① Informação

- Para desmontagem e manutenção detalhadas do compressor de ar, consulte o "Manual do Usuário de Compressor de Ar".

Substituição do módulo eletrônico de pressão

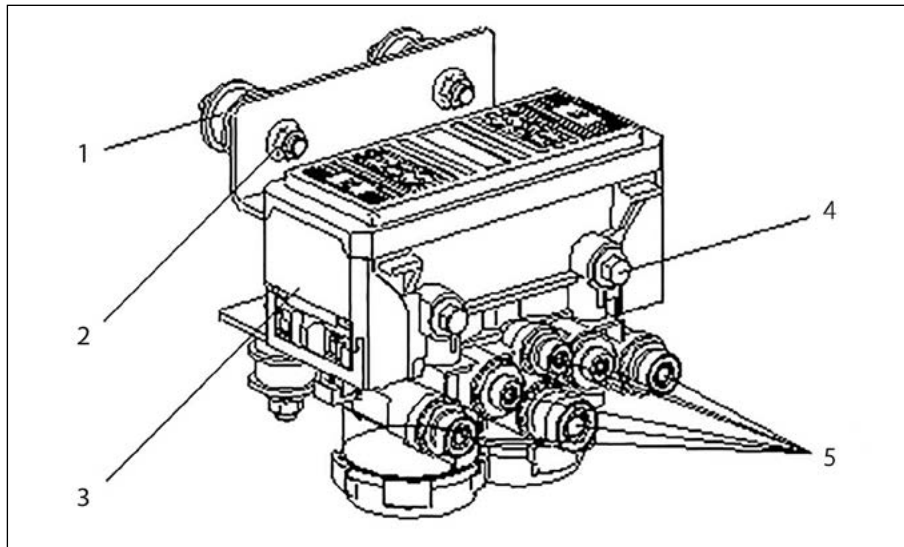


Figura 3-5-17

Item	Descrição
1	Coxim
2	Porca
3	Conector
4	Parafuso
5	Junta do tubo

Remoção e instalação

Remoção

1. Desligue a energia de todo o veículo e desconecte o interruptor de manutenção.
2. Pise repetidamente no pedal do freio e puxe a válvula de drenagem do reservatório de ar do tipo corda para reduzir a pressão de ar do sistema de freio.
3. Remova as linha de freio e as juntas do tubo [5].
4. Remova o conector [3].
5. Remova o coxim [1] de fixação do módulo de controle do eixo e a porca [2] do suporte de instalação.
6. Remova o parafuso de fixação [4] do módulo de pressão eletrônico.
7. Após remover o módulo eletrônico de pressão, substitua-o por um novo para concluir a remoção e instalação.

Instalação

Para instalar, inverta a sequência da remoção.

Definição dos pinos

Sistema EBS

Válvula do pedal

Projeção da lateral do produto:

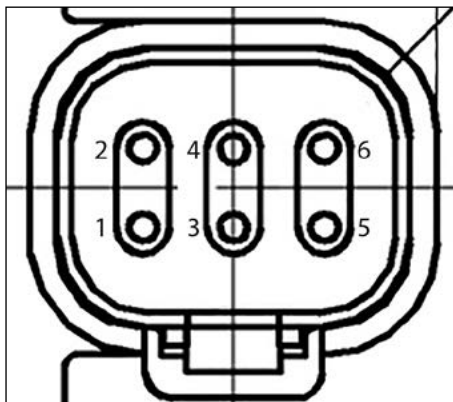


Figura 3-5-18

Definição dos pinos:

Pinagem	Definição	Conexão
1	Terra do terminal do módulo da válvula	Conexão ao ECU X1 – terminal 4
2	Fonte de alimentação do terminal do módulo da válvula	Conexão ao ECU X1 – terminal 7
3	—	—
4	Sinal do sensor do terminal do módulo da válvula 1	Conexão ao ECU X1 – terminal 5
5	Sinal do sensor do terminal do módulo da válvula 2	Conexão ao ECU X1 – terminal 8
6	Sinal do interruptor do terminal do módulo da válvula 1	Conexão ao ECU X1 – terminal 6

Módulo eletrônico de controle de pressão 1C (primeiro eixo – eixo de direção)

Projeção da lateral do produto:

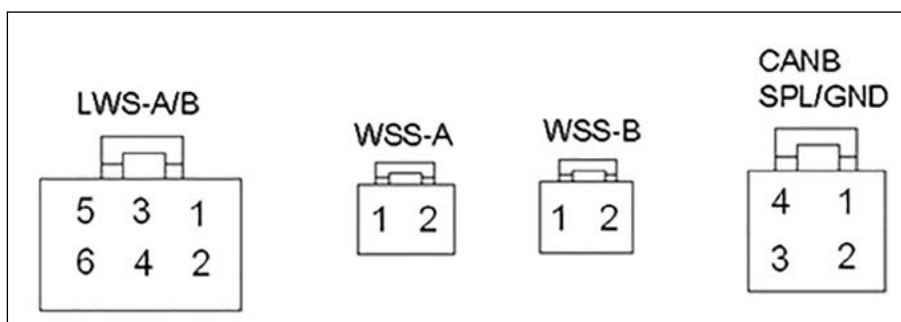


Figura 3-5-19

Definição dos pinos:

LWS_A/B (sensor de desgaste da sapata A/B)

Pinagem	Definição	Conexão
1	GND (terra) do LWS_B	LWS_B conectado ao eixo de direção (primeiro eixo) – terminal 3
2	LWS_B	LWS_B conectado ao eixo de direção (primeiro eixo) – terminal 1
3	LWS_B SPL	LWS_B conectado ao eixo de direção (primeiro eixo) – terminal 2
4	GND (terra) do LWS_A	LWS_A conectado ao eixo de direção (primeiro eixo) – terminal 3
5	LWS_B SPL	LWS_A conectado ao eixo de direção (primeiro eixo) – terminal 2
6	LWS_B	LWS_A conectado ao eixo de direção (primeiro eixo) – terminal 1

WSS_A/WSS_B (conectado ao sensor de velocidade da roda A/B) – A à esquerda, B à direita

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal de velocidade da roda	Conexão ao sensor de velocidade da roda do eixo de direção (primeiro eixo) – terminal 1
2	Fonte de alimentação do sensor	Conexão ao sensor de velocidade da roda do eixo de direção (primeiro eixo) – terminal 2

CANB SPL/GND

Pinagem	Definição	Conexão
1	Terra do 1C-EPM	Conexão ao ECU X2 – terminal 15
2	Fonte de alimentação do 1C-EPM	Conexão ao ECU X2 – terminal 7
3	CAN_H do 1C-EPM	Conexão ao ECU X2 – terminal 8
4	CAN_L do 1C-EPM	Conexão ao ECU X2 – terminal 9

Módulo eletrônico de controle de pressão 2C (eixo de tração 1)

Projeção da lateral do produto:

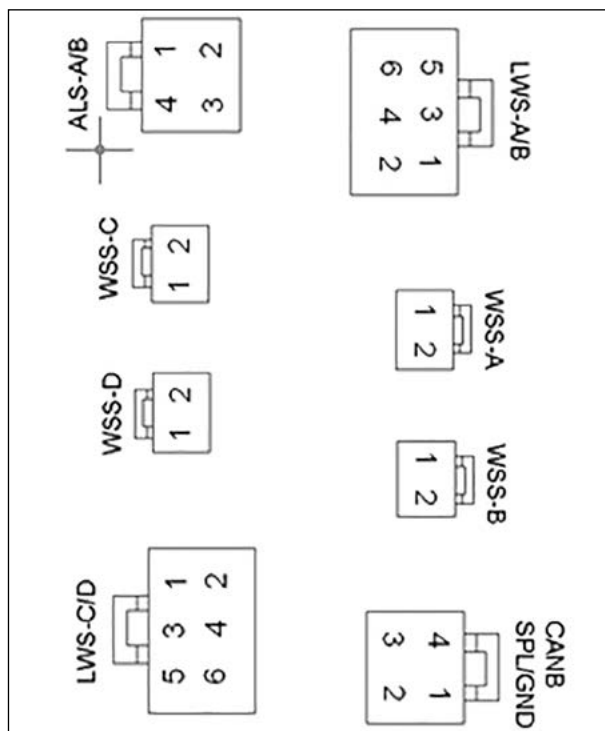


Figura 3-5-20

Definição dos pinos:

LWS_A/B (sensor de desgaste da sapata A/B)

Pinagem	Definição	Conexão
1	GND (terra) do LWS_B	LWS_B conectado ao eixo de tração – terminal 3
2	LWS_B	LWS_B conectado ao eixo de tração – terminal 1
3	LWS_B SPL	LWS_B conectado ao eixo de tração – terminal 2
4	GND (terra) do LWS_A	LWS_A conectado ao eixo de tração – terminal 3
5	LWS_B SPL	LWS_A conectado ao eixo de tração – terminal 2
6	LWS_B	LWS_A conectado ao eixo de tração – terminal 1

WSS_A/WSS_B (conectado ao sensor de velocidade da roda A/B) – A à esquerda, B à direita

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal de velocidade da roda	Conexão ao sensor de velocidade da roda do eixo de tração – terminal 1
2	Fonte de alimentação do sensor	Conexão ao sensor de velocidade da roda do eixo de tração – terminal 2

CANB SPL/GND

Pinagem	Definição	Conexão
1	Terra do 2C-EPM	Conexão ao ECU X2 – terminal 11
2	Fonte de alimentação do 2C-EPM	Conexão ao ECU X2 – terminal 1
3	CAN_H do 2C-EPM	Conexão ao ECU X2 – terminal 2
4	CAN_L do 2C-EPM	Conexão ao ECU X2 – terminal 3

① Informação

- LWS_C/D (sensor de desgaste da sapata C/D) – não usado, precisa ser fechado com um protetor
- WSS_C/WSS_D (conectado ao sensor de velocidade da roda C/D) – C esquerda / D direita, não usado, precisa ser bloqueado com um plugue)

ALS_A/B

Pinagem	Definição	Conexão
1	Terra do sensor de pressão de carga de detecção do eixo	Conexão ao sensor de pressão de detecção de carga do eixo de tração – terminal 4
2	Sinal B do sensor de pressão de carga de detecção do eixo	Conexão ao sensor de pressão de detecção de carga do eixo de tração – terminal 2
3	—	—
4	Fonte de alimentação do sensor de pressão de carga de detecção do eixo	Conexão ao sensor de pressão de detecção de carga do eixo de tração – terminal 1

Módulo eletrônico de controle de pressão 2C (eixo de tração 2)

Projeção da lateral do produto:

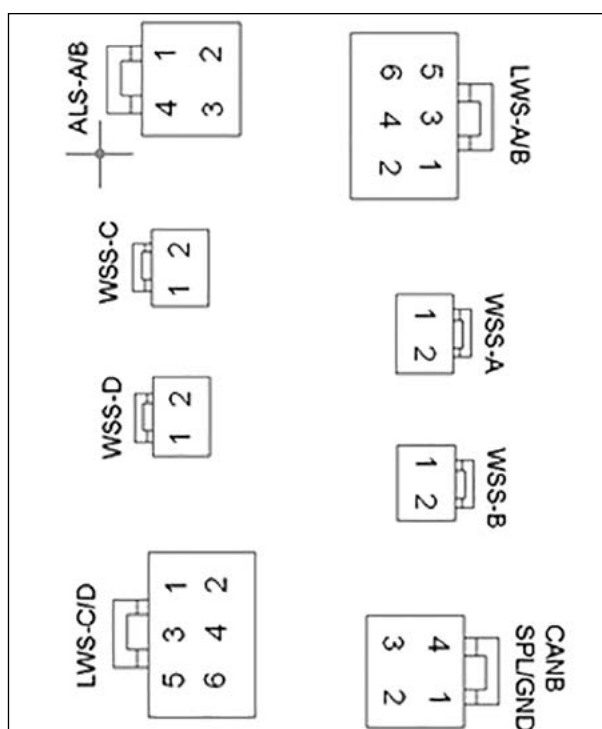


Figura 3-5-21

Definição dos pinos:

LWS_A/B (sensor de desgaste da sapata A/B)

Pinagem	Definição	Conexão
1	GND (terra) do LWS_B	LWS_B conectado ao eixo de tração – terminal 3
2	LWS_B	LWS_B conectado ao eixo de tração – terminal 1
3	LWS_B SPL	LWS_B conectado ao eixo de tração – terminal 2
4	GND (terra) do LWS_A	LWS_A conectado ao eixo de tração – terminal 3
5	LWS_B SPL	LWS_A conectado ao eixo de tração – terminal 2
6	LWS_B	LWS_A conectado ao eixo de tração – terminal 1

WSS_A/WSS_B (conectado ao sensor de velocidade da roda A/B) – A à esquerda, B à direita

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal de velocidade da roda	Conexão ao sensor de velocidade da roda do eixo de tração – terminal 1
2	Fonte de alimentação do sensor	Conexão ao sensor de velocidade da roda do eixo de tração – terminal 2

CANB SPL/GND

Pinagem	Definição	Conexão
1	Terra do 2C-EPM	Conexão ao ECU X2 – terminal 12
2	Fonte de alimentação do 2C-EPM	Conexão ao ECU X2 – terminal 4
3	CAN_H do 2C-EPM	Conexão ao ECU X2 – terminal 5
4	CAN_L do 2C-EPM	Conexão ao ECU X2 – terminal 6

① **Informação**

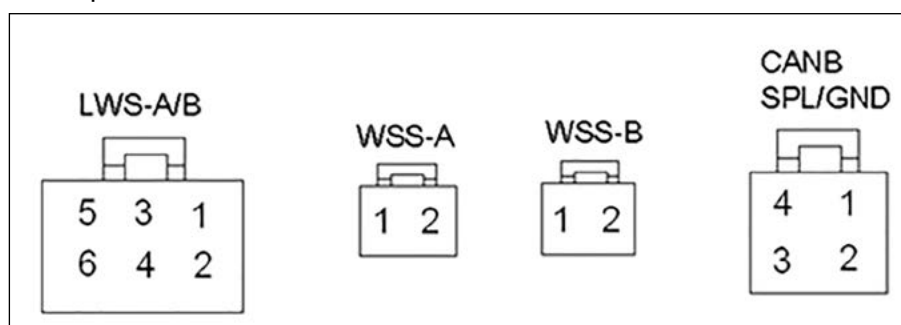
- *LWS_C/D (sensor de desgaste da sapata C/D) – não usado, precisa ser fechado com um protetor*
- *WSS_C/WSS_D (conectado ao sensor de velocidade da roda C/D) – C à esquerda, D à direita – não usado, precisa ser fechado com um protetor*

ALS_A/B

Pinagem	Definição	Conexão
1	Terra do sensor de pressão de carga de detecção do eixo	Conexão ao sensor de pressão de detecção de carga do eixo de tração – terminal 4
2	Sinal B do sensor de pressão de carga de detecção do eixo	Conexão ao sensor de pressão de detecção de carga do eixo de tração – terminal 2
3	—	—
4	Fonte de alimentação do sensor de pressão de carga de detecção do eixo	Conexão ao sensor de pressão de detecção de carga do eixo de tração – terminal 1

Módulo eletrônico de controle de pressão 1C (quarto eixo – eixo auxiliar)

Projeção da lateral do produto:

**Figura 3-5-22**

Definição dos pinos:

LWS_A/B (sensor de desgaste da sapata A/B)

Pinagem	Definição	Conexão
1	GND (terra) do LWS_B	LWS_B conectado ao eixo de direção (primeiro eixo) – terminal 3
2	LWS_B	LWS_B conectado ao eixo de direção (primeiro eixo) – terminal 1
3	LWS_B SPL	LWS_B conectado ao eixo de direção (primeiro eixo) – terminal 2
4	GND (terra) do LWS_A	LWS_A conectado ao eixo de direção (primeiro eixo) – terminal 3
5	LWS_B SPL	LWS_A conectado ao eixo de direção (primeiro eixo) – terminal 2
6	LWS_B	LWS_A conectado ao eixo de direção (primeiro eixo) – terminal 1

WSS_A/WSS_B (conectado ao sensor de velocidade da roda A/B) – A à esquerda, B à direita

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal de velocidade da roda	Conexão ao sensor de velocidade da roda do eixo de direção (primeiro eixo) – terminal 1
2	Fonte de alimentação do sensor	Conexão ao sensor de velocidade da roda do eixo de direção (primeiro eixo) – terminal 2

CANB SPL/GND

Pinagem	Definição	Conexão
1	Terra do 1C-EPM	Conexão ao ECU X3 – terminal 2
2	Fonte de alimentação do 1C-EPM	Conexão ao ECU X3 – terminal 12
3	CAN_H do 1C-EPM	Conexão ao ECU X3 – terminal 8
4	CAN_L do 1C-EPM	Conexão ao ECU X3 – terminal 5

Válvula solenoide do ABS

Projeção da lateral do produto:

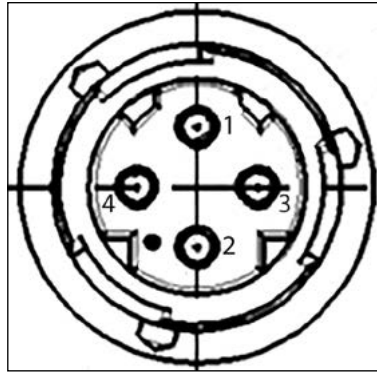


Figura 3-5-23

Definição dos pinos:

Válvula solenoide esquerda do ABS (primeiro eixo – eixo de direção)

Pinagem	Definição	Conexão
1	Válvula de escape	Conexão ao ECU X2 – terminal 10
2	Terra	Conexão ao ECU X2 – terminal 18
3	Válvula de admissão	Conexão ao ECU X2 – terminal 13
4	Vazio	—

Válvula solenoide do ABS (primeiro eixo – eixo de direção)

Pinagem	Definição	Conexão
1	Válvula de escape	Conexão ao ECU X2 – terminal 14
2	Terra	Conexão ao ECU X2 – terminal 18
3	Válvula de admissão	Conexão ao ECU X2 – terminal 16
4	Vazio	—

Sensor de velocidade da roda

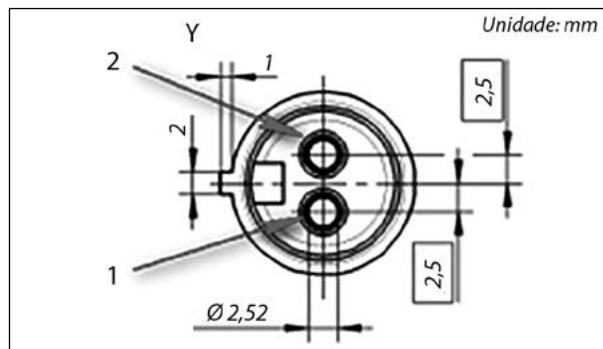


Figura 3-5-24

Definição dos pinos:

Sensor de velocidade da roda dianteira esquerda (primeiro eixo – eixo de direção)

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal de velocidade da roda	Conexão ao eixo de direção (primeiro eixo) da porta 1C-EPM WSS_A – terminal 1
2	Fonte de alimentação do sensor	Conexão ao eixo de direção (primeiro eixo) da porta 1C-EPM WSS_A – terminal 2

Seção 300-005 Sistema de freios

Sensor de velocidade da roda dianteira direita (primeiro eixo – eixo de direção)

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal de velocidade da roda	Conexão ao eixo de direção (primeiro eixo) da porta 1C-EPM WSS_B – terminal 1
2	Fonte de alimentação do sensor	Conexão ao eixo de direção (primeiro eixo) da porta 1C-EPM WSS_B – terminal 2

Sensor de velocidade da roda esquerda do eixo de tração (eixo de tração 1)

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal de velocidade da roda	Conexão ao eixo de tração 1 da porta 2C-EPM WSS_A – terminal 1
2	Fonte de alimentação do sensor	Conexão ao eixo de tração 1 da porta 2C-EPM WSS_A – terminal 2

Sensor de velocidade da roda direita do eixo de tração (eixo de tração 1)

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal de velocidade da roda	Conexão ao eixo de tração 1 da porta 2C-EPM WSS_B – terminal 1
2	Fonte de alimentação do sensor	Conexão ao eixo de tração 1 da porta 2C-EPM WSS_B – terminal 2

Sensor de velocidade da roda esquerda do eixo de tração (eixo de tração 2)

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal de velocidade da roda	Conexão ao eixo de tração 2 da porta 2C-EPM WSS_A – terminal 1
2	Fonte de alimentação do sensor	Conexão ao eixo de tração 2 da porta 2C-EPM WSS_A – terminal 2

Sensor de velocidade da roda direita do eixo de tração (eixo de tração 2)

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal de velocidade da roda	Conexão ao eixo de tração 2 da porta 2C-EPM WSS_B – terminal 1
2	Fonte de alimentação do sensor	Conexão ao eixo de tração 2 da porta 2C-EPM WSS_B – terminal 2

Sensor de velocidade da roda esquerda do eixo auxiliar (quarto eixo – eixo auxiliar)

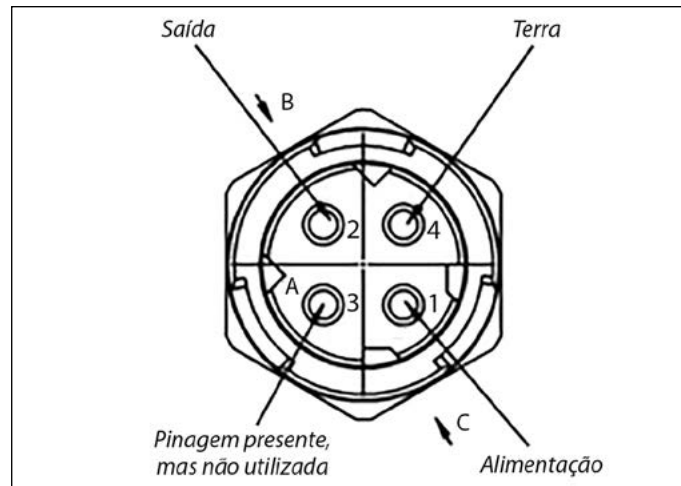
Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal de velocidade da roda	Conexão ao eixo auxiliar (quarto eixo) da porta 1C-EPM WSS_A – terminal 1
2	Fonte de alimentação do sensor	Conexão ao eixo auxiliar (quarto eixo) da porta 1C-EPM WSS_A – terminal 2

Sensor de velocidade da roda direita do eixo auxiliar (quarto eixo – eixo auxiliar)

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal de velocidade da roda	Conexão ao eixo auxiliar (quarto eixo) da porta 1C-EPM WSS_B – terminal 1
2	Fonte de alimentação do sensor	Conexão ao eixo auxiliar (quarto eixo) da porta 1C-EPM WSS_B – terminal 2

Sensor de pressão de carga de detecção do eixo

Projeção da lateral do produto:

**Figura 3-5-25**

Definição dos pinos:

Sensor de pressão de detecção de carga do eixo de tração 1

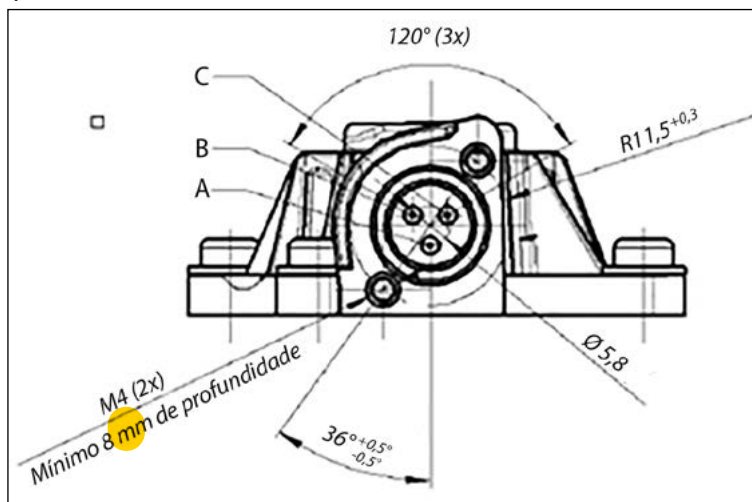
Pinagem	Definição	Conexão
1	Fonte de alimentação do sensor	Conexão ao eixo de tração 1 da porta 2C-EPM ALS_A/B – terminal 4
2	Sinal do sensor	Conexão ao eixo de tração 1 da porta 2C-EPM ALS_A/B – terminal 3
3	—	—
4	Terra	Conexão ao eixo de tração 1 da porta 2C-EPM ALS_A/B – terminal 1

Sensor de pressão de detecção de carga do eixo de tração 2

Pinagem	Definição	Conexão
1	Fonte de alimentação do sensor	Conexão ao eixo de tração 2 da porta 2C-EPM ALS_A/B – terminal 4
2	Sinal do sensor	Conexão ao eixo de tração 2 da porta 2C-EPM ALS_A/B – terminal 3
3	—	—
4	Terra	Conexão ao eixo de tração 2 da porta 2C-EPM ALS_A/B – terminal 1

Sensor das pastilhas de freio tipo sequencial

Projeção da lateral do produto:

**Figura 3-5-26**

Definição dos pinos:

Sensor das pastilhas de freio tipo sequencial A do eixo de direção (primeiro eixo)

Pinagem	Definição	Conexão
A	Sinal do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo de direção (primeiro eixo) 1C EPM LWS_A/B – terminal 6
B	Fonte de alimentação do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo de direção (primeiro eixo) 1C EPM LWS_A/B – terminal 5
C	Terra do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo de direção (primeiro eixo) 1C EPM LWS_A/B – terminal 4

Sensor das pastilhas de freio tipo sequencial B do eixo de direção (primeiro eixo)

Pinagem	Definição	Conexão
A	Sinal do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo de direção (primeiro eixo) 1C EPM LWS_A/B – terminal 2
B	Fonte de alimentação do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo de direção (primeiro eixo) 1C EPM LWS_A/B – terminal 3
C	Terra do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo de direção (primeiro eixo) 1C EPM LWS_A/B – terminal 1

Sensor das pastilhas de freio tipo sequencial A do eixo de tração 1

Pinagem	Definição	Conexão
A	Sinal do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo de tração 1 – 2C EPM LWS_A/B – terminal 6
B	Fonte de alimentação do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo de tração 1 – 2C EPM LWS_A/B – terminal 5
C	Terra do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo de tração 1 – 2C EPM LWS_A/B – terminal 4

Sensor das pastilhas de freio tipo sequencial B do eixo de tração 1

Pinagem	Definição	Conexão
A	Sinal do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo de tração 1 – 2C EPM LWS_A/B – terminal 2
B	Fonte de alimentação do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo de tração 1 – 2C EPM LWS_A/B – terminal 3
C	Terra do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo de tração 1 – 2C EPM LWS_A/B – terminal 1

Sensor das pastilhas de freio tipo sequencial A do eixo de tração 2

Pinagem	Definição	Conexão
A	Sinal do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo de tração 2 – 2C EPM LWS_A/B – terminal 6
B	Fonte de alimentação do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo de tração 2 – 2C EPM LWS_A/B – terminal 5
C	Terra do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo de tração 2 – 2C EPM LWS_A/B – terminal 4

Sensor das pastilhas de freio tipo sequencial B do eixo de tração 2

Pinagem	Definição	Conexão
A	Sinal do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo de tração 2 – 2C EPM LWS_A/B – terminal 2
B	Fonte de alimentação do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo de tração 2 – 2C EPM LWS_A/B – terminal 3
C	Terra do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo de tração 2 – 2C EPM LWS_A/B – terminal 1

Sensor das pastilhas de freio tipo sequencial A do eixo auxiliar (quarto eixo)

Pinagem	Definição	Conexão
A	Sinal do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo auxiliar (quarto eixo) – 2C EPM LWS_A/B – terminal 6
B	Fonte de alimentação do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo auxiliar (quarto eixo) – 2C EPM LWS_A/B – terminal 5
C	Terra do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo auxiliar (quarto eixo) – 2C EPM LWS_A/B – terminal 4

Sensor das pastilhas de freio tipo sequencial B do eixo auxiliar (quarto eixo)

Pinagem	Definição	Conexão
A	Sinal do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo auxiliar (quarto eixo) – 2C EPM LWS_A/B – terminal 2
B	Fonte de alimentação do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo auxiliar (quarto eixo) – 2C EPM LWS_A/B – terminal 3
C	Terra do sensor das pastilhas de freio	Conexão ao eixo auxiliar (quarto eixo) – 2C EPM LWS_A/B – terminal 1

Conjunto do secador de ar

Projeção da lateral do produto:

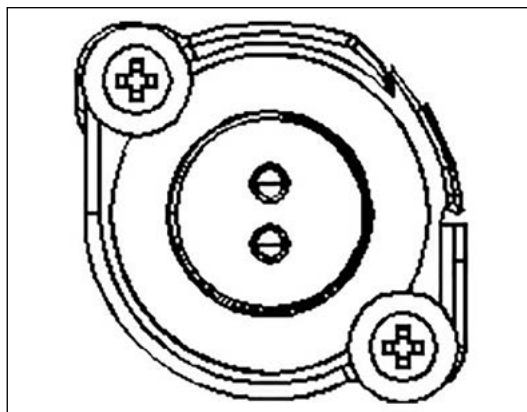


Figura 3-5-27

Definição dos pinos:

Pinagem	Definição	Conexão
1	Aquecimento + (positivo)	Caixas de fusíveis/relés localizadas no compartimento traseiro
2	Aquecimento - (negativo)	Aterramento da carroceria

Válvula solenoide do ASR (usada pelo secador)

Projeção da lateral do produto:

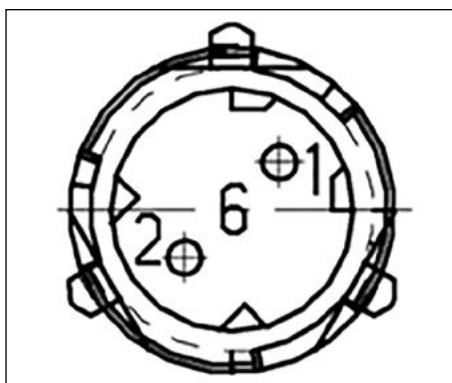


Figura 3-5-28

Definição dos pinos:

Pinagem	Definição	Conexão
1	Eletrodo positivo	Pino de saída do relé do secador
2	Eletrodo negativo	Aterramento da carroceria

Conjunto do condensador

Terminais do conector do componente:

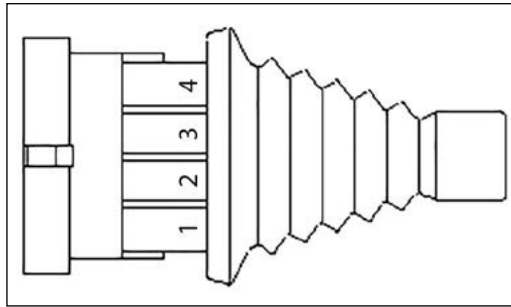


Figura 3-5-29

Definição dos pinos:

Pinagem	Definição	Conexão
1	Condensador (aquecimento -)	Aterramento da carroceria
2	Condensador (aquecimento +)	Caixas de fusíveis/relés localizadas no compartimento traseiro
3	Vazio	—
4	Sinal de acionamento do condensador	Pino de saída do relé do condensador

Conjunto da válvula de freio de estacionamento

Terminais do conector do componente:

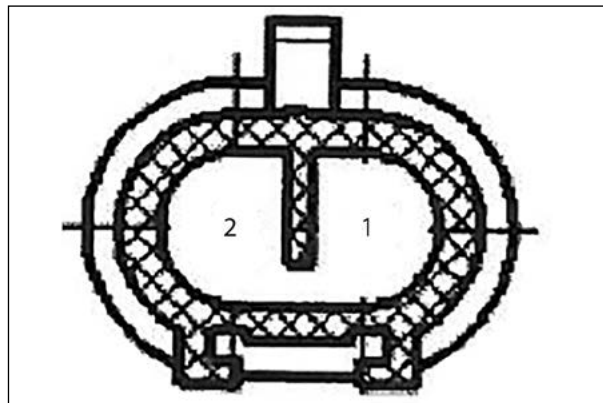


Figura 3-5-30

Definição dos pinos:

Pinagem	Definição	Conexão
1	Fonte de energia 24V	Caixa de distribuição de energia
2	Saída de sinal do interruptor elétrico	Controlador do veículo A29

Conjunto do compressor de ar

Conjunto do compressor de ar 1

Terminais do conector do componente:

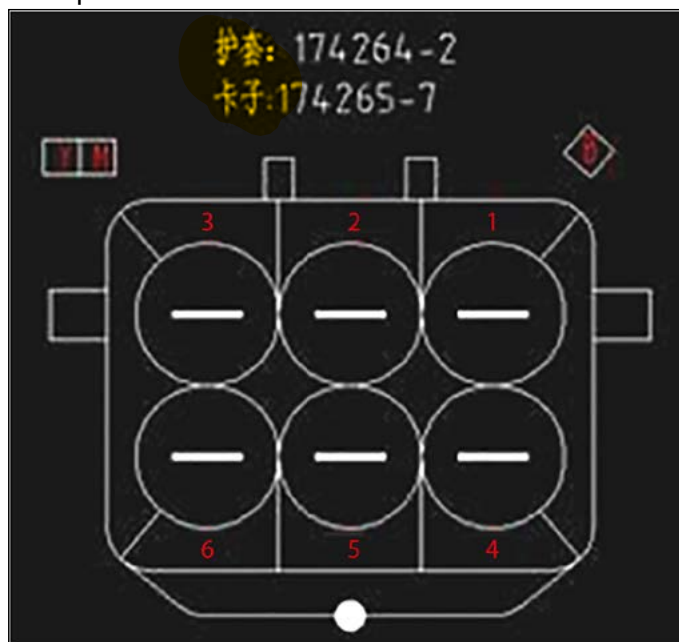


Figura 3-5-31

Definição dos pinos:

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sensor de temperatura do cabeçote / sinal de pressão de óleo	Correspondente a três em um, 32
2	Sensor de temperatura do cabeçote (-) / sinal de pressão de óleo (-)	Correspondente a três em um, 33

Conjunto do compressor de ar 2

Terminais do conector do componente:

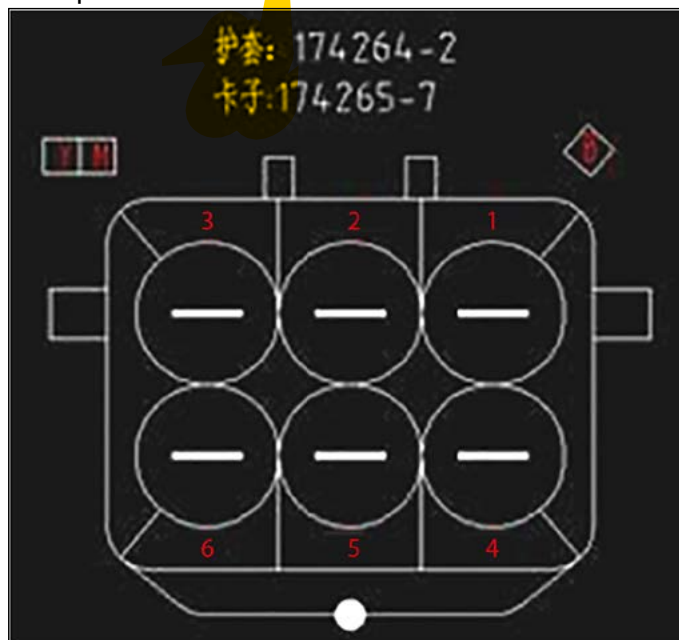


Figura 3-5-32

Definição dos pinos:

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sensor de temperatura do cabeçote / sinal de pressão de óleo	Correspondente a dois em um, 32
2	Sensor de temperatura do cabeçote (-) / sinal de pressão de óleo (-)	Correspondente a dois em um, 33

Sistema ECAS

Válvula solenoide 2 (primeiro eixo – eixo de direção)

Terminais do conector do componente:

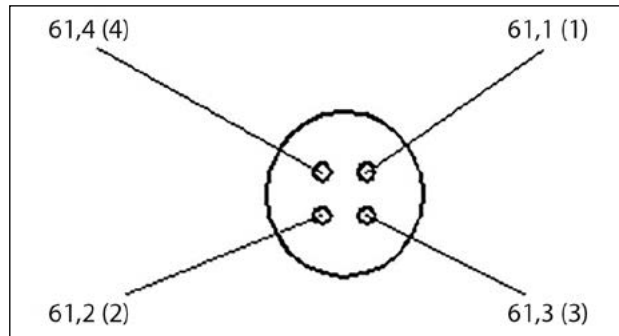


Figura 3-5-33 N61

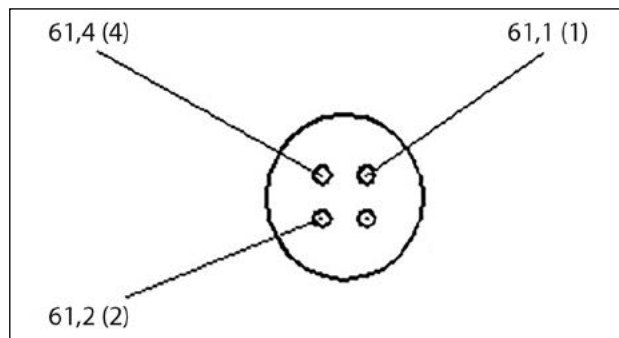


Figura 3-5-34 N62

Conforme mostrado na Figura 3-5-33 é a interface N61 (válvula solenoide do eixo dianteiro) e na Figura 3-5-34 é a interface N62 (válvula solenoide de ajoelamento lateral).

Ambas estão localizadas no mesmo corpo de válvula. Esta válvula é geralmente instalada próxima ao eixo dianteiro.

Definição dos pinos:

N61:

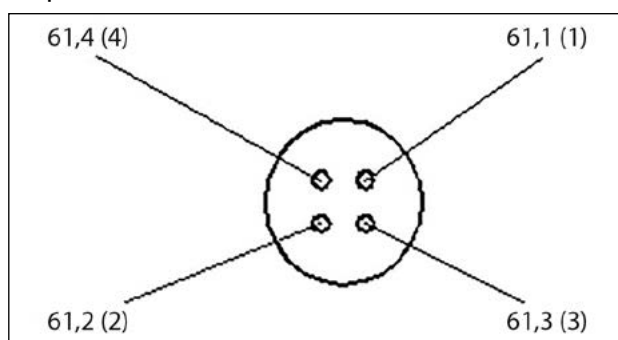
Pinagem	Definição	Conexão
1	Controlador da válvula solenoide 3/2 no centro do eixo dianteiro	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X3-2
2	Controlador da válvula solenoide direita do eixo dianteiro	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X2-15
3	Controlador da válvula solenoide esquerda do eixo dianteiro	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X2-12
4	Fonte de alimentação da válvula solenoide do eixo dianteiro	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X2-4

N62:

Pinagem	Definição	Conexão
1	Controle de aceleração horizontal	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X2-14
2	Fonte de alimentação da válvula solenoide	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X2-4
3	Reservado	—
4	Fonte de alimentação da válvula solenoide	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X2-4

Válvula solenoide 1

Terminais do conector do componente:

**Figura 3-5-35**

Definição dos pinos:

Válvula solenoide 1 (eixo de tração 1, primeiro vagão)

Pinagem	Definição	Conexão
1	Controlador da válvula solenoide 3/2 no centro do eixo traseiro	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X2-11
2	Controlador da válvula solenoide direita do eixo traseiro	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X2-13
3	Controlador da válvula solenoide esquerda do eixo traseiro	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X2-10
4	Fonte de alimentação da válvula solenoide	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X2-4

Válvula solenoide 1 (eixo de tração 2, segundo vagão)

Pinagem	Definição	Conexão
1	Controlador da válvula solenoide 3/2 no centro do eixo traseiro	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X2-11
2	Controlador da válvula solenoide direita do eixo de tração traseiro	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X2-13
3	Controlador da válvula solenoide esquerda do eixo de tração traseiro	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X2-10
4	Fonte de alimentação da válvula solenoide do eixo de tração do compartimento traseiro	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X2-4

Válvula solenoide 1 (eixo auxiliar [quarto eixo], segundo vagão)

Pinagem	Definição	Conexão
1	Controlador da válvula solenoide 3/2 no centro do eixo traseiro	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X2-11
2	Controlador da válvula solenoide direita do eixo auxiliar (quarto eixo) traseiro	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X3-6
3	Controlador da válvula solenoide esquerda do eixo auxiliar (quarto eixo) traseiro	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X3-1
4	Fonte de alimentação do eixo auxiliar (quarto eixo) traseiro	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X2-4

Sensor de altura

Terminais do conector do componente:

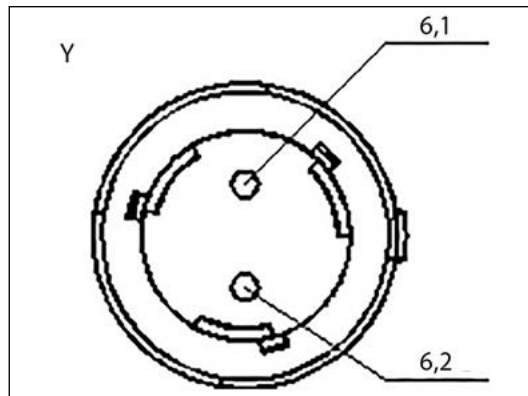


Figura 3-5-36

Definição dos pinos:

Primeiro vagão, lado esquerdo do eixo de direção (primeiro eixo)

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal do sensor de altura	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (primeiro vagão) – terminal X3-7
2	Terra do sensor de altura	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (primeiro vagão) – terminal X2-7

Primeiro vagão, lado direito do eixo de direção (primeiro eixo)

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal do sensor de altura	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (primeiro vagão) – terminal X2-9
2	Terra do sensor de altura	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (primeiro vagão) – terminal X2-7

Primeiro vagão, lado esquerdo do eixo de tração 1

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal do sensor de altura	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (primeiro vagão) – terminal X2-5
2	Terra do sensor de altura	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (primeiro vagão) – terminal X2-7

Primeiro vagão, lado direito do eixo de tração 1

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal do sensor de altura	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (primeiro vagão) – terminal X2-8
2	Terra do sensor de altura	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (primeiro vagão) – terminal X2-7

Segundo vagão, lado esquerdo do eixo de tração 2

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal do sensor de altura	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (segundo vagão) – terminal X2-5
2	Terra do sensor de altura	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (segundo vagão) – terminal X2-7

Seção 300-005 Sistema de freios

Segundo vagão, lado direito do eixo de tração 2

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal do sensor de altura	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (segundo vagão) – terminal X2-8
2	Terra do sensor de altura	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (segundo vagão) – terminal X2-7

Sensor de pressão

Terminais do conector do componente:

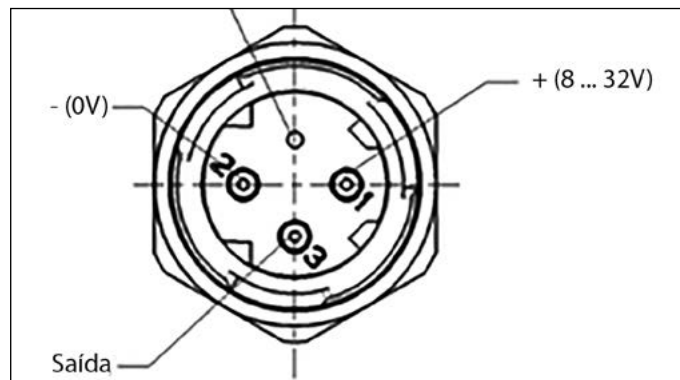


Figura 3-5-37

Definição dos pinos:

Primeiro vagão, lado esquerdo do eixo de direção (primeiro eixo)

Pinagem	Definição	Conexão
1	Fonte de alimentação do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X2-1
2	Terra do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X2-7
3	Sinal do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X2-3

Primeiro vagão, lado esquerdo do eixo de tração 1

Pinagem	Definição	Conexão
1	Fonte de alimentação do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X2-1
2	Terra do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X2-7
3	Sinal do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X2-6

Primeiro vagão, lado direito do eixo de tração 1

Pinagem	Definição	Conexão
1	Fonte de alimentação do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X2-1
2	Terra do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X2-7
3	Sinal do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento dianteiro) – terminal X2-2

Segundo vagão, lado esquerdo do eixo de tração 2

Pinagem	Definição	Conexão
1	Fonte de alimentação do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X2-1
2	Terra do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X2-7
3	Sinal do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X2-6

Segundo vagão, lado direito do eixo de tração 2

Pinagem	Definição	Conexão
1	Fonte de alimentação do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X2-1
2	Terra do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X2-7
3	Sinal do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X2-2

Segundo vagão, lado esquerdo do eixo auxiliar (quarto eixo)

Pinagem	Definição	Conexão
1	Fonte de alimentação do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X2-1
2	Terra do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X2-7
3	Sinal do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X3-3

Segundo vagão, lado direito do eixo auxiliar (quarto eixo)

Pinagem	Definição	Conexão
1	Fonte de alimentação do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X2-1
2	Terra do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X2-7
3	Sinal do sensor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (compartimento traseiro) – terminal X3-4

Pressostato

Terminais do conector do componente:

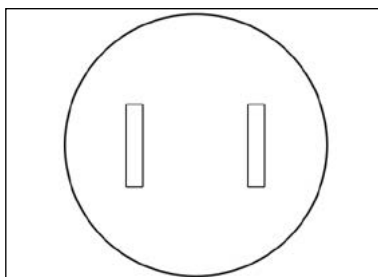


Figura 3-5-38

Definição dos pinos:

Pressostato (primeiro vagão)

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal do interruptor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (primeiro vagão) – terminal X1-16
2	Terra	Aterrado

Pressostato (segundo vagão)

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal do interruptor de pressão	Conexão a unidade de comando eletrônico do ECAS CAN2 (segundo vagão) – terminal X1-16
2	Terra	Aterrado

Seção 300-006 – Sistema de aceleração

Aplicação: **Chassi BYD D11A (BC22S01)**

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Localização dos componentes.....	300-006-2
Substituição do conjunto do pedal do acelerador	300-006-2
Remoção e instalação	300-006-2
Remoção.....	300-006-2
Instalação	300-006-2
Definição dos pinos	300-006-3

Localização dos componentes

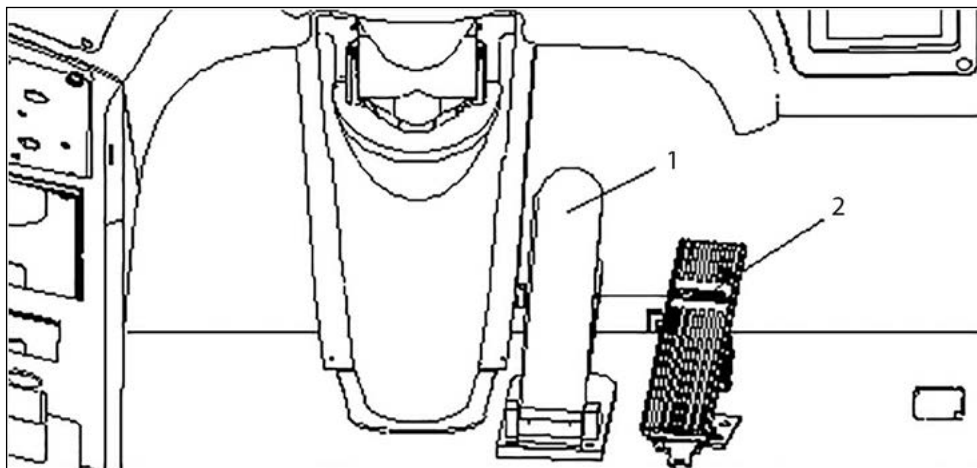


Figura 3-6-1

Item	Descrição
1	Pedal do freio
2	Pedal do acelerador

Substituição do conjunto do pedal do acelerador

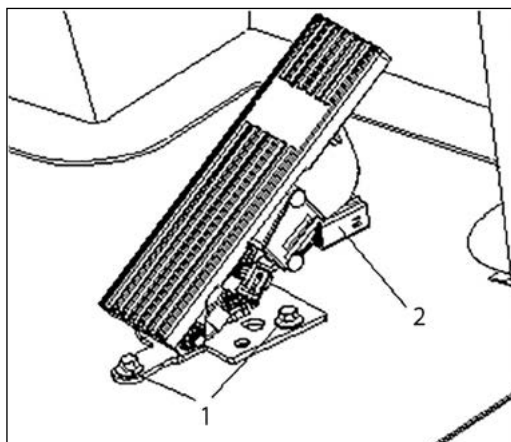


Figura 3-6-2

Item	Descrição
1	Parafusos de fixação
2	Chicote elétrico

Remoção e instalação

Remoção

1. Desconecte o chicote elétrico [2] no conjunto do pedal do acelerador.
2. Remova os parafusos de fixação [1] do conjunto do pedal do acelerador.
3. Remova o conjunto do pedal do acelerador.

Instalação

Para instalar, inverta a sequência da remoção.

Definição dos pinos

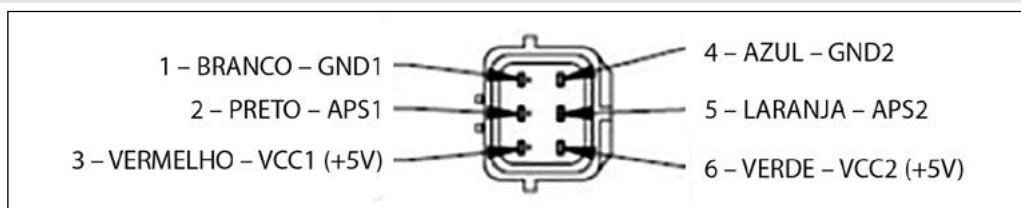


Figura 3-6-3

Pinagem	Definição	Conexão
1	GND1 (terra 1)	Conecte-se ao controlador do veículo B12
2	Sinal de profundidade do acelerador 1	Conecte-se ao controlador do veículo B17
3	Fonte de alimentação do acelerador 1, 5V	Conecte-se ao controlador do veículo B9
4	GND2 (terra 2)	Conecte-se ao controlador do veículo B11
5	Sinal de profundidade do acelerador 2	Conecte-se ao controlador do veículo B16
6	Fonte de alimentação do acelerador 2, 5V	Conecte-se ao controlador do veículo B8

Seção 300-007 – Sistema de direção hidráulica

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Localização dos componentes..... 300-007-3

Definição dos pinos 300-007-5

Porta de sinal do motor da direção 300-007-5

Terminais do conector
do componente 300-007-5

Conector do terminal do chicote
elétrico 300-007-5

Porta X3 do controlador da bomba
elétrica de óleo – RAS 300-007-6

Porta X4 do controlador da bomba
elétrica de óleo – RAS 300-007-6

**Sintomas e indicadores de solução
de problemas 300-007-7**

Sistema de direção do eixo
dianteiro 300-007-7

Sistema RAS (direção ativa
do eixo traseiro) 300-007-9

Solução de problemas..... 300-007-11

Dificuldades na direção.....300-007-11

**Inspeção da folga de giro
do volante 300-007-12**

**Inspeção do sistema de assistência
elétrica..... 300-007-12**

**Inspeção da caixa de direção
e coluna de direção..... 300-007-13**

**Teste de pressão da bomba de óleo
da direção..... 300-007-14**

Ferramentas especiais necessárias.....300-007-14

Procedimento 300-007-14

Deteção de vazamento de óleo 300-007-15

Tubulações da direção hidráulica.....300-007-15

Conjunto da bomba elétrica
de óleo de direção 300-007-15

**Substituição do fluido do sistema
de direção..... 300-007-16**

Capacidade do sistema e
do reservatório 300-007-16

Remoção e instalação 300-007-16

**Substituição da tubulação
da direção..... 300-007-17**

**Substituição da bomba elétrica
da direção..... 300-007-18**

Remoção do volante..... 300-007-18

Instalação do volante 300-007-19

**Inspeção da inclinação/extensão
da coluna de direção 300-007-19**

**Remoção e instalação da coluna
de direção..... 300-007-20**

Remoção.....300-007-20

Instalação 300-007-20

Inspeção do atuador angular 300-007-21

**Remoção e instalação do atuador
angular 300-007-21**

Remoção.....300-007-21

Instalação 300-007-21

Inspeção do eixo da direção 300-007-22

**Remoção e instalação do eixo
de direção (primeiro eixo)..... 300-007-22**

Remoção.....300-007-22

Instalação 300-007-22

**Inspeção do mecanismo da direção
hidráulica 300-007-22**

**Remoção do mecanismo da direção
hidráulica 300-007-23**

Etapas da remoção 300-007-23

**Inspeção do mecanismo da direção
hidráulica 300-007-24**

**Instalação do mecanismo da direção
hidráulica 300-007-24**

Etapas da instalação 300-007-24

**Inspeção do cilindro mestre
da direção hidráulica – RAS 300-007-25**

**Instalação do cilindro mestre
da direção hidráulica – RAS 300-007-26**

Definir posição reta 300-007-27

Finalizar a instalação 300-007-27

**Remoção do cilindro mestre
da direção hidráulica – RAS 300-007-28**

**Instalação de conjunto de bomba
elétrica de óleo – RAS 300-007-29**

**Remoção de conjunto de bomba
elétrica de óleo – RAS 300-007-29**

**Solução de problemas do sistema
de componentes hidráulicos – RAS.. 300-007-30**

Verificação do fluxo e a pressão
de trabalho da bomba.....300-007-31

Verificação da pressão máxima
da bomba de óleo.....300-007-31

Localização dos componentes

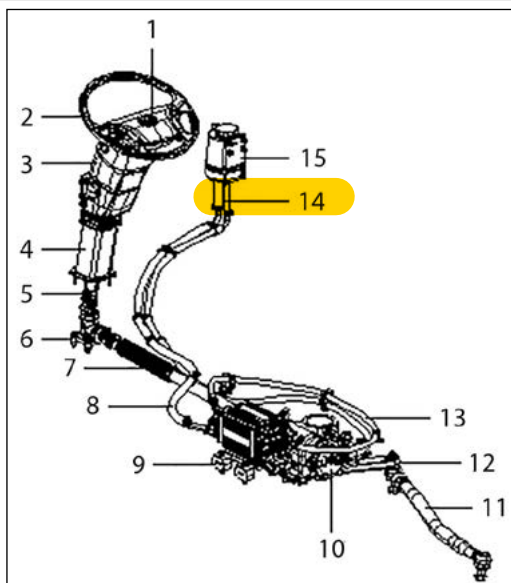
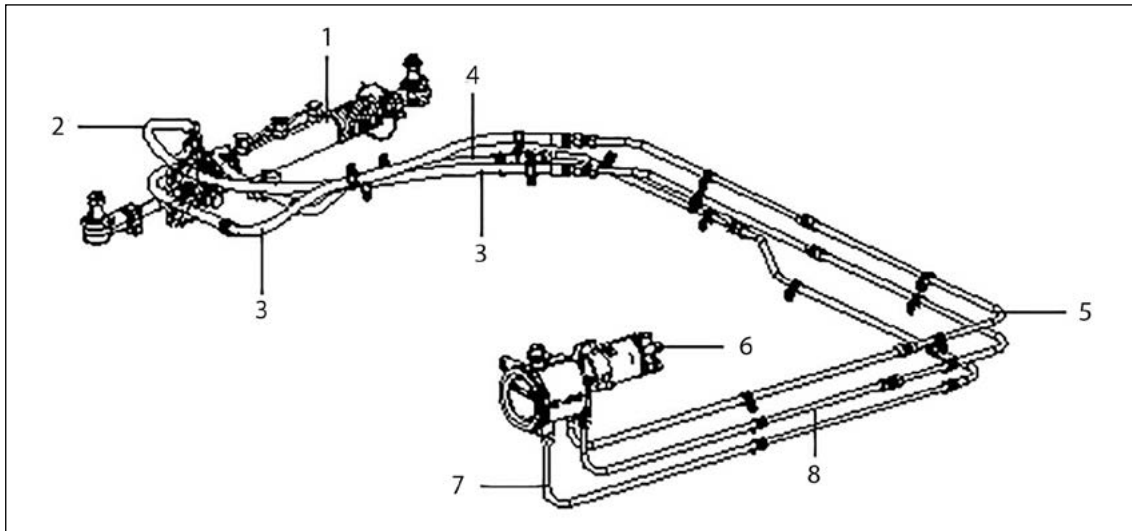


Figura 3-7-1

Item	Descrição
1	Módulo do mecanismo da buzina
2	Volante
3	Placa de proteção do interruptor combinado
4	Proteção inferior da coluna
5	Coluna da direção
6	Atuador do ângulo da direção
7	Eixo de direção (primeiro eixo)
8	Mangueira de entrada da bomba de óleo da direção
9	Bomba elétrica de óleo da direção
10	Mecanismo da direção hidráulica
11	Tirante da direção
12	Braço de direção (Pitman)
13	Tubulação da direção de alta pressão
14	Tubo de retorno da direção
15	Reservatório de óleo da direção hidráulica


Figura 3-7-2

Item	Descrição
1	Cilindro mestre de direção hidráulica – RAS
2	Tubulação da direção de alta pressão
3	Tubulação da direção de alta pressão
4	Tubo de retorno da direção
5	Curva de tubo de alta pressão
6	Bomba elétrica de óleo
7	Curva de tubo de alta pressão
8	Curva de tubo de alta pressão

Definição dos pinos

Porta de sinal do motor da direção

Terminais do conector do componente

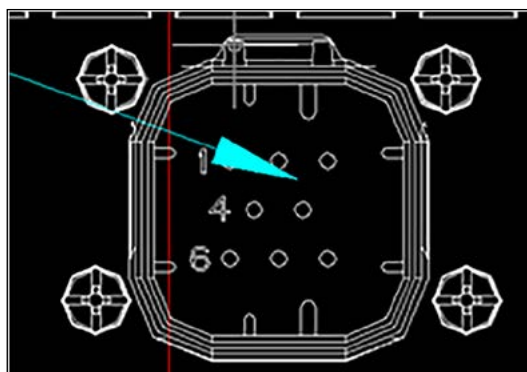


Figura 3-7-3

Conector do terminal do chicote elétrico

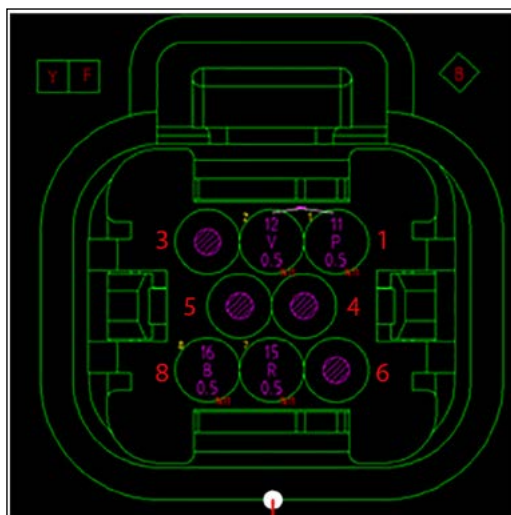


Figura 3-7-4

Pinagem	Definição	Conexão
1	CAN_H	Rede CAN_H de alimentação
2	CAN_L	Rede CAN_L de alimentação
3	Sinal de acionamento remoto DI	Acionamento traseiro D3
4	Terra	Aterramento da carroceria
5	Temperatura do motor +	3 em 1, terminal 5
6	Temperatura do motor -	3 em 1, terminal 6
7	Fonte de alimentação do controlador +	Acionamento traseiro D3
8	Terra	Aterramento da carroceria

Porta X3 do controlador da bomba elétrica de óleo – RAS

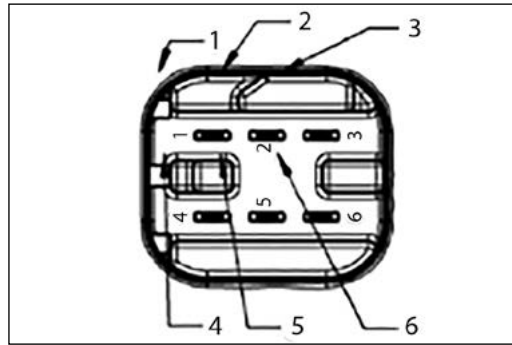


Figura 3-7-5

Pinagem	Definição	Conexão
1	CAN – Terra	Carroceria – Terra
2	CAN_H	CAN_H - Break net
3	CAN_L	CAN_L - Break net
4	Sinal de ignição	Caixa de distribuição de energia
5	—	—
6	—	—

Porta X4 do controlador da bomba elétrica de óleo – RAS

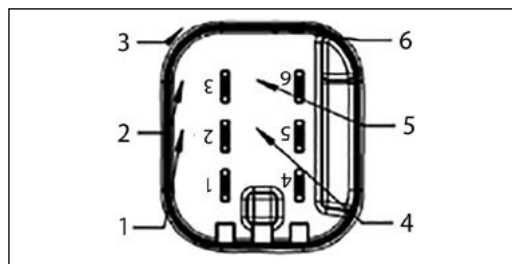


Figura 3-7-6

Pinagem	Definição	Conexão
1	Sinal 1	—
2	PCAN_L	Pinagem 2, 3, 4 e 5, respectivamente, do cilindro principal da direção hidráulica do sistema do eixo traseiro
3	Terra	
4	Positivo	
5	PCAN_H	
6	Sinal 2	—

Sintomas e indicadores de solução de problemas

Sistema de direção do eixo dianteiro

Localize os tipos de sintomas do sistema de direção do eixo dianteiro na *Tabela 7-1* e execute os procedimentos relevantes na ordem listada até que a causa seja encontrada.

Tabela 7-1 Sintomas e indicadores de solução de problemas do sistema de direção do eixo dianteiro

Sintoma	Ação sugerida	Outras verificações
<i>Dificuldades de direção</i>	Avalie a causa dos problemas em todo o sistema.	Alteração na suspensão. Suspensão danificada. Tamanho do pneu, mudança de pneus, pressão do ar.
<i>Auxílio hidráulico inativo</i>	Verifique se o motor da direção está funcionando corretamente e se o óleo da direção é suficiente.	Alinhamento da direção.
<i>Agita ou vibra quando a roda está freada</i>	Substitua a caixa da direção assistida.	—
	Verifique a pressão do óleo do conjunto da bomba elétrica de óleo da direção.	
<i>Falta de suavidade no retorno do volante</i>	Verifique o cilindro da direção, bem como deformações nas tubulações.	—
	Verifique o alinhamento das rodas.	
	Substitua a caixa da direção assistida.	
<i>Direção irregular ou instável</i>	Verifique se o sistema de direção hidráulica está admitindo ar devido ao baixo nível de fluido ou se a mangueira de entrada da bomba elétrica da direção está permitindo entrada de ar.	—
	Verifique se há vazamentos no sistema de direção hidráulica, resultando em um baixo nível de óleo no reservatório de direção.	
	Substitua a caixa da direção assistida.	
<i>Retorno do volante</i>	Verificar a pressão do óleo da bomba elétrica da direção.	—
<i>Zumbido</i>	Se ocorrer ruído, verifique se o ruído continua durante 2 a 3 minutos depois de ligar o motor. Em tempo frio, isto é normal.	Pressão da bomba de óleo.
	Verifique se a mangueira de alta pressão apresenta alterações na estrutura ou no corpo.	
	Verifique se há bolhas de ar no fluido da direção hidráulica.	
<i>Cliques ou chocalho (clique de trincas)</i>	Verifique se existem componentes de direção soltos (haste de direção, tirante e juntas esféricas), reaperte ou substitua, se necessário.	—
	Verifique a oscilação da coluna de direção e substitua o conjunto da coluna de direção se notar oscilação.	
	Se o eixo da bomba de direção estiver solto, substitua a bomba elétrica da direção.	

Sintoma	Ação sugerida	Outras verificações
<i>Sibilação</i>	Verifique o nível do óleo e, se o nível se o óleo estiver baixo, encha o reservatório com óleo até atingir o nível apropriado.	Há ar no fluido da direção hidráulica.
	Verifique se há vazamentos.	
	Verifique se há vazamentos no reservatório de óleo.	
	Verifique se a mangueira de entrada do óleo da direção está quebrada e se o grampo do tubo está solto e se o ar entra no sistema de direção.	
<i>Ruído da bomba</i>	Verificar a vedação do eixo da bomba elétrica de óleo da direção quanto a vazamentos.	Pressão da bomba elétrica da direção. Há ar no fluido da direção hidráulica.
	Sob a temperatura normal de funcionamento, compare o som da bomba elétrica da direção com outros modelos similares de som de bomba elétrica de outra direção.	
	(Em tempo frio, ao iniciar o funcionamento do motor, o ruído da bomba dura de 2 a 3 minutos para desaparecer. Isso é normal).	
<i>Vazamento de fluido na caixa de direção assistida</i>	Substitua a bomba elétrica da direção.	—
<i>Vazamento de fluido nas tubulações</i>	Substitua a caixa da direção assistida.	—
	Vazamento de fluido na junta da linha do cilindro (porca de conexão): aperte a junta e volte a testar.	
	Danos na linha do cilindro e derramamentos de óleo: substitua a caixa de direção hidráulica.	
<i>Vazamento de fluido na bomba elétrica da direção</i>	Tubo de entrada e saída da bomba de óleo ou vazamento na junção (porca de conexão) do tubo de retorno de óleo e corpo da válvula: aperte o conector e volte a testar.	—
	Se ainda houver vazamento, substitua a mangueira, o encaixe ou a bomba de óleo, se necessário.	
	Substitua a bomba elétrica da direção.	
<i>Vazamento no reservatório de fluido</i>	Vazamento em torno da tampa do reservatório. O nível do fluido é muito alto.	—
	Remova o excesso de fluido até o nível adequado.	
	Ar no fluido: Verifique entrada a bomba para verificar se está ocorrendo entrada de ar.	
<i>Vazamento de óleo no tubo de alta pressão da direção torcido</i>	Vazamento de reservatório: Inspeção o reservatório e substitua-o, se necessário.	—
	Verifique se os parafusos ou as juntas dos tubos estão soltos.	
	Substitua a tubulação de alta pressão do sistema de direção.	
<i>Vazamento na mangueira de entrada de fluido na bomba elétrica de direção (baixa pressão)</i>	Verifique se a mangueira de entrada de fluido não apresenta danos, envelhecimento ou instalação inadequada.	—
	Substitua ou repare se necessário.	

Sistema RAS (direção ativa do eixo traseiro)

Localize os tipos de sintomas do sistema de direção ativo do eixo traseiro na *Tabela 7-2* e execute os procedimentos relevantes na ordem listada até que a causa seja encontrada.

Tabela 7-2 Sintomas e indicadores de solução de problemas do sistema RAS

Falha	Possível causa de falha	O que fazer
Sem função de direção em ambos os lados	O nível do óleo está muito baixo	• Repare os vazamentos. • Reabastecer.
	A pressão não pode ser estabelecida	• Teste a pressão máxima. • Troque a bomba. • Substitua a unidade de controle de direção.
	Unidade de válvula ou unidade de cilindro mestre com defeito	• Substitua a unidade do cilindro mestre.
	A carga do eixo de direção (primeiro eixo) é muito alta	• Reduza a carga no eixo de direção (primeiro eixo).
A velocidade de viragem é muito baixa	O fluxo da unidade de energia está muito baixo	• Teste o fluxo. • Substitua a bomba. • Substitua a unidade de controle de direção.
	Vazamento excessivo de óleo no interior do cilindro	• Substitua a unidade do cilindro mestre.
	A carga do eixo de direção (primeiro eixo) é muito alta	• Reduza a carga no eixo de direção (primeiro eixo).
Sem função de direção em um lado	Unidade de válvula ou cilindro mestre com defeito	• Use o <i>Servotest 100</i> para teste. • Substitua a unidade do cilindro mestre.
	Unidade de força ruim	• Substitua a unidade de controle de direção.
Não retorna para a posição de direção reta	Biela curva da unidade do cilindro mestre	• Substitua a unidade do cilindro mestre.
	A folga da esfera e do soquete da unidade do cilindro principal está incorreta	• Ajuste a folga (consulte as especificações do fabricante do veículo)
	Unidade de válvula ou unidade de cilindro mestre com defeito	• Substitua a unidade do cilindro mestre.
Desgaste excessivo dos pneus	Desalinhamento do eixo	• Ajuste o alinhamento das rodas. • Reajuste a posição de linha reta para a frente do sistema de direção do eixo traseiro (consulte a seção 8).
	O sistema de direção do eixo traseiro não está calibrado	• Reajuste a posição de linha reta para a frente do sistema de direção do eixo traseiro (consulte a seção 8).
	Compilação de software incorreta	• Reinstale o <i>software</i>.
Ângulo da direção reduzido	A temperatura do sistema está alta	• Verifique se a falha ainda é válida: – Verifique a carga por eixo. – Verifique a rigidez do eixo. – Verifique o ambiente ao redor do local de instalação (excesso de aquecimento/circulação de ar).

Falha	Possível causa de falha	O que fazer
<i>Travamento dos componentes mecânicos</i>	Se a posição final não puder ser alcançada, o sistema será encerrado.	- Verifique os componentes mecânicos: - Fácil movimentação. - Corpo estranho. - Interferência/sobreposição.
<i>Ocorrência bolhas de ar no sistema</i>	Bolhas de ar no sistema podem fazer com que ele se mova rapidamente. As bolhas de ar fluirão para o reservatório de armazenamento. INFO: Sistema de exaustão automático fechado.	Gire para a posição limite nas extremidades esquerda e direita.
<i>O nível do óleo está muito alto</i>	Vazamentos de óleo através da abertura do bocal de reabastecimento no reservatório e óleo residual no bocal de reabastecimento.	Ajuste o nível de óleo.
<i>O nível do óleo está muito baixo</i>	Pode causar desvio de posição	- Verifique o nível de óleo. - Procure por vazamentos e vede-os.
<i>A tensão da bateria cai</i>	Pode causar desvio de posição	- Verifique a tensão do veículo. - Verifique os conectores.
<i>Severamente sobrecarregado</i>	Se a posição final não puder ser alcançada, o sistema será encerrado.	Verifique a carga.
<i>O circuito hidráulico está bloqueado</i>	O circuito hidráulico está bloqueado. Se a posição final não puder ser alcançada, o sistema será encerrado.	- Drenar. - Verifique o filtro. - Verifique as linhas hidráulicas. - Substitua o sistema. Nota: Tente bombear óleo com a unidade de força para determinar se a unidade de força está funcionando.
<i>O tempo de resposta do sistema é muito longo</i>	Se a posição final não puder ser alcançada, o sistema será encerrado.	- Verifique o nível de óleo. - Verifique a carga do eixo. - Verifique as peças (tensão excessiva). - Verifique a pressão e o fluxo de óleo.
<i>Ângulo máximo não alcançado</i>	Se a posição final não puder ser alcançada, o sistema será encerrado.	- Verifique o nível de óleo. - Verifique a carga do eixo. - Verifique as peças (tensão excessiva). - Verifique a pressão e o fluxo de óleo.

Solução de problemas

Dificuldades na direção

1. Verifique a pressão de alimentação.
A carga inicial é maior que 40N?
SIM – vá para o passo 2.
NÃO – a pressão é normal.
2. A bomba de óleo está funcionando corretamente?
SIM – vá para o passo 3.
NÃO – a bomba de óleo está com defeito.
3. Avalie o funcionamento do motor, meça a pressão da bomba quando a pressão estiver estabilizada.
A pressão é 5000 kPa ou menos?
SIM – vá para o passo 4.
NÃO – Vá para o passo 6.
4. Use um dinamômetro (balança de mola) para medir a potência nas direções esquerda e direita.
Os dois valores medidos são inferiores a 40N?
SIM – vá para o passo 5.
NÃO – Vá para o passo 6.
5. Abra as válvulas do manômetro e meça a pressão do fluido quando o volante estiver totalmente esterçado.
A pressão é 17000 kPa ou menos?
SIM – vá para o passo 6.
NÃO – falha da caixa da direção.
6. Verifique se as linhas de alimentação e de retorno de fluido entre a bomba elétrica da direção e a direção hidráulica estão obstruídas ou deformadas.
Os tubos estão entupidos ou deformados?
SIM – reparar ou substituir a tubulação.
NÃO – a unidade da válvula ou a bomba está com defeito.

Inspeção da folga de giro do volante

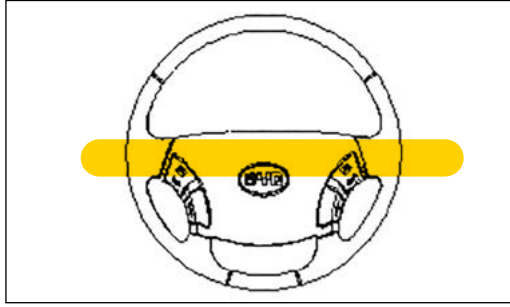


Figura 3-7-7

1. Gire as rodas dianteiras para a posição frontal.
2. Com o veículo sendo conduzido a uma velocidade reduzida de cerca de 5 km/h, gire o volante para a esquerda e para a direita; ângulo de rotação livre do volante correspondente ao veículo pode continuar a manter um curso reto estável é a folga.
3. Mantenha as rodas dianteiras estacionárias e meça a distância máxima que o volante gira para a esquerda e para a direita:
 - a. Se a folga estiver dentro de 25°, a engrenagem da direção e a biela estarão normais (faça inspeção visual).
 - b. Se a folga exceder 25°, verifique a coluna de direção, eixo de transmissão da direção e caixa de direção (faça inspeção visual).

Inspeção do sistema de assistência elétrica

1. Verifique o nível do fluido na bomba da direção.
2. Com o veículo ligado, depois que o motor estiver funcionado por 3 minutos, gire o volante de um lado a outro várias vezes para aquecer o fluido.
3. Use um dinamômetro (balança de mola) comum para avaliar o esforço de girar o volante da direção.
4. Deixe o motor de direção funcionar normalmente, estacione o veículo sobre uma superfície plana e seca e leia os dados quando o pneu começar a girar.
5. Se a leitura da escala do dinamômetro (balança de mola) não exceder os requisitos técnicos ($\leq 40\text{N}$), o volante e a bomba de óleo estão normais.
6. Se a leitura da escala do dinamômetro (balança de mola) exceder o requisito técnico ($> 40\text{N}$), solucione o problema do sistema de direção.

Inspeção da caixa de direção e coluna de direção

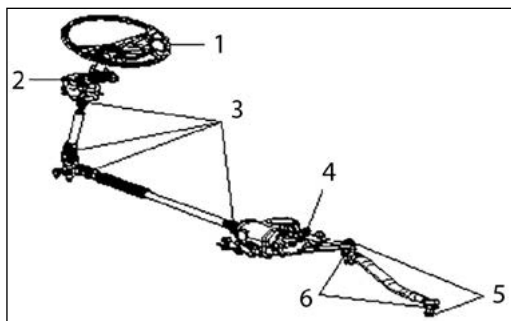


Figura 3-7-8

Item	Descrição
1	Volante
2	Parafuso de fixação da tubulação da coluna
3	Junta universal
4	Parafuso de fixação da caixa de direção
5	Porca do tirante união plano
6	Cobertura protetora contra poeira

1. Verifique se o volante está oscilante.
2. Verifique se os parafusos de fixação da coluna da direção e de conexão da junta estão soltos.
3. Verifique se as juntas universais estão soltas.
4. Verifique se os parafusos da fixação da caixa da direção hidráulica estão soltos.
5. Verifique se a tampa de proteção da junta esférica está envelhecida ou danificada.
6. Verifique se a junta esférica tem uma falha de movimento.
7. Verifique se a porca de fixação da haste está solta.

Teste de pressão da bomba de óleo da direção

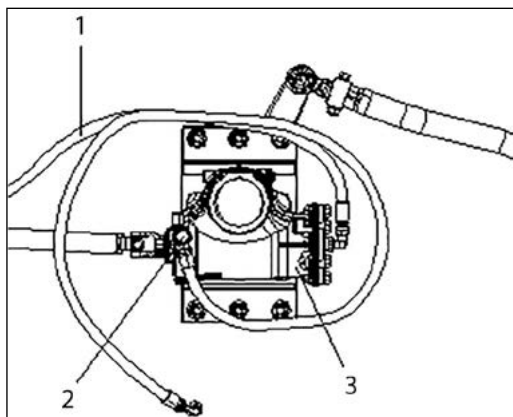


Figura 3-7-9

Item	Descrição
1	Tubulação da direção hidráulica
2	Parafuso sextavado com orifício
3	Mecanismo da direção hidráulica

Ferramentas especiais necessárias

- Sensor de pressão
- Terminal de dados
- Chave inglesa

Procedimento

1. Remova a linha de retorno do reservatório, coloque o tubo em um recipiente adequado e limpo e drene todo o fluido.
2. Com a bomba da direção funcionando, gire o volante de direção de um lado a outro algumas vezes. Quando o fluido parar de escoar, desligue o veículo e instale o tubo de retorno de fluido.
3. Substitua os parafusos hexagonais da luva de união da caixa da direção assistida, pelos parafusos com sensores fornecidos pela ZF nas conexões com as mangueiras de fluido.
4. Conecte o sensor de pressão e o terminal de dados com um cabo de dados.
5. Adicione o fluido de direção ao reservatório até o nível entre as marcas de MIN e MAX.
6. Ligue o motor da direção para ativar o sistema de direção.
7. Gire o volante de um extremo ao outro várias vezes.
8. O valor da pressão do óleo pode ser exibido processando os dados.

Detecção de vazamento de óleo

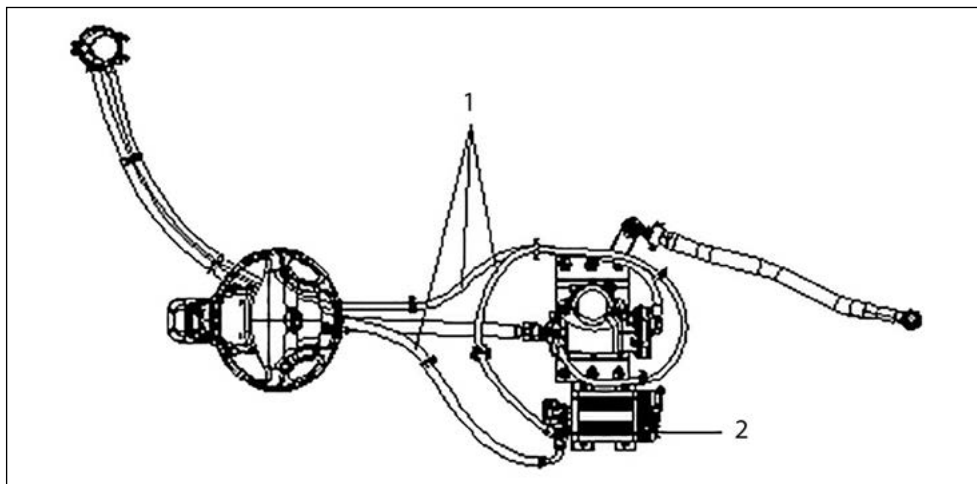


Figura 3-7-10

Item	Descrição
1	Tubulações da direção hidráulica
2	Conjunto da bomba elétrica da direção

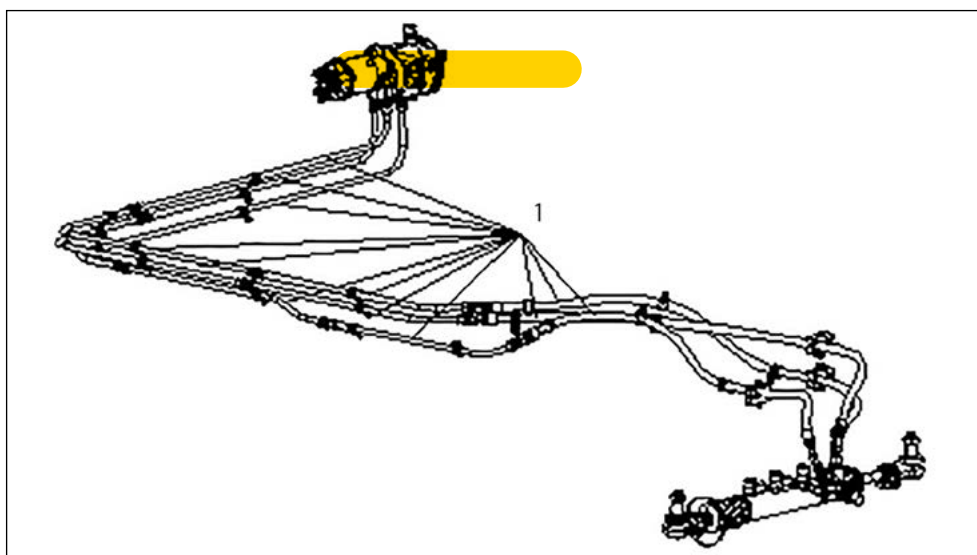


Figura 3-7-11

Item	Descrição
1	Tubulações da direção hidráulica

Tubulações da direção hidráulica

1. Inspeccione as tubulações quanto a danos, vazamento de fluido, interferência ou deformações.
2. Inspeccione as conexões das tubulações quanto a danos, ferrugem e vazamentos de fluido.
3. Verifique nas junções das tubulações se as conexões estão firmemente conectadas.

Conjunto da bomba elétrica de óleo de direção

Verifique a vedação da bomba e a entrada e a saída quanto a vazamentos.

Substituição do fluido do sistema de direção

⚠ Atenção

- Em intervalos normais, verifique o reservatório do fluido da direção e, se necessário, complete o nível com o fluido recomendado pela BYD.
- O uso de outros tipos de fluido de direção hidráulica ou de óleo de transmissão automática causará danos ao sistema, principalmente com tempo frio, além de causar perda de eficiência no sistema de direção.

Capacidade do sistema e do reservatório

- Capacidade do sistema: 8 litros
- Capacidade do reservatório: 2 litros

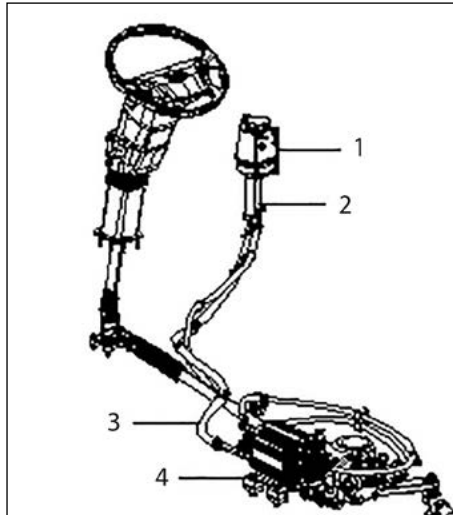


Figura 3-7-12

Item	Descrição
1	Reservatório da direção
2	Tubo de retorno da direção
3	Tubo de entrada da bomba de óleo de direção
4	Bomba elétrica de óleo da direção

Remoção e instalação

1. Remova o reservatório de óleo levantando-o.
2. Remova o tubo de retorno do óleo de direção e esvazie o reservatório de óleo de direção.

⚠ Atenção

- Tenha cuidado para não respingar óleo na carroceria ou em outros componentes do veículo.
- Caso isso ocorra, limpe imediatamente.

3. Coloque o tubo de retorno do óleo de direção em um recipiente adequado.
4. Ligue o conjunto da bomba de óleo da direção hidráulica elétrica.
5. Gire o volante de uma posição extrema para outra e mova-o para frente e para trás várias vezes. Quando o fluido de direção parar de fluir para fora do tubo de retorno de óleo de direção [1], desligue a alimentação elétrica para desligar o conjunto da bomba elétrica de óleo da direção e drene o fluido de direção.
6. Reinstale o tubo de retorno do óleo de direção no reservatório de óleo de direção.
7. Abasteça o reservatório do fluido da direção com o fluido especificado até atingir o nível correto.
8. Inicie o conjunto da bomba elétrica de óleo da direção, gire o volante de um ponto morto para outro e mova-o para frente e para trás várias vezes para exaurir o ar do sistema.
9. Verifique novamente o nível de óleo, se necessário, reabasteça. Repita a operação até que o nível de fluido se estabilize entre as marcas **MIN** e **MAX** do reservatório.

Substituição da tubulação da direção hidráulica

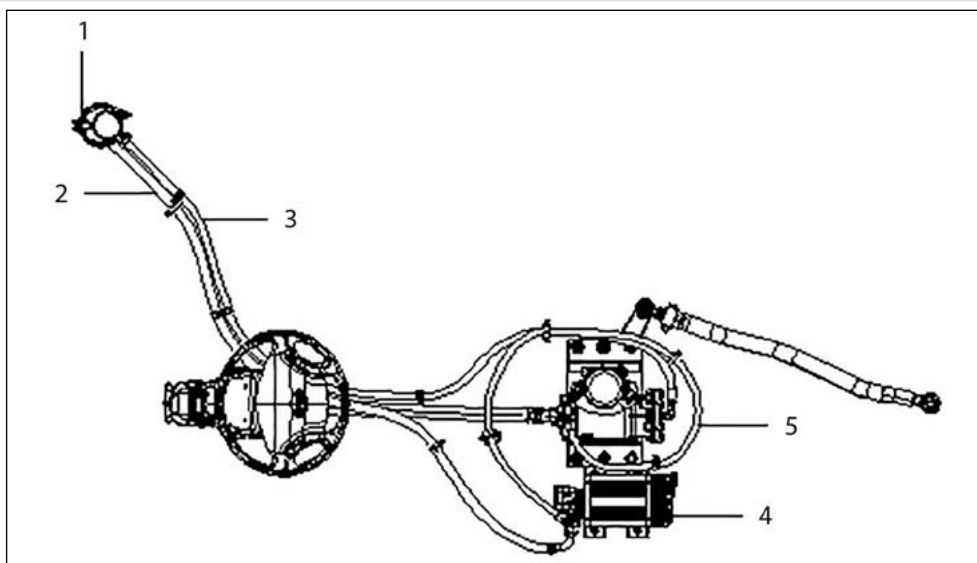


Figura 3-7-13

Item	Descrição
1	Reservatório da direção
2	Tubo de saída do reservatório
3	Tubo de retorno da direção
4	Conjunto da bomba elétrica da direção
5	Tubulação da direção de alta pressão

1. Verifique todos os grampos de ancoragem quanto a sintomas de envelhecimento ou deformações. Se necessário, substitua por grampos novos.
2. Abasteça o reservatório de óleo com o fluido de direção hidráulica recomendado até o nível de óleo especificado e verifique se há vazamentos.
3. Observe o seguinte durante o processo de desmontagem:
 - a. Drene o fluido de direção da tubulação.
 - b. Desconecte o aro do tubo de retorno de óleo de direção.
4. Em seguida, desconecte os parafusos ou aros de conexão da mangueira de entrada da bomba de óleo da direção, do conjunto da bomba elétrica de óleo de direção, do reservatório de óleo de direção e do mecanismo de direção hidráulica.

Substituição da bomba elétrica da direção

⚠ Atenção

- Evite derramar óleo na carroceria ou em outros componentes do veículo. Caso isso ocorra, limpe imediatamente.
- Não gire o volante após a remoção da bomba elétrica da direção.
- Tampe as conexões de entrada e saída da bomba para evitar entrada de corpos estranhos.

1. Coloque um recipiente adequado sob o veículo.
2. Drene o fluido da direção hidráulica do reservatório.
3. Proteja o motor da bomba com panos para evitar respingos de fluido da direção hidráulica sobre ele.
4. Desconecte a mangueira de entrada e a tubulação de alta pressão do corpo da bomba.
5. Remova o conjunto da bomba da direção elétrica do compartimento traseiro.
6. Remova os parafusos de fixação da bomba.
7. Substitua a bomba de direção por uma peça nova.
8. Usando os parafusos de montagem, instale a bomba e o acoplamento no motor e, em seguida aperte os parafusos com o torque especificado.
9. Aperte os parafusos de montagem da bomba de óleo com o torque especificado.
10. Monte o conjunto da bomba de direção elétrica no suporte através dos amortecedores de borracha.
11. Conecte a mangueira de entrada de fluido e a tubulação de alta pressão de direção à nova bomba de direção.
12. Abasteça o reservatório de fluido até o nível máximo.

Remoção do volante

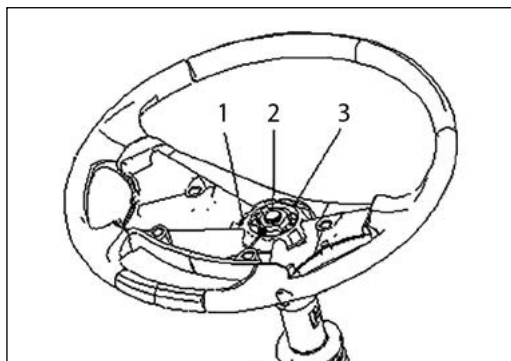


Figura 3-7-14

Item	Descrição
1	Ressalto
2	Contraporca do volante
3	Conector

1. Alinhe a roda dianteira para a frente.
2. Remova a tampa da extremidade do volante.
3. Remova o conector do fio da buzina.
4. Afrouxe a contraporca do volante.
5. Instale o extrator adequado no volante.
6. Gire o parafuso pressionador do extrator até descolar o volante do eixo da coluna de direção.
7. Remova o extrator e retire a contraporca.

⚠ Atenção

- Não aplique pancadas no volante e nem no eixo da coluna para remover o volante.

8. Remova o volante.

Instalação do volante

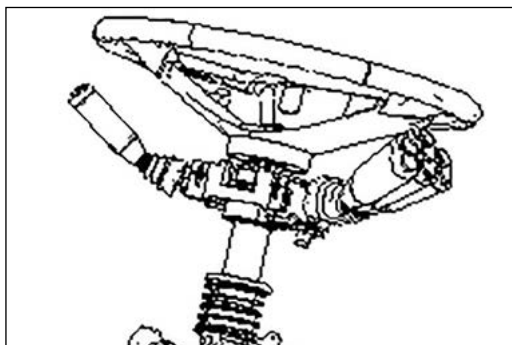


Figura 3-7-15

⚠ Atenção

- Antes de instalar o volante, certifique-se de que as rodas dianteiras estão alinhadas.
- Alinhe o volante.

1. Instale a porca do volante e aperte-a com o torque especificado.
2. Instale o módulo da buzina e verifique se o sistema está funcionando corretamente.

Inspeção da inclinação/extensão da coluna de direção

1. Verifique a folga e a rotação do rolamento de esferas da direção e do mancal da junta universal.
2. Se o ruído ou folga do rolamento for demasiado grande, substitua toda a coluna de direção.
3. Verifique se há danos no movimento do mecanismo de inclinação e no mecanismo telescópico.

Remoção e instalação da coluna de direção

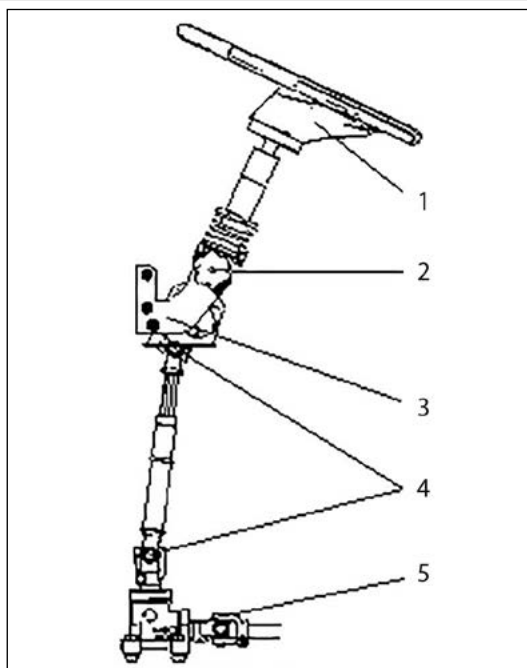


Figura 3-7-16

Item	Descrição
1	Volante
2	Regulador de ajuste de inclinação/elevação
3	Suporte de fixação
4	Junta universal
5	Atuador angular

Remoção

1. Conforme mostrado na figura, remova o volante.
2. Remova a placa de proteção do interruptor combinado e o interruptor combinado instalados na coluna de direção.
3. Remova os parafusos sextavados e porcas que conectam o conjunto da junta universal e a caixa de direção, e separe a junta universal da caixa de direção.
4. Afrouxe os parafusos de fixação da proteção da coluna.
5. Remova os parafusos e porcas de fixação da coluna de tubos e o suporte da coluna de tubos e remova a coluna de tubos de direção e a proteção da coluna de tubos juntos.

Instalação

1. Instale a coluna da direção e a proteção da coluna na ordem inversa da remoção e aperte os parafusos de fixação com o torque especificado.
2. Conecte a junta universal e a caixa de direção e aperte os parafusos de fixação com o torque especificado.
3. Instale a caixa do interruptor combinado e a placa de proteção do interruptor combinado.
4. Conecte a fiação da buzina e reinstale o volante.
5. A instalação está concluída.

⚠ Atenção

- Certifique-se de que os conectores estejam corretamente conectados.
- Reinstale o volante e certifique-se de que ele está alinhado.

Inspeção do atuador angular

1. Verifique se existe folga ou irregularidade no rolamento do atuador angular.
2. Se o rolamento tiver ruído ou folga excessiva, substitua o atuador angular.

Remoção e instalação do atuador angular

Remoção

⚠ Advertência

- É proibido reparar ou desmontar o corpo do atuador angular, que quando apresentar falha deve ser devolvido à fábrica para reparo ou substituição.

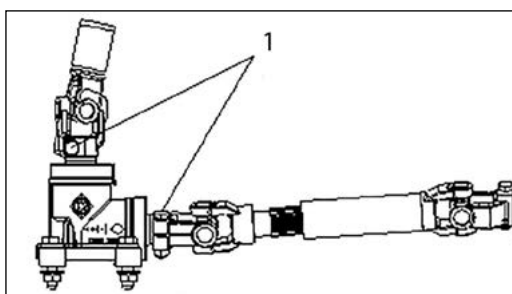


Figura 3-7-17

Item	Descrição
1	Parafuso sextavado

1. Remova os parafusos sextavados do atuador angular e da estrutura e remova o atuador angular.

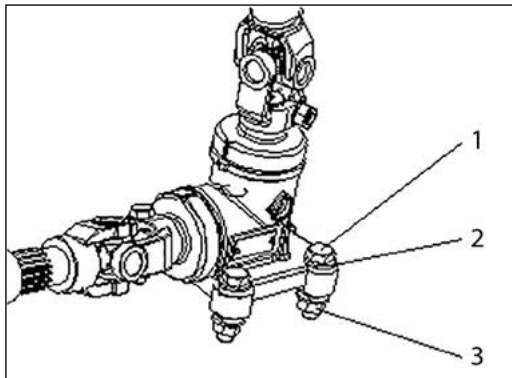


Figura 3-7-18

Item	Descrição
1	Parafuso sextavado
2	Arruela plana
3	Contraporca sextavada com flange

2. Afrouxe a porca de instalação da junta universal e remova a coluna de direção e o eixo de transmissão da direção.

Instalação

1. Instale o atuador angular na ordem inversa da remoção.
2. Instale a coluna de direção e o eixo de direção (primeiro eixo).
3. Após a conclusão da instalação, observe o seguinte:
4. Certifique-se de que os conectores estejam corretamente conectados.
5. Reinstale o volante.
6. Certifique-se de que o volante esteja centrado.

Inspeção do eixo da direção

1. Verifique a folga e a rotação do rolamento da árvore de direção.
2. Se o ruído ou folga do rolamento for muito grande, o eixo de direção (primeiro eixo) deve ser substituído.

Remoção e instalação do eixo de direção (primeiro eixo)

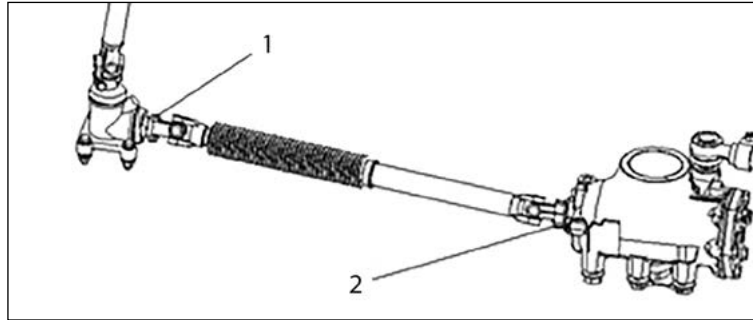


Figura 3-7-19

Item	Descrição
1	Parafuso sextavado
2	Contraporca sextavada de metal

Remoção

⚠ Advertência

- O corpo do eixo de direção (primeiro eixo) deve ser enviado para reparos na fábrica ou substituído.
- Não é permitido fazer reparos nesta peça.

1. Remova os parafusos de instalação do eixo de direção (primeiro eixo).
2. Remova o conjunto.

Instalação

Instale o eixo de direção (primeiro eixo) na ordem inversa da remoção.

Inspeção do mecanismo da direção hidráulica

As anomalias do mecanismo da direção hidráulica que determinam a substituição do conjunto são as que seguem:

- Durante o deslocamento, ocorre travamento no sistema de direção.
- Este fenômeno deverá ocorrer em função de vazamentos no mecanismo da direção hidráulica.
- A operação do mecanismo da direção hidráulica está ruidosa.
- As folgas estão muito grandes ou ocorre um desgaste grave.
- Há a ocorrência de trincas no corpo do mecanismo da direção hidráulica.

Remoção do mecanismo da direção hidráulica

- Ferramenta especial necessária: Extrator.

① Informação

- Durante o processo de remoção, observe o seguinte:
 - Use uma escova e solvente para a limpeza do corpo, tubulação e do mecanismo da direção hidráulica, removendo todo o óleo e poeira.
 - Seque com ar comprimido.
 - Antes de remover o mecanismo da direção hidráulica, remova o braço da direção.

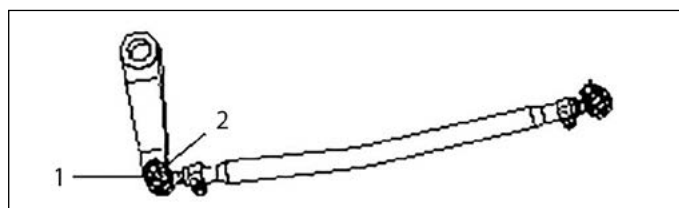


Figura 3-7-20

Item	Descrição
1	Contrapino
2	Porca castelo

Etapas da remoção

- Drene todo o fluido do sistema de direção, solte a tubulação de alta pressão e a conexão e o desviador do tubo de retorno.
- Remova os parafusos de fixação correspondentes ou as juntas do tubo de óleo de alta pressão e do tubo de retorno de óleo.
- Levante a parte dianteira do veículo.
- Posicione o suporte de segurança na posição correta para suportar o chassi e o eixo.
- Desconecte a biela do tirante e do braço da direção.
- Remova o contrapino.
- Remova a porca castelo.
- Use a ferramenta especial para separar a biela do tirante do braço da direção.
- Remova o braço da direção.
- Remova o eixo da direção.
- Remova os parafusos sextavados no suporte de instalação do mecanismo da direção.
- Retire o mecanismo da direção hidráulica e o suporte de instalação do mecanismo da direção juntos.
- Se o mecanismo da direção hidráulica for removido, o mecanismo da direção hidráulica só pode girar quando não há entrada de energia e o torque não excede 2,5 N.m. Para não alterar a configuração original, o mecanismo da direção hidráulica foi removido.

Inspeção do mecanismo da direção hidráulica

1. Antes de remover o mecanismo da direção hidráulica, verifique inicialmente se as condições para a substituição estão presentes.
 - ▶ Caso não encontre justificativa para a substituição, não remova o conjunto.
2. Pesquise outras causas para as falhas apresentadas no sistema de direção.
 - ▶ Caso esteja seguro de que a falha ocorre no mecanismo da direção hidráulica, o conjunto deverá ser substituído.

Instalação do mecanismo da direção hidráulica

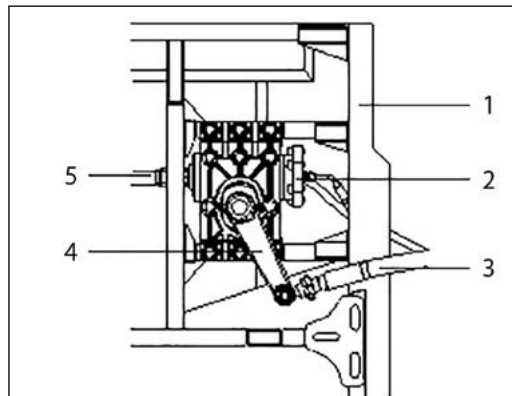


Figura 3-7-21

Item	Descrição
1	Chassi
2	Mecanismo da direção hidráulica
3	Tirante da direção
4	Braço de direção (Pitman)
5	Braçadeira de tubo de fixação do eixo de direção (primeiro eixo)

⚠ Atenção

- O novo mecanismo da direção deve ser inspecionado antes da instalação para certificar-se de que ela não apresenta problemas de qualidade.

Etapas da instalação

1. Instale o mecanismo da direção hidráulica.
2. Conecte o tubo de óleo ao mecanismo da direção hidráulica.
3. Prenda o braço suspenso e marque-o com tinta.
4. Instale o tirante e o eixo de acionamento da direção.

Inspeção do cilindro mestre da direção hidráulica – RAS

1. Verifique a junta esférica.
2. Se ocorrer uma das seguintes condições, o conector deve ser substituído:
 - Corrosão.
 - Rachaduras ou orifícios na cobertura contra poeira.
 - Pinos esféricos gastos.
3. Para o cilindro mestre de direção hidráulica RAS desmontado, verifique inicialmente a causa da falha e observe se as condições para substituição foram alcançadas.
4. Caso não encontre justificativa para a substituição, não remova o conjunto.
5. Pesquise outras causas para as falhas apresentadas no sistema de direção.
6. Se o cilindro mestre da direção hidráulica RAS estiver com defeito, ele precisa ser substituído por um novo.

Instalação do cilindro mestre da direção hidráulica – RAS

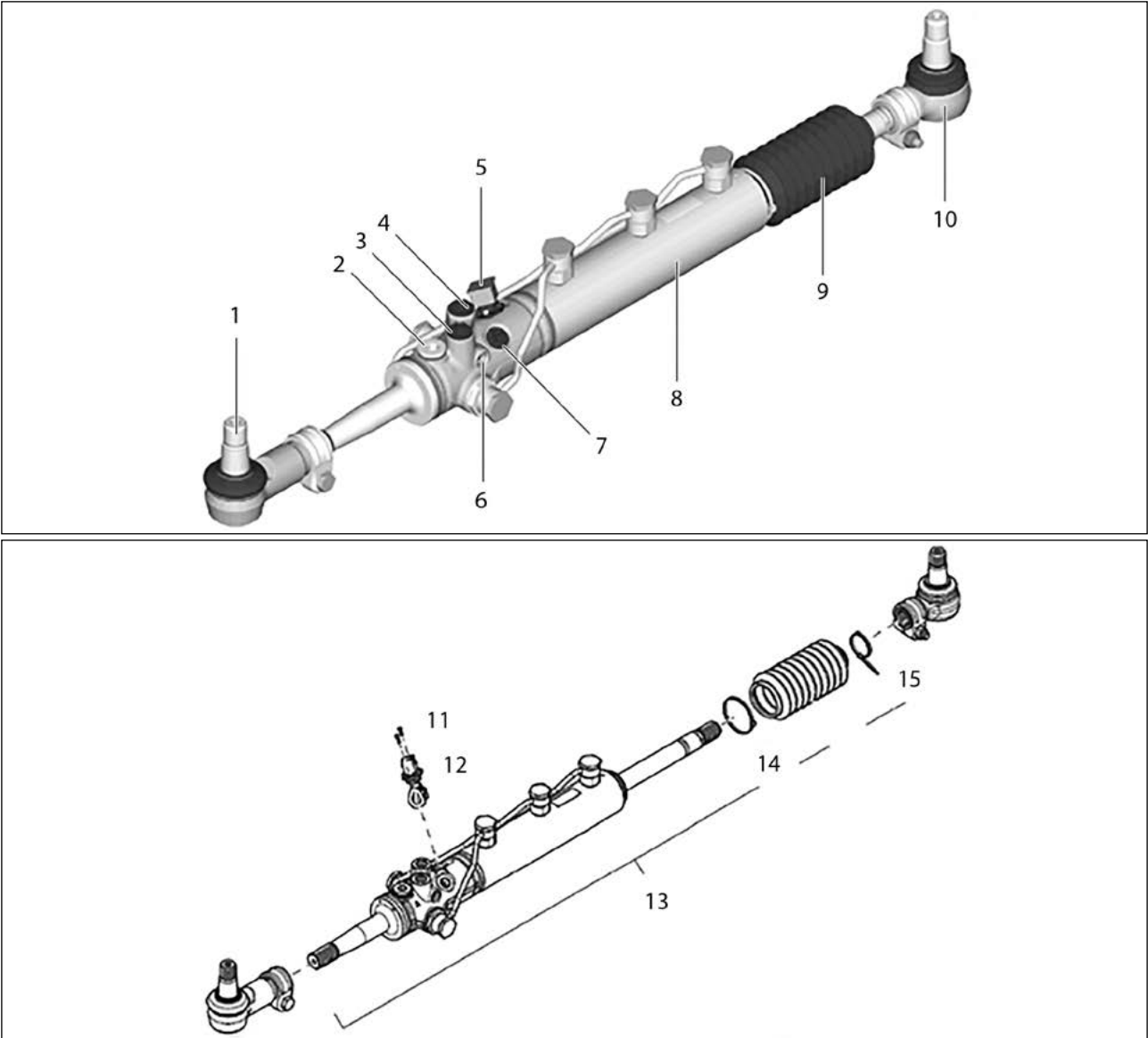


Figura 3-7-22

Item	Descrição
1	Conjunto da junta
2	Válvula de modo de segurança
3	Interface de alta tensão A
4	Interface de alta tensão B
5	Interface do sensor de posição
6	Válvula de duas vias
7	Interface de retorno de óleo
8	Carcaça do cilindro
9	Fole
10	Conjunto da junta
11	Parafuso de fixação para conexão do sensor de posição
12	Interface do sensor de posição
13	Cilindro de força
14	Braçadeira (incluída no produto)
15	Cinta braçadeira

⚠ Advertência

- *Risco de ferimentos se o cilindro cair!*
- *Ao girar o pistão do cilindro mestre, preste atenção ao ajuste mínimo da rosca.*

1. Coloque o eixo auxiliar (quarto eixo) na posição de condução em linha reta e colocar as rodas traseiras na plataforma giratória.
2. Defina a nova unidade do cilindro mestre com aproximadamente o mesmo comprimento da antiga unidade do cilindro mestre.
3. Deslize o fole na biela e conecte-o ao cilindro.
4. Fixe o fole na extremidade da cobertura (esquerda) com uma cinta braçadeira.
5. Aparafuse a junta esférica na biela até que a folga especificada seja alcançada.
6. Instale a unidade do cilindro mestre no veículo e fixe-a com uma porca. Consulte as especificações de torque de aperto do fabricante do veículo.
7. Remova os plugues das conexões e linhas hidráulicas.
8. Conecte as linhas hidráulicas. Dependendo do componente roscado, use um torque de aperto de até 90 N.m.

Definir posição reta

1. Conecte o sistema de direção do eixo traseiro a um equipamento de diagnóstico adequado.
2. Leia a posição do cilindro mestre.
3. Empurre o cilindro de força para a posição dianteira manualmente até que a posição do cilindro seja 0 (zero) mm ($\pm 0,2$ mm permitido).
4. Para definir as juntas esféricas e pistas, use uma chave de boca nas partes planas do pistão do cilindro mestre para girar o cilindro de força até que o valor nominal seja alcançado (consulte as instruções do fabricante do veículo).
5. Durante o processo de configuração da pista, verifique se a posição do cilindro está deslocada ou ainda é 0 (zero) mm ($\pm 0,2$ mm permitido).
6. Agora você terminou de definir a posição reta.

Finalizar a instalação

1. Conecte o fole (170) com a braçadeira direita (171) incluída no produto.
2. Conecte o conector elétrico do cabo de alimentação do sensor (250).
3. Fixe a porca de fixação da junta esférica.
4. Fixe o clipe de fixação.

Torques de aperto:

Para junta esférica 8399 110 833: 80 ± 10 N.m

Para junta esférica 8399 110 715: 45 ± 5 N.m

5. Verifique a posição de direção reta, a configuração da faixa e a posição do cilindro novamente.
6. Remova o dispositivo de diagnóstico.

Remoção do cilindro mestre da direção hidráulica – RAS

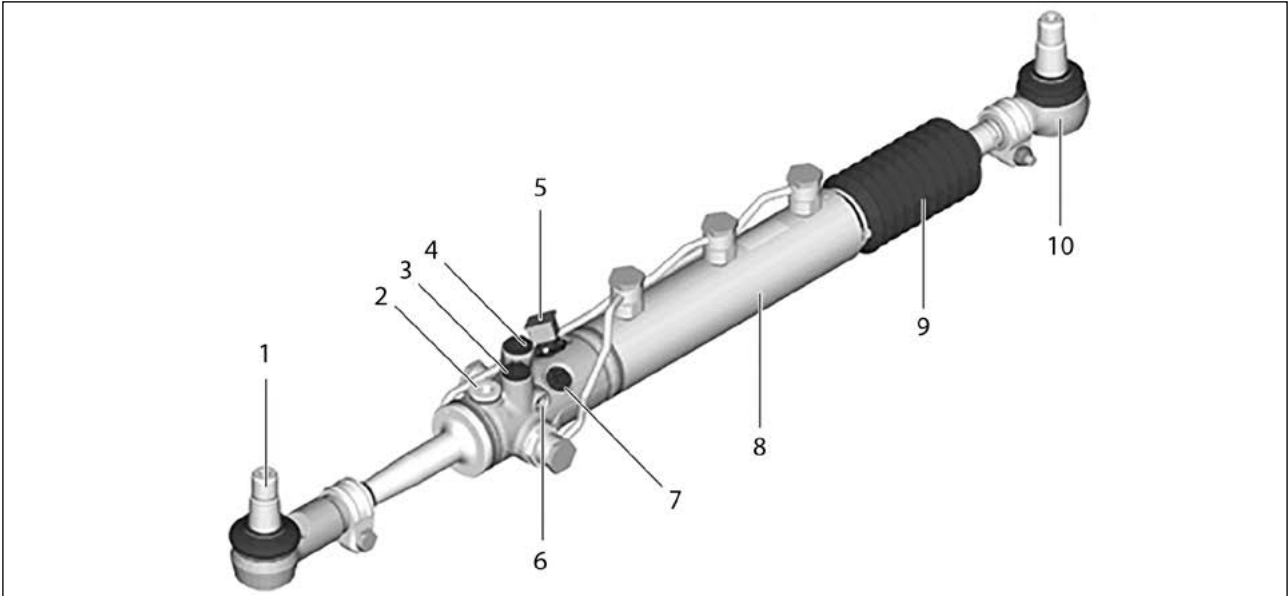


Figura 3-7-23

Item	Descrição
1	Conjunto da junta
2	Válvula de modo de segurança
3	Interface de alta tensão A
4	Interface de alta tensão B
5	Interface do sensor de posição
6	Válvula de duas vias
7	Interface de retorno de óleo
8	Carcaça do cilindro
9	Fole
10	Conjunto da junta

⚠ Advertência

- Não use um processo de limpeza a alta pressão na área do conector do sensor.
- Risco de ferimentos se o sistema falhar.
- Sujeira no sistema pode bloquear as válvulas e desgastar a bomba. Uma válvula entupida pode causar falha no sistema e comprometer o modo de segurança.
- Certifique-se de manter tudo limpo.
- Durante o processo de remoção e instalação, use plugues para bloquear conexões hidráulicas e tubulações.

1. Coloque o eixo de direção (primeiro eixo) na posição de direção reta.
2. Levante o eixo traseiro (quarto eixo – eixo auxiliar).
3. Use um limpador disponível no mercado para limpar a área ao redor do rolamento.
4. Marque o local de conexão e instalação da unidade do cilindro mestre.
5. Destrave e desconecte o terminal do conector do sensor.
6. Remova a linha hidráulica.
7. Use plugues para tampar as conexões e linhas hidráulicas para evitar contaminação.
8. Meça a folga entre as juntas esféricas e observe as precauções de reinstalação.
9. Remova a unidade do cilindro mestre.

Instalação de conjunto de bomba elétrica de óleo – RAS

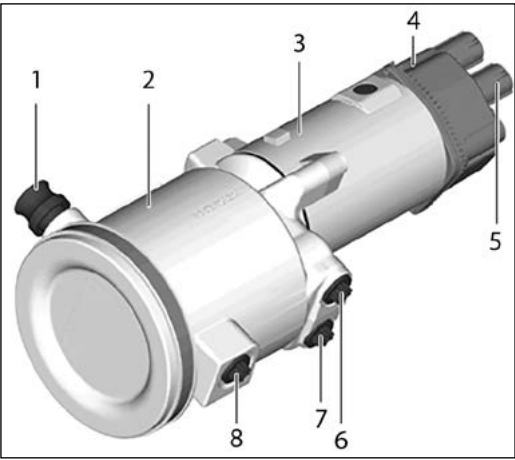


Figura 3-7-24

Item	Descrição
1	Bocal/vareta medidora de nível
2	Unidade de bomba com reservatório de óleo integrado
3	Unidade de controle de direção
4	Unidade de comando eletrônico (ECU)
5	Interface de conexão elétrica
6	Interface de alta tensão B
7	Interface de alta tensão A
8	Interface de retorno de óleo

1. Instale a unidade de força no veículo com um torque de aperto de 72 ± 7 N.m.
2. Remova o bujão da linha hidráulica.
3. Conecte e aperte as linhas hidráulicas com um torque de aperto de 50 ± 5 N.m.
4. Insira o conector elétrico.
5. Abasteça com óleo.

Remoção de conjunto de bomba elétrica de óleo – RAS

⚠ Atenção

- Não use um processo de limpeza a alta pressão na área do conector do sensor.
- Certifique-se de manter tudo limpo.
- Durante o processo de remoção e instalação, use plugues para bloquear conexões hidráulicas e tubulações.

1. Remova a tubulação hidráulica da interface de retorno de óleo e drene o fluido de direção. Colete o óleo em um recipiente adequado.
2. Limpe o a área ao redor da unidade de força.
3. Desconecte o conector elétrico.
4. Remova a linha hidráulica.
5. Use plugues para tampar os dispositivos de travamento das linhas hidráulicas (4, 5, 6) para evitar contaminação.
6. Remova o conjunto da bomba elétrica de óleo – RAS.

Solução de problemas do sistema de componentes hidráulicos – RAS

⚠ Advertência

- Perigo de ser atingido!
- Ferramentas sob pressão podem ser arremessadas.
- Sempre use EPI (equipamentos de proteção individual), principalmente óculos de proteção.
- De acordo com o projeto, use ferramentas especiais especificadas pelo fabricante do veículo.

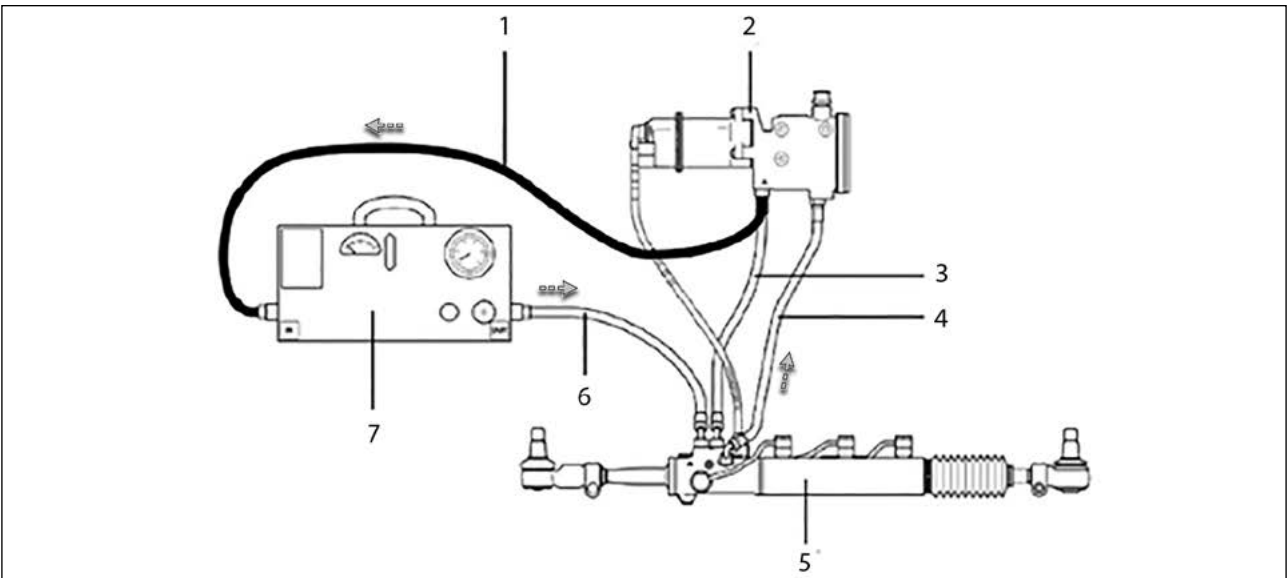


Figura 3-7-25

Item	Descrição
1	Bocal/vareta medidora de nível
2	Unidade de bomba com reservatório de óleo integrado
3	Unidade de controle de direção
4	Unidade de comando eletrônico (ECU)
5	Interface de conexão elétrica
6	Interface de alta tensão B
7	Interface de alta tensão A
8	Interface de retorno de óleo

Verificação do fluxo e a pressão de trabalho da bomba

1. Instale o Servotest 100 na linha de pressão A.
2. Certifique-se de que a válvula de interrupção e a válvula de alívio de pressão no Servotest 100 estão abertas (consulte o manual do usuário do Servotest 100).
3. Com o motor em marcha lenta, gire o volante para seu ponto morto esquerdo e leia a taxa de fluxo e pressão operacional durante esta operação de direção. (Valor de referência: Taxa de fluxo de 9,5 litros/min)
4. Instale o Servotest 100 na linha de pressão B e repita o procedimento de teste girando para a direita.

① Informação

- As etapas do teste devem ser realizadas pelo Servotest 100 para cada volta, ou seja, realizadas em duas linhas de pressão (A e B).

Verificação da pressão máxima da bomba de óleo

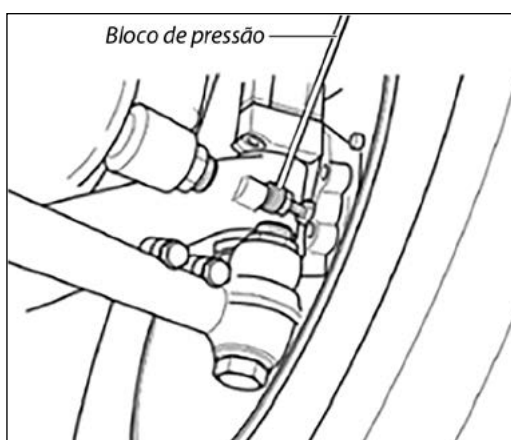


Figura 3-7-26

① Informação

- Se a pressão máxima atuar na bomba ou a direção for travada quando o veículo estiver parado (por exemplo, ao virar para o lado da estrada), o sistema de direção do eixo traseiro reduzirá imediatamente o torque e a pressão do motor.
- Em todos os casos, o sistema será desativado após 6 segundos sem operação de direção.

1. Instale o Servotest 100 na linha de pressão A.
2. Certifique-se de que a válvula de interrupção e a válvula de alívio de pressão no Servotest 100 estão abertas.
3. Bloco de pressão (22) com espessura de aproximadamente 2 mm (número de pedido 7418 798 556). Antes de alcançar o bloqueio da direção, mantenha a distância de 15 mm entre a direção e o bloqueio da direção para limitar o ângulo da direção em $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ de volta.
4. Com o veículo em marcha lenta, por meio da função de diagnóstico, deixe o eixo auxiliar (quarto eixo) girar para a esquerda até que o eixo traseiro atinja a pressão máxima.
5. Leia a pressão máxima.
Valor de referência: 179 a 200 bar
6. Se aplicável, instale o Servotest 100 na linha de pressão B e repita o procedimento de teste girando para a direita.

Seção 300-008 – Sistema de arrefecimento

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Localização dos componentes 300-008-2

Definição dos pinos 300-008-3

Definição de ventilador
de arrefecimento esquerdo 300-008-3

Definição de ventilador
de arrefecimento direito 300-008-3

**Inspeção e substituição do líquido
de arrefecimento 300-008-4**

Inspeção do líquido
de arrefecimento 300-008-4

Adição do líquido de arrefecimento..... 300-008-4

Substituição do líquido
de arrefecimento 300-008-5

Método de substituição do líquido
de arrefecimento 300-008-5

**Substituição do conjunto de radiador
com ventilador eletrônico..... 300-008-6**

Remoção e instalação 300-008-6

Remoção 300-008-6

Instalação 300-008-6

**Substituição da bomba elétrica
de água 300-008-7**

Remoção e instalação 300-008-7

Remoção 300-008-7

Instalação 300-008-7

**Definição dos pinos da bomba
de água 300-008-8**

Bomba esquerda 300-008-8

Bomba direita 300-008-8

Localização dos componentes

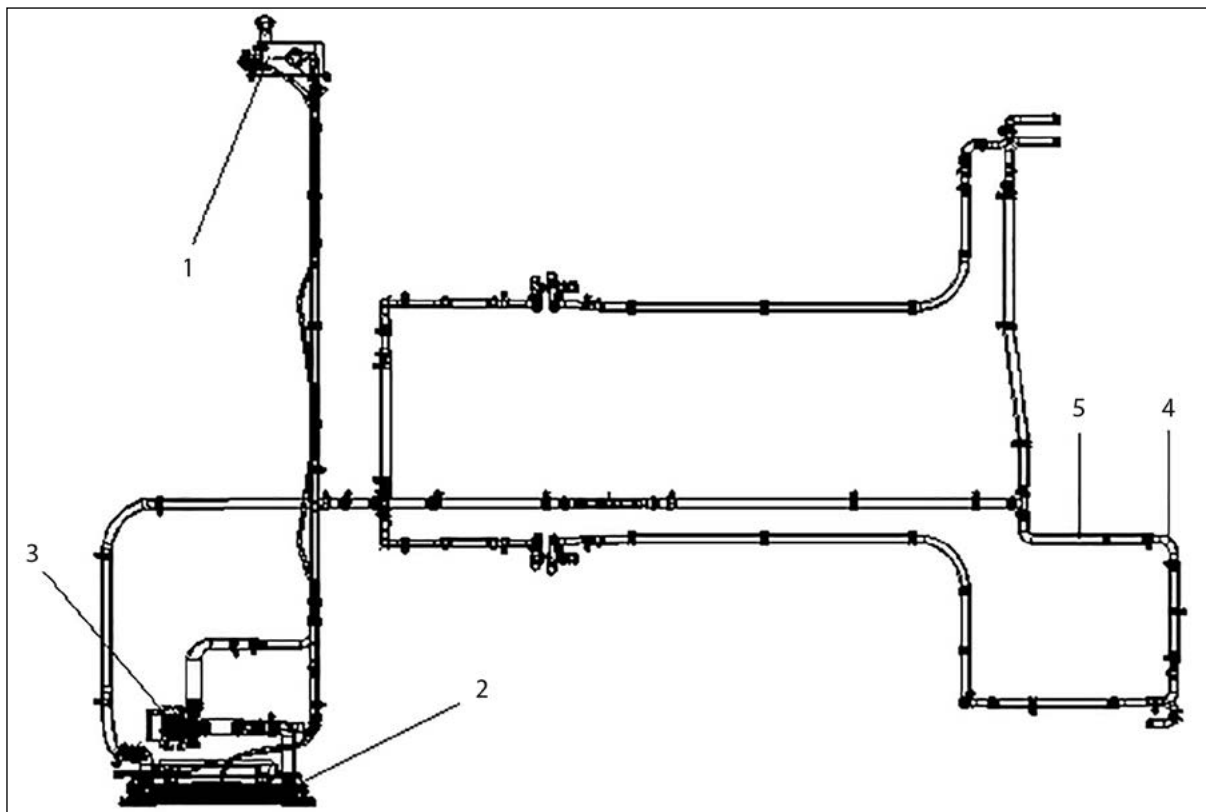


Figura 3-8-1

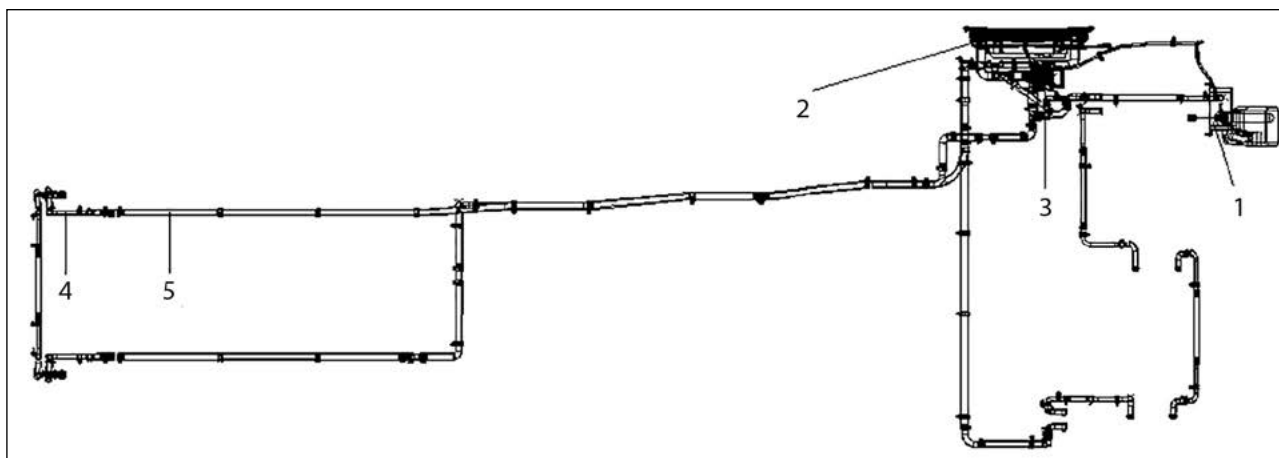


Figura 3-8-2

Item	Descrição
1	Conjunto do reservatório de expansão
2	Conjunto de radiador com ventilador eletrônico
3	Conjunto de bomba elétrica de água
4	Conjunto de tubos rígidos do sistema de arrefecimento
5	Conjunto de mangueiras flexíveis do sistema de arrefecimento

Definição dos pinos

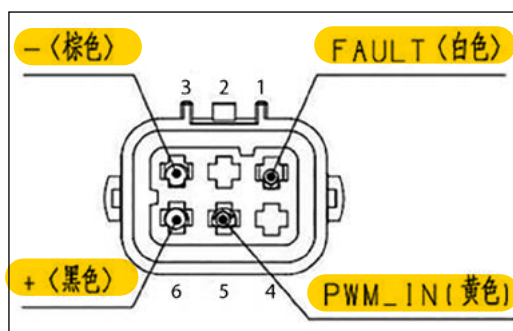


Figura 3-8-3

Definição de ventilador de arrefecimento esquerdo

Pinagem	Definição	Conexão
1	FO	Acionador traseiro D17
2	—	—
3	-D	Aterramento da carroceria
4	—	—
5	PWM/E	Acionador traseiro C8
6	+D	Caixas de fusíveis/relés localizadas no compartimento traseiro

Definição de ventilador de arrefecimento direito

Pinagem	Definição	Conexão
1	FO	Acionador traseiro D19
2	—	—
3	-D	Aterramento da carroceria
4	—	—
5	PWM/E	Acionador traseiro C9
6	+D	Caixas de fusíveis/relés localizadas no compartimento traseiro

Inspeção e substituição do líquido de arrefecimento

Inspeção do líquido de arrefecimento

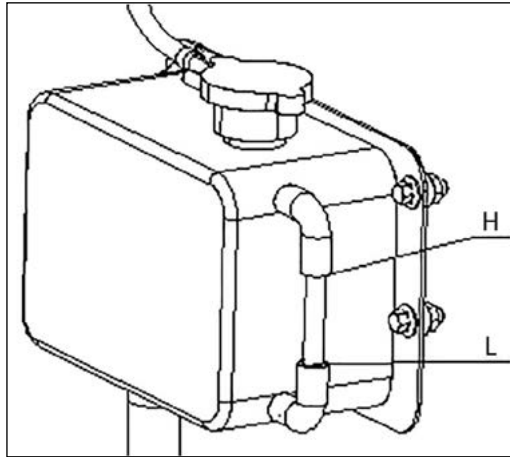


Figura 3-8-4

1. Observe o nível do líquido de arrefecimento no reservatório de expansão.
2. Confirme se o nível do líquido está entre as linhas **H** e **L**.
3. Se o nível do líquido de arrefecimento no reservatório de expansão estiver na linha **L** ou abaixo dela, adicione líquido de arrefecimento ao reservatório de expansão até que esteja entre as linhas **L** e **H** e verifique se há vazamentos no sistema de arrefecimento.

Adição do líquido de arrefecimento

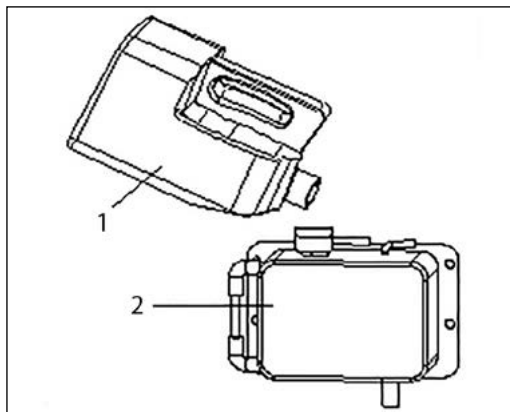


Figura 3-8-5 Método de adição de líquido de arrefecimento

Item	Descrição
1	Líquido de arrefecimento
2	Reservatório de expansão

1. Abra as tampas dos reservatórios de expansão da direita e da esquerda.
2. Complete o nível com o líquido de arrefecimento especificado e em seguida aperte a tampa até o final.
3. Mantenha a bomba de água funcionando por cinco minutos, desligue a alimentação.
4. Verifique o nível do líquido de arrefecimento.
5. Se o nível ainda for insuficiente, repita o processo até que o nível atinja uma posição entre as duas marcas dos reservatórios de expansão.
6. Feche a tampa do reservatório de expansão e aperte bem.

Substituição do líquido de arrefecimento

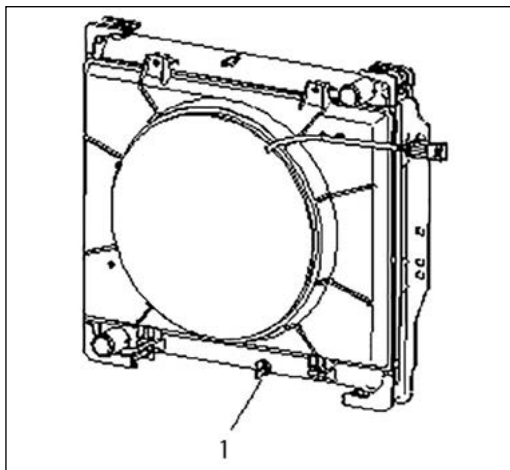


Figura 3-8-6

Item	Descrição
1	Válvula de drenagem

- O líquido de arrefecimento é substituído de acordo com o plano de manutenção preventiva.
- A quantidade do segundo eixo do sistema de refrigeração é de cerca de 13 litros.
- A quantidade do terceiro eixo é de cerca de 17 litros.

Método de substituição do líquido de arrefecimento

1. Abra as válvulas de drenagem localizadas na parte inferior dos radiadores e remova as tampas dos dois reservatórios de expansão (lados direito e esquerdo na traseira do veículo).

① Informação

- O líquido de arrefecimento drenado deve ser recolhido e armazenado em recipiente adequado.

2. Após todo o refrigerante ter sido drenado, as bombas devem funcionar por mais um minuto e então devem ser desligadas.
3. Em seguida, feche as válvulas de drenagem [1] dos radiadores.
4. Adicione o líquido de arrefecimento.

① Informação

- Para a quantidade adequada, consulte o item "Substituição do líquido de arrefecimento".

Substituição do conjunto de radiador com ventilador eletrônico

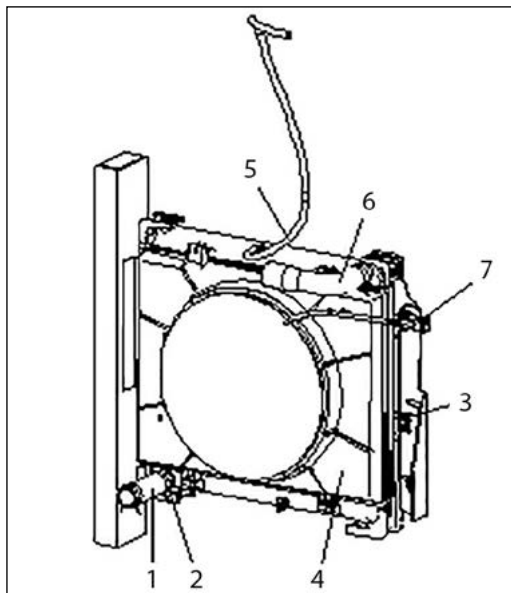


Figura 3-8-7

Item	Descrição
1	Mangueira de água do radiador
2	Braçadeira de pressão
3	Parafusos sextavados com flange M8
4	Conjunto de radiador com ventilador eletrônico
5	Mangueira de saída do radiador
6	Mangueira de entrada do radiador
7	Conector elétrico do ventilador eletrônico

Remoção e instalação

Remoção

1. Desligue o veículo e aguarde pelo menos 10 minutos para o arrefecimento.
2. Abra a válvula de drenagem do radiador e drene o líquido de arrefecimento do sistema.
3. Desconecte o conector do ventilador eletrônico.
4. Afrouxe a braçadeira e remova o aro elástico da correia de aço.
5. Remova a mangueira de entrada de água do radiador, mangueira de saída e mangueira de exaustão do radiador.
6. Remova os parafusos sextavados com flange na parte superior e inferior do radiador e, em seguida, abaixe lentamente o conjunto de radiador com ventilador eletrônico e puxe-o pela parte inferior do veículo.

Instalação

1. Instale o novo conjunto de radiador com ventilador eletrônico na ordem inversa da remoção.
2. Consulte o item "Adição do líquido de arrefecimento" para adicionar líquido de arrefecimento.

Substituição da bomba elétrica de água

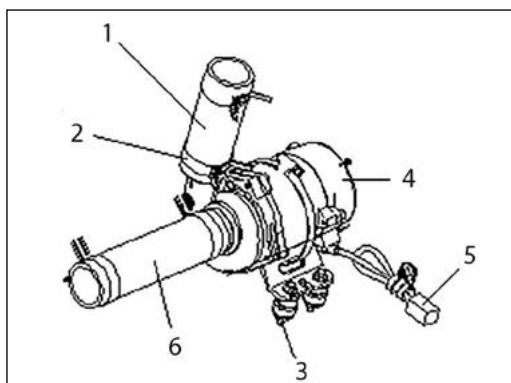


Figura 3-8-8

Item	Descrição
1	Mangueira de saída de água da bomba de água
2	Braçadeira de pressão
3	Parafusos sextavados com flange M6
4	Conjunto de bomba elétrica de água
5	Conector da bomba elétrica de água
6	Mangueira de entrada da bomba de água

Remoção e instalação

Remoção

1. Desligue o veículo e aguarde pelo menos 10 minutos para o arrefecimento.
2. Abra a válvula de drenagem do radiador e drene o líquido de arrefecimento do sistema.
3. Desconecte o conector da bomba de água elétrica.
4. Afrouxe a braçadeira e remova o arco elástico da correia de aço e remova as mangueiras de entrada e saída de água da bomba elétrica de água.
5. Afrouxe os parafusos de fixação que prendem a bomba de água.
6. Remova o conjunto da bomba elétrica de água.
7. Limpe cuidadosamente a área atingida pelo líquido de arrefecimento.

Instalação

1. Instale um novo conjunto de bomba elétrica de água na ordem inversa da remoção.
2. Abasteça com líquido de arrefecimento e sangre todo o ar remanescente no sistema.

Definição dos pinos da bomba de água

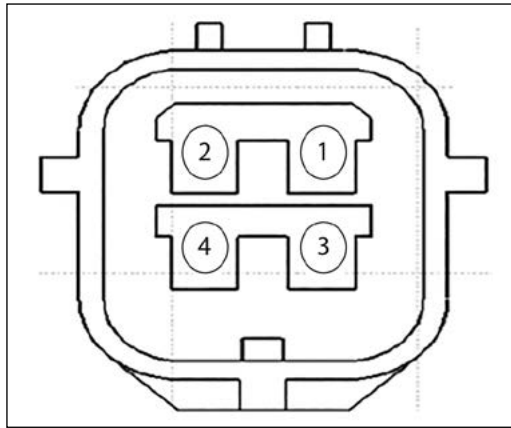


Figura 3-8-9

Bomba esquerda

Pinagem	Definição	Conexão
1	Eletrodo positivo	15 acionamento traseiro A4
2	CAN_L	Conectado à rede CAN_L de alimentação
3	Eletrodo negativo	Aterramento da carroceria
4	CAN_H	Conectado à rede CAN_H de alimentação

Bomba direita

Pinagem	Definição	Conexão
1	Eletrodo positivo	15 acionamento traseiro D1
2	CAN_L	Conectado à rede CAN_L de alimentação
3	Eletrodo negativo	Aterramento da carroceria
4	CAN_H	Conectado à rede CAN_H de alimentação

Seção 300-009 – Trem de força

Aplicação: Chassi BYD D11A (BC22S01)

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Introdução ao conjunto do eixo de tração (segundo e terceiro eixo).... 300-009-2

Especificações técnicas	300-009-2
Parâmetros técnicos do conjunto do eixo de tração (segundo e terceiro eixo)	300-009-2
Instruções de manutenção	300-009-2
Conjunto do eixo de tração (segundo e terceiro eixo)	300-009-2
Parafusos e porcas.....	300-009-2
Rolamento.....	300-009-2
Componentes do conjunto do eixo de tração (segundo e terceiro eixo)	300-009-3

Manutenção do conjunto do eixo de tração (segundo e terceiro eixo).... 300-009-4

Remoção e instalação	300-009-4
Remoção.....	300-009-4
Instalação	300-009-4
Desmontagem e montagem dos componentes principais do conjunto do eixo de tração (segundo e terceiro eixo)	300-009-5
Desmontagem.....	300-009-5
Montagem	300-009-6

Vista explodida do redutor (lado direito) 300-009-7

Manutenção do redutor 300-009-8

Remoção e instalação do sensor de velocidade da roda	300-009-8
Remoção.....	300-009-8
Instalação	300-009-9

Remoção e manutenção da caixa de engrenagens 300-009-10

Instalação do redutor 300-009-14

Instalação do motor 300-009-14

Aplicação de lubrificante 300-009-14

Verificação de estanqueidade do redutor 300-009-15

Inspeção geral do redutor 300-009-15

Causas comuns de falhas no eixo de tração e soluções 300-009-15

Falhas no conjunto de freio	300-009-15
Vazamento de óleo	300-009-16
Ruído anormal.....	300-009-16
Transmissão do sinal do sensor interrompida.....	300-009-16
Lista de peças sujeitas a desgaste	300-009-16
Ferramentas especiais	300-009-17
Materiais auxiliares	300-009-17

Introdução ao conjunto do eixo de tração (segundo e terceiro eixo)

Especificações técnicas

Parâmetros técnicos do conjunto do eixo de tração (segundo e terceiro eixo)

Modelo do eixo de tração	BYDEQ13B
Peso do eixo de tração (segundo e terceiro eixo)	1200 kg
Carga nominal do eixo de tração (segundo e terceiro eixo)	13000 kg

Tabela 3-9-1 Quantidade de reabastecimento e tipo de óleo

Item	Redutor planetário (lado único)	Redutor de roda (lado único)	Óleo
Reabastecimento do conjunto novo	1,7 litros	1,5 litros	6,4 litros
Reabastecimento em manutenção	1,4 litros	1,4 litros	5,6 litros
Tipo de óleo	SAE80W-90 GL-5 (aplicável ao ambiente não inferior a -20°C; marca recomendada: Shell)		
	SAE75W-90 GL-5 (aplicável ao ambiente não inferior a -40°C; marca recomendada: todas)		

Instruções de manutenção

Conjunto do eixo de tração (segundo e terceiro eixo)

1. O redutor de engrenagem única, adota o método de lubrificação por respingo.
2. O óleo lubrificante é do tipo óleo de engrenagens GL-5 para serviços pesados.
3. O óleo é selecionado de acordo com a faixa de temperatura operacional.
4. Depois que o conjunto do eixo de tração (segundo e terceiro eixo) é desmontado e revisado, após a instalação no veículo, o óleo da engrenagem é preenchido de acordo com a *Tabela 3-9-1*.
5. Ao montar o motor e a caixa de engrenagens, você deve garantir que os pinos de posicionamento estejam alinhados com os orifícios de posicionamento, e o selante *Loctite 5460* deve ser uniformemente e continuamente revestido na superfície de vedação.

Parafusos e porcas

1. Todos os parafusos de fixação (exceto os dois parafusos escareados de fixação do redutor planetário) ou porcas (exceto a porca entalhada grande na luva do semieixo) no conjunto, ao serem novamente instalados, devem receber trava rosca *Loctite 263* para revestir de 3 a 5 dentes na cabeça do parafuso.
2. Em seguida, devem ser apertados diagonalmente (nunca os aperte de forma sequencial).
3. Se o parafuso estiver danificado, substitua-o imediatamente.

Rolamento

1. Lubrifique todos os rolamentos com lubrificantes da caixa de engrenagens durante a instalação.
2. Durante a instalação dos rolamentos, use as ferramentas adequadas para o trabalho.
3. Caso uma parte do rolamento estiver danificada, o conjunto deve ser substituído por completo.
4. O par de rolamentos de rolos cônicos num mesmo eixo deve ser substituído ao mesmo tempo e o tipo de rolamento deve ser o mesmo.

Componentes do conjunto do eixo de tração (segundo e terceiro eixo)

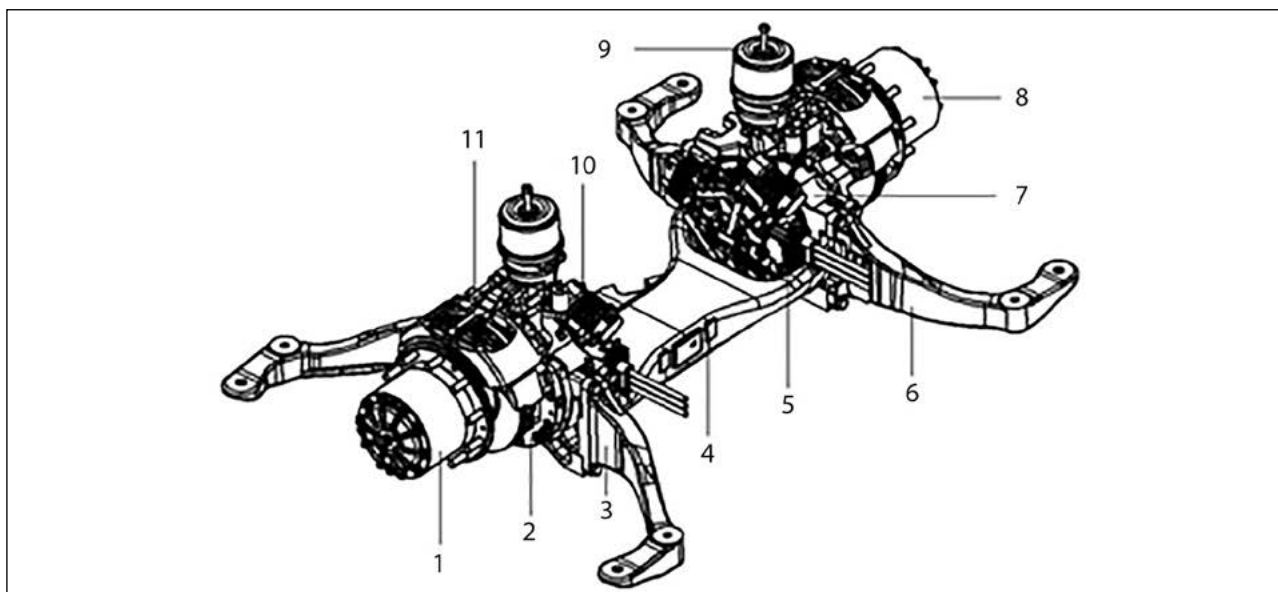


Figura 3-9-1

Item	Descrição
1	Conjunto redutor planetário esquerdo
2	Conjunto redutor principal esquerdo
3	Viga de apoio (<i>Cantilêver</i>) da suspensão pneumática I
4	Carcaça do eixo traseiro
5	Conjunto do motor direito
6	Viga de apoio (<i>Cantilêver</i>) da suspensão pneumática II
7	Conjunto redutor principal direito
8	Conjunto redutor planetário direito
9	Conjunto de freio traseiro direito
10	Conjunto do motor esquerdo
11	Conjunto de freio traseiro esquerdo

Manutenção do conjunto do eixo de tração (segundo e terceiro eixo)

Remoção e instalação

Remoção

Atenção

- No processo de remoção, tome cuidado para proteger todas as peças para evitar danos acidentais.

1. Toda a alimentação elétrica do veículo deve ser desligada de acordo com o procedimento padrão.
2. Use um elevador para elevar o veículo e use ferramentas adequadas para elevar a ponte de comando para proporcionar uma remoção suave.
3. Em seguida, remova as rodas.
4. Desaparafuse o tubo de ar da mola pneumática após conectar a válvula do freio.
5. Desconecte o tubo do líquido de arrefecimento no motor.
6. Coloque um recipiente sob o eixo para recolher o líquido de arrefecimento.
7. Remova o sensor de temperatura, o sensor de velocidade da roda, o sensor da rotação do motor e o conector do interruptor de temperatura.
8. Retire os parafusos de ligação do fio trifásico do motor e da caixa de transferência ou do controlador do motor e o suporte de fixação do fio trifásico.
9. Com uma chave adequada para remover o tubo de ar que conecta a câmara de ar do freio e remova o conector do sensor de alarme do desgaste das pastilhas.
10. Remova as quatro barras de reação superiores.
11. Remova a barra estabilizadora e o sensor de altura.
12. Remova os parafusos de ligação da mola pneumática e a porca do amortecedor.
13. Remova o eixo de tração das rodas e preste atenção para que não haja conexão com outros sistemas antes de remover o eixo de tração das rodas.

Instalação

Instale o eixo de tração na ordem inversa da remoção.

Informação

- Após a aplicação do torque, faça uma marca de tinta nos parafusos.

Desmontagem e montagem dos componentes principais do conjunto do eixo de tração (segundo e terceiro eixo)

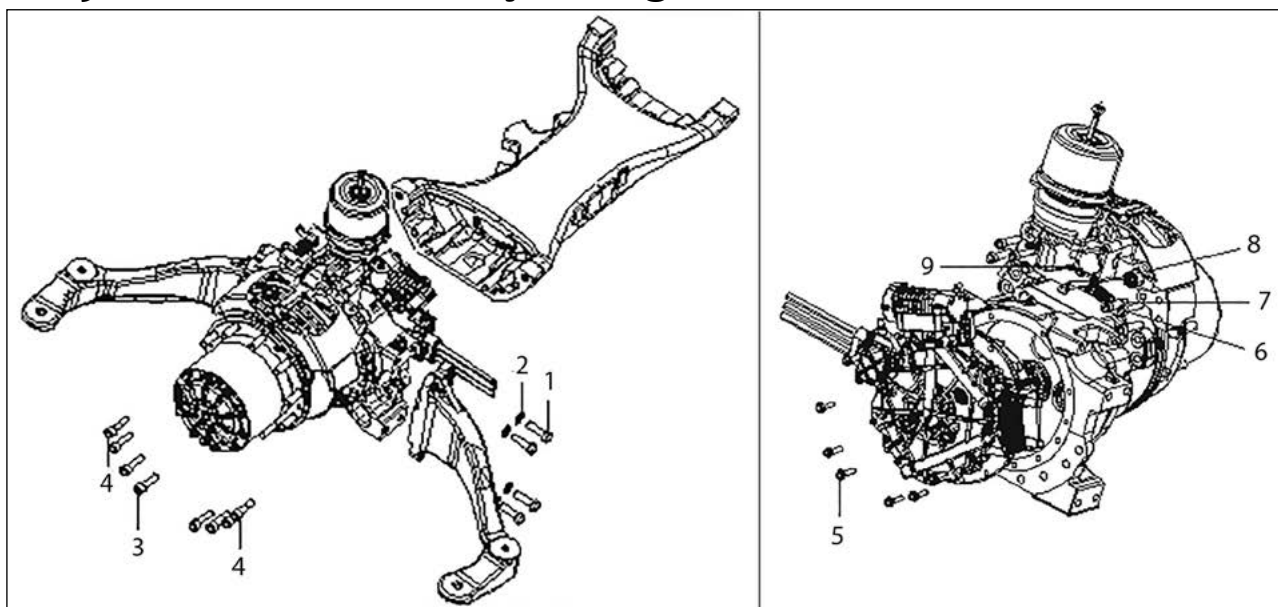


Figura 3-9-2

Item	Descrição
1	Parafuso de fixação da carcaça do eixo e do <i>cantiléver</i>
2	Arruela plana
3	Parafuso de conexão da carcaça do eixo e da base do motor
4	Parafuso de posicionamento da carcaça do eixo e da base do motor
5	Parafuso de conexão da base do motor e do motor
6	Parafuso de fixação da manga do semieixo e do freio
7	Parafuso de posicionamento da manga do semieixo e do freio
8	Porca de conexão entre a câmara de ar e a pinça de freio
9	Arruela de pressão (a câmara de gás produzida internamente não tem esta arruela)

Desmontagem

① Informação

- Evite que materiais estranhos caiam na cavidade da caixa de engrenagens durante o processo de desmontagem.

1. A sequência de desmontagem a seguir (conforme mostrado nas Figuras 3-9-2 e 3-9-3), é a sequência de desmontagem unilateral, o método de desmontagem do outro lado é o mesmo:
2. Remova a viga de apoio (*Cantiléver*) da suspensão pneumática.
3. Desparafuse os parafusos [1] (M20x1,5x65, torque 620 N.m, quantidade 8) e as arruelas planas [2] (quantidade 8) e separe a viga de apoio (*Cantiléver*) da suspensão pneumática da base do motor.
4. Remova os parafusos de conexão [3] (M18x1,5x65, torque 440 N.m, quantidade 6) e os parafusos de posicionamento [4] (M18x1,5x65, torque 440 N.m, quantidade 2), separe a base do motor da carcaça do eixo.
5. Remova os parafusos de fixação da manga do semieixo e do freio [6] (M16x1,5x70, torque 360 N.m, quantidade 5) e o parafuso de posicionamento da manga do semieixo e do freio [7] (M16x1,5x70, torque 360 N.m, quantidade 1), desmonte o conjunto do freio.
6. Remova as porcas da câmara de ar [8] (M16x1,5, torque 180 N.m, quantidade 2) e as arruelas de pressão [9] (quantidade 2) para remover a câmara de ar.

7. Remova o motor. Uma vez removido, o motor ou o conjunto das reduções podem ser encaminhados para a manutenção na bancada.
8. Remova os parafusos de conexão [5] entre o motor de tração e a base do motor (M12x1,25x50, torque de 80 N.m, quantidade 10).
9. Use parafusos M12x1,5 (comprimento da rosca não inferior a 40 mm, quantidade 2) para remover o motor de tração.

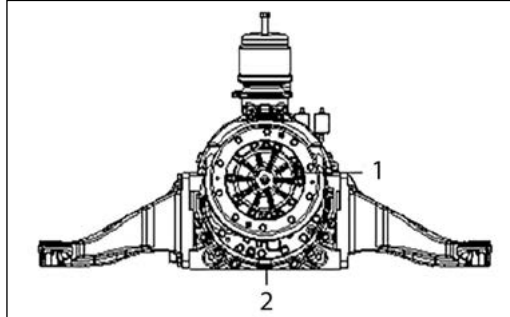


Figura 3-9-3

Item	Descrição
1	Bujão de drenagem de óleo da extremidade planetária
2	Bujão de drenagem de óleo da extremidade do redutor principal

⚠ Atenção

- Antes de iniciar a remoção, gire o bujão de drenagem de óleo [1] para a posição mais baixa, conforme mostrado na Figura 3-9-3.

10. Abra os bujões de drenagem de óleo [1] e [2] por sua vez, drene o óleo lubrificante na caixa de redução de forma limpa.
11. Em seguida, aperte os bujões de drenagem de óleo [1] e [2] (antes do aperto, mantenha os bujões limpos e aplique o selante).

Montagem

O processo de montagem é o inverso do processo de desmontagem.

① Informação

- Se houver parafusos de posicionamento, eles devem ser instalados primeiro.
- Todos os parafusos e porcas devem receber trava rosca Loctite 263 para revestir de 3 a 5 dentes na cabeça do parafuso e, em seguida, devem ser apertados diagonalmente (nunca os aperte de forma sequencial) com o torque especificado.
- Se o parafuso estiver danificado, substitua-o imediatamente.

Vista explodida do redutor (lado direito)

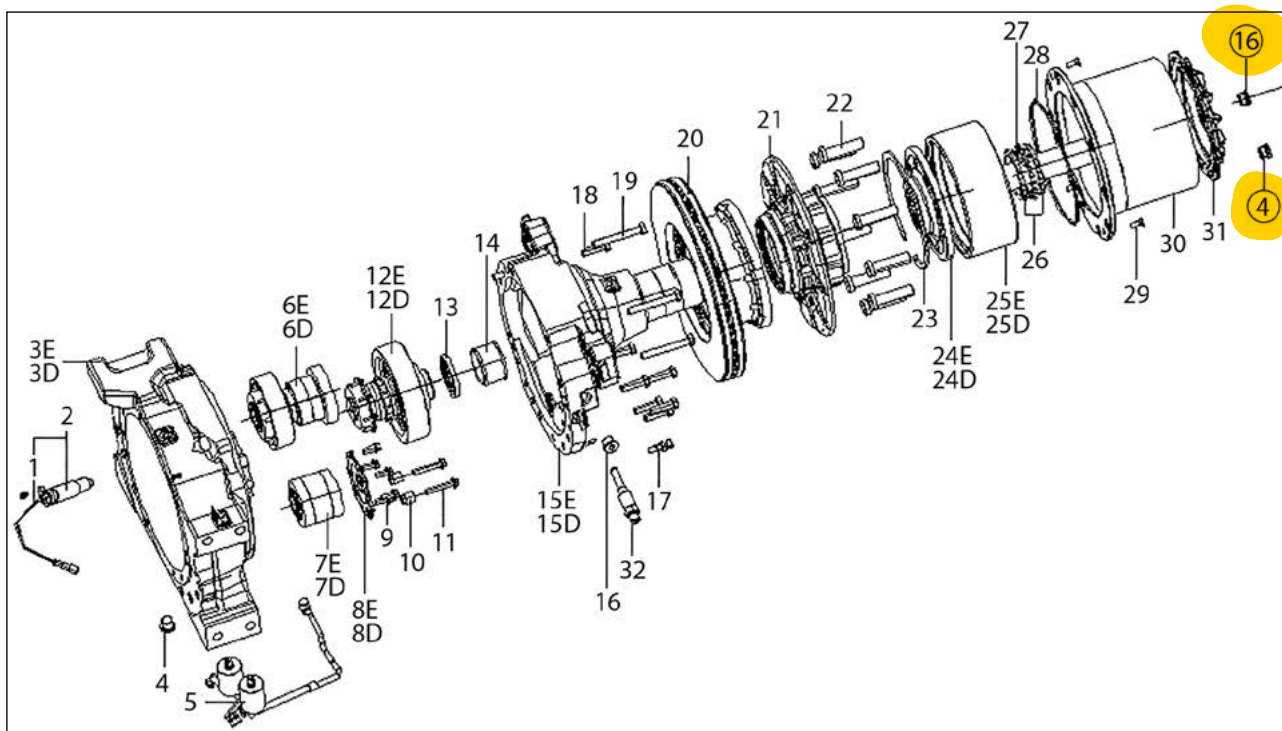


Figura 3-9-4

Item	Descrição
1	Sensor de velocidade da roda
2	Conjunto do sensor de velocidade da roda
3	Base do motor
4	Conjunto do bujão magnético
5	Conjunto lubrificador
6	Conjunto de eixo duplo
7	Conjunto de eixo simples
8	Cobertura do rolamento
9	Parafuso da tampa do rolamento
10	Luva distanciadora
11	Parafuso de fixação da manga distanciadora
12	Conjunto de eixo triplo
13	Vedação de óleo com borda dupla
14	Manga
15	Manga do eixo
16	Bujão de drenagem de óleo
17	Sensor de temperatura do óleo da caixa de engrenagens
18, 19	Parafuso de conexão da base do motor e da manga do eixo
20	Disco de freio
21	Flange do cubo
22	Parafuso do flange do cubo
23	Anel de retenção para cavidades
24	Suporte da coroa
25	Coroa

Item	Descrição
26	Porca entalhada M88
27	Arruela de pressão
28	Anel de vedação tipo O-ring
29	Parafuso cabeça chata (cônica) com sextavado interno da carcaça do redutor planetário
30	Redutor planetário
31	Cobertura da extremidade do redutor planetário
32	Sensor de velocidade do veículo (opcional sob demanda, apenas no redutor do lado direito)

Manutenção do redutor

Remoção e instalação do sensor de velocidade da roda

Remoção

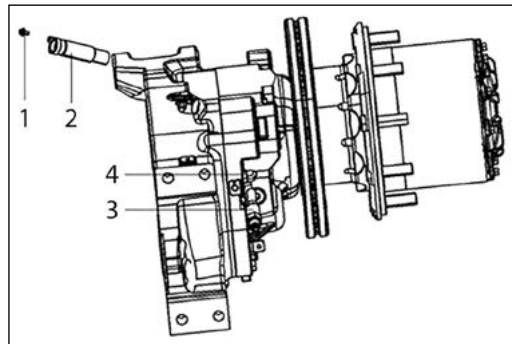


Figura 3-9-5

Item	Descrição
1	Parafuso
2	Sensor de velocidade da roda
3	Sensor de velocidade do veículo
4	Orifício roscado de instalação do sensor de velocidade do veículo

- Conforme mostrado na Figura 3-9-5, desaparafuse os parafusos sextavados com flange M6 [1] usados para fixar o conjunto do sensor de velocidade da roda.
- Remova o conjunto do sensor de velocidade da roda da base do motor.
- Verifique se há desgaste anormal na cabeça do sensor e se o chicote do sensor está intacto, se estiver danificado, substitua o sensor de velocidade da roda por um do mesmo modelo.
- Verifique se os parafusos de fixação do sensor de velocidade da roda estão intactos, caso estejam danificados, substitua-os por parafusos com a mesma especificação.
- Use uma chave ajustável ou uma chave de boca M27 para desaparafusar o sensor de velocidade do veículo [3] (este é um componente opcional, instalado no conjunto da roda direita) do orifício roscado [4].
- Verifique se há desgaste anormal na cabeça do sensor e se a rosca externa está em bom estado.

① Informação

- Ao substituir o sensor de velocidade da roda, use uma peça nova de mesma especificação.
- Ao instalar, primeiro aplique trava rosca Loctite 263 na rosca.
- O torque de instalação não deve exceder 50 N.m.

Instalação

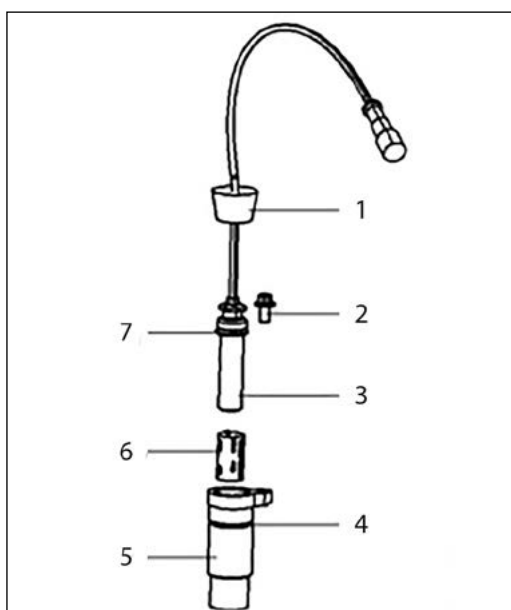


Figura 3-9-6

Item	Descrição
1	Tampão de vedação de borracha
2	Parafuso
3	Sensor de velocidade da roda
4	Anel de vedação tipo O-ring II
5	Suporte de instalação
6	Bucha do sensor
7	Anel de vedação tipo O-ring I

① Informação

- Antes de instalar o sensor de velocidade da roda, use um multímetro para detectar se o valor da resistência do sensor de velocidade da roda é $1180\ \Omega (+100/-50)$.
- Certifique-se de que o sensor de velocidade da roda está em boas condições.

1. Ao instalar, primeiro coloque o revestimento do sensor no suporte de instalação do sensor e pressione-o até o fim.
2. Pressione o sensor com o anel de vedação no suporte de instalação do sensor com a bucha do sensor.
3. Pressione firmemente até o fim (use um calibrador para medir o comprimento de $140\pm 0,5$ mm da extremidade do sensor de velocidade da roda instalado até a extremidade do suporte de instalação).
4. Coloque o suporte do sensor com o anel de vedação no orifício de instalação correspondente na base do motor.
5. Use parafusos M6x1,0x20 para apertar.

Torque de aperto: 10 N.m

⚠ Atenção

- No processo de aperto, o sensor tem que se soltar um pouco antes de ser instalado no lugar.

6. Finalmente instale tampão de vedação de borracha [1].

Remoção e manutenção da caixa de engrenagens

⚠ Atenção

- Inspeção os parafusos após a remoção.
- Se encontrar parafusos danificados, substitua por parafusos novos.
- Durante a separação da carcaça, tenha cuidado para não danificar as superfícies de assento da junta de vedação e nem a superfície de contato dos dentes das engrenagens, ambas consideradas superfícies críticas.

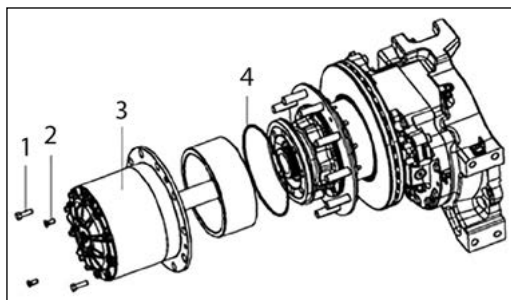
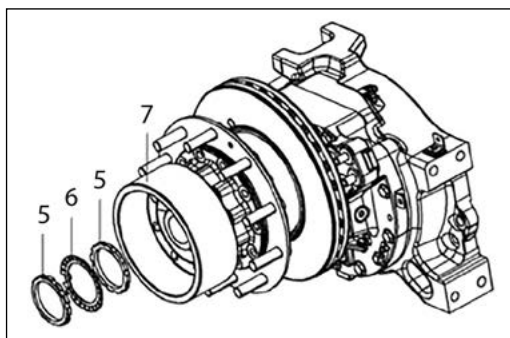


Figura 3-9-7

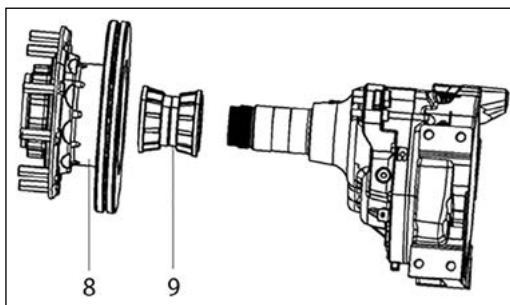
Item	Descrição
1	Parafuso
2	Parafuso cabeça chata (cônica) com sextavado interno
3	Conjunto do redutor planetário
4	Anel de vedação de borracha tipo "O"

1. Conforme mostrado na Figura 3-9-7, remova o parafuso cabeça chata (cônica) com sextavado interno [2] (M10x1,25x25, torque de 45 N.m, quantidade 2).
2. Aparafuse o parafuso [1] (M12x1,5, comprimento da rosca não inferior a 31, quantidade 2) no orifício do processo na carcaça do conjunto do redutor planetário do lado da roda e empurre o conjunto do redutor planetário [3] do lado da roda para fora do flange do cubo.
3. Em seguida, retire o anel de vedação de borracha tipo "O" [4] entre o conjunto do redutor planetário do lado da roda e o flange do cubo.
4. Verifique se o vedador está danificado.

**Figura 3-9-8**

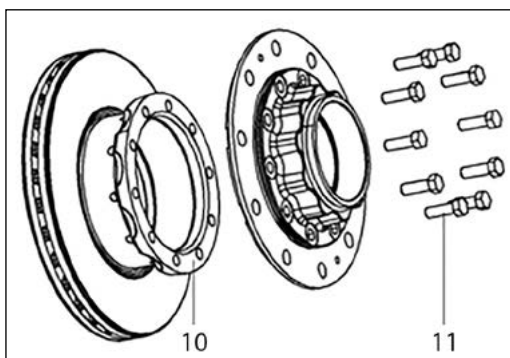
Item	Descrição
5	Contraporca
6	Arruela de pressão
7	Coroa

5. Primeiro, retire a arruela de pressão [6].
6. Em seguida, use uma ferramenta especial (consulte o item “Ferramentas especiais” – Ferramentas de porca entalhada M88) para remover as contraporcas [5] (torque de 1200 N.m).
7. Em seguida, retire a coroa [7] do mecanismo de redução de engrenagem planetária no lado da roda.

**Figura 3-9-9**

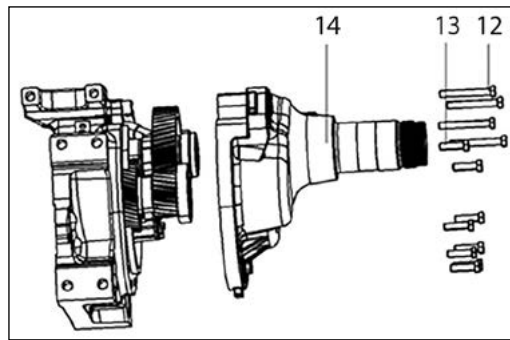
Item	Descrição
8	Rolamento do cubo da roda
9	Conjunto do cubo da roda

8. Remova o rolamento do cubo da roda [8].
9. Em seguida, remova o conjunto do cubo da roda [9].

**Figura 3-9-10**

Item	Descrição
10	Disco de freio
11	Parafusos de fixação

10. Remova o disco do freio [10] e os parafusos de fixação [11] (M16x1,5x50, torque de aperto de 275 N.m, quantidade 10) do flange do cubo e separe o disco do freio do flange do cubo.

**Figura 3-9-11**

Item	Descrição
12, 13	Parafuso de fixação da base do motor e da manga do eixo
14	Manga do eixo

11. Coloque o conjunto do redutor sobre a bancada de forma que a parte tubular da carcaça do eixo fique erguida e colocada numa posição estável para evitar danos nas engrenagens durante o processo de desmontagem.
12. Desaparafuse os parafusos de fixação [12] (M14x1,5x105, torque 195 N.m, quantidade 4) usado para conectar a manga do eixo [14] e a base do motor.
13. Aperte os parafusos [13] (M14x1,5x50, torque 195 N.m, quantidade 8).
14. Verifique os parafusos de fixação quanto a danos, se houver danos, substitua por parafusos novos.

⚠ Atenção

- No processo de separação, proteja superfície de contato da carcaça da manga do eixo [14] e a carcaça do motor para evitar danos.

15. Remova a carcaça da manga do eixo [14].

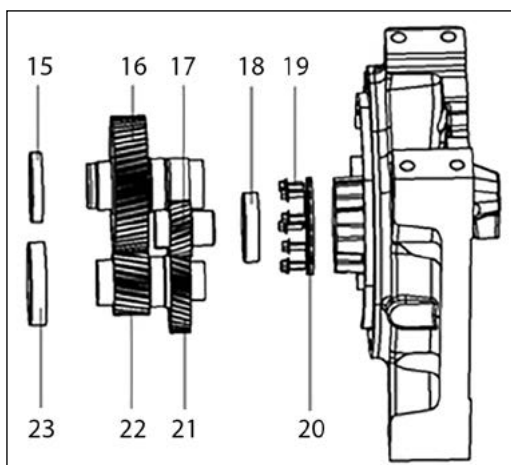


Figura 3-9-12

Item	Descrição
15	Rolamento do eixo de saída
16	Eixo da engrenagem de saída
17	Árvore da engrenagem de entrada
18	Rolamento do eixo de entrada
19	Parafuso de fixação da tampa da extremidade do rolamento
20	Tampa da extremidade do rolamento do eixo de entrada
21	Engrenagem do eixo intermediário
22	Eixo da engrenagem do eixo intermediário
23	Rolamento do eixo intermediário

① Informação

- Depois de separar a manga do eixo e a base do motor, o conjunto de engrenagens do mecanismo de da engrenagem de redução já pode ser desmontado.

16. Primeiro, retire o rolamento do eixo de saída [15] e o rolamento do eixo intermediário [23].

17. Em seguida, retire o eixo da engrenagem de saída [16] e o eixo da engrenagem do eixo intermediário [22].

18. Remova a engrenagem do eixo intermediário [21].

⚠ Atenção

- No processo de retirada do eixo da engrenagem, é necessário proteger a superfície dos dentes da engrenagem e não danificar a superfície dos dentes.

19. Em seguida, desparafuse os parafusos de fixação [19] (M10x1,25x25, torque de 50 N.m, quantidade 5) da tampa da extremidade do rolamento do eixo de entrada [20] e remova-a.

20. Em seguida, remova o rolamento do eixo de entrada [18].

21. Remova o eixo da engrenagem de entrada [17].

⚠ Atenção

- Verifique os eixos das engrenagens e engrenagens para ver se há rachaduras e se as superfícies dos dentes estão desgastadas ou rachadas.
- Verifique se todos os rolamentos estão gastos ou deformados; se houver desgaste e deformação, substitua o rolamento por um do mesmo modelo.
- Remova as peças correspondentes e substitua-as por peças com a mesma especificação.

Instalação do redutor

① Informação

- Instale o redutor na ordem inversa da remoção.

⚠ Atenção

- Durante o processo de instalação, aperte todos os parafusos de fixação de forma escalonada e aplique trava química nas roscas uma a uma.
- Cuidado com as superfícies de contato da caixa e das engrenagens, impedindo a ocorrência de danos importantes nas superfícies de contato.

1. Instale os rolamentos correspondentes aos três orifícios do rolamento na base do motor.
2. Em seguida, coloque o eixo da engrenagem de entrada [17] na base do motor.
3. Em seguida, coloque a engrenagem do eixo intermediário [21], coloque o rolamento do eixo de entrada [18], coloque a tampa da extremidade do rolamento [20] e aperte os parafusos de fixação da tampa da extremidade do rolamento [19] (M10x1,25x25, torque de 50 N.m, quantidade 5).
4. Coloque o eixo da engrenagem do eixo intermediário [22], o eixo da engrenagem de saída [16], o rolamento do eixo intermediário [23] e o rolamento do eixo de saída [15].
5. Fixe a manga do eixo [14], aperte os parafusos de fixação [12] (M14x1,5x105, torque 195 N.m, quantidade 4), e os parafusos de fixação [13] (M14x1,5x50, 195 N.m, quantidade 8).
6. Aperte o disco do freio e o parafuso de fixação [11] (M16x1,5x50, torque 275 N.m, quantidade 10) do flange do cubo.
7. Instale o rolamento do cubo da roda [8] com ferramentas especiais e tenha cuidado para não danificar o rolamento e a superfície de montagem do rolamento da manga do eixo.
8. Instale o conjunto do cubo da roda [8].
9. Colocar a coroa [7] do mecanismo redutor da engrenagem planetária, tomando cuidado para não danificar a parte estriada.
10. Aperte a contraporca [5] com auxílio de ferramenta especial.
11. Coloque o anel de vedação de borracha tipo "O" [4].
12. Instale o conjunto do redutor planetário [3] do lado da roda e aperte os parafusos cabeça chata (cônica) com sextavado interno [2] (M10x1,25x25, torque de 45 N.m, quantidade 2).
13. Com a instalação finalizada, gire a engrenagem de redução da parte de flange do cubo para verificar se a rotação da engrenagem é normal e se há algum som anormal.
14. Se existir, abra a caixa para verificação e ajuste até que a rotação da engrenagem seja normal.

Instalação do motor

1. Aperte os parafusos de conexão do motor de tração e da base do motor (M12x1,25x50, torque de 80 N.m, quantidade 10).
2. Instale o motor de tração.

Aplicação de lubrificante

Depois que o selante estiver completamente solidificado, aperte o bujão de drenagem de óleo, aplique óleo lubrificante na caixa e aperte o bujão de abastecimento de óleo.

Verificação de estanqueidade do redutor

1. Coloque a caixa redutora em posição parada e observe se há vazamento de óleo lubrificante.
2. Caso haja vazamento desmonte as peças correspondentes e execute novamente o tratamento de vedação.

Inspeção geral do redutor

Depois de confirmar que não há vazamento de óleo no redutor, verifique novamente se a engrenagem do redutor gira com flexibilidade e se há ruído anormal.

Causas comuns de falhas no eixo de tração e soluções

Falhas no conjunto de freio

Característica da falha	Prováveis causas	Solução
<i>Rolamento de roda do eixo dianteiro preso</i>	1. A pré-carga do rolamento do cubo é muito alta.	Ajuste a força de pré-aperto da contraporca.
	2. Lubrificação incorreta do rolamento ou falta de graxa.	Troque a graxa ou adicione graxa.
	3. Poeira no rolamento.	Limpe e engraxe.
<i>Força de frenagem insuficiente</i>	1. Pressão de ar insuficiente no sistema de freio.	Verifique cada linha de ar do sistema de freio.
	2. As pastilhas de freio ficam quentes ou deterioram.	Substitua as pastilhas de freio.
	3. Ajuste incorreto da folga entre as pastilhas de freio e o disco de freio.	Ajuste a folga entre o disco de freio e a pastilha de freio.
	4. Presença de graxa nas pastilhas de freio e discos de freio.	Remova a graxa ou substitua as pastilhas de freio
<i>Ruído anormal no sistema de freio</i>	1. As pastilhas de freio ficam quentes ou deterioram.	Substitua as pastilhas de freio.
	2. Desgaste irregular do disco de freio.	Repare ou substitua o disco de freio.
	3. Desgaste do rolamento de roda.	Substitua o rolamento da roda.
	4. Contato desigual entre as pastilhas de freio e o disco de freio.	Detecte o desvio do disco de freio e ajuste a folga entre as pastilhas de freio e o disco de freio.
	5. Deformação da pinça de freio.	Substitua a pinça de freio.
<i>Frenagem instável</i>	Presença de graxa nas pastilhas de freio e discos de freio.	Remova a graxa ou substitua as pastilhas de freio.

Vazamento de óleo

Item	Possível causa de falha	Ação a ser tomada
1	Ventilação bloqueada.	Limpe o respiro de ar.
2	O anel de vedação do eixo e o anel de vedação do tipo "O" estão com sinais de envelhecimento ou danificados.	Substitua os vedadores.
3	Os parafusos de conexão da superfície da junta de cada componente estão soltos.	Aperte os parafusos da superfície da junta.
4	Defeitos metalúrgicos de fundição.	Substituir
5	Pouco selante na superfície da junta de montagem.	Aplicar selante novamente.
6	O bujão de óleo não está apertado.	Aperte o bujão.

Ruído anormal

Item	Possíveis situações em que ocorre a falha	Análise de causa e como proceder
1	O veículo continua a produzir ruído anormal, que se intensifica com o aumento da velocidade do veículo.	Corrosão do rolamento e dano da engrenagem, nesses casos, substituir o rolamento e a engrenagem.
2	Ruído anormal de <i>ding dong</i> (sino) quando o veículo está acelerando.	A folga da engrenagem é muito grande, substitua a engrenagem.
3	Ruído anormal quando o veículo desacelera ou está em marcha a ré.	A parte traseira da engrenagem está danificada, substitua a engrenagem.
4	Ruído anormal em baixa velocidade e normal em alta velocidade.	O <i>software</i> do motor está anormal, atualize-o.

Transmissão do sinal do sensor interrompida

Item	Possíveis situações em que ocorre a falha	Análise de causa e como proceder
1	Folga excessiva entre o sensor e a coroa.	O sensor não está instalado corretamente, reinstale o sensor.
2	Má conexão do conector.	Conecte novamente o conector.
3	Chicote elétrico com fissuras.	Reconecte o chicote elétrico e envolva-o com fita impermeável; em casos graves, substitua-o.
4	Falha no sensor.	Se o sensor está danificado, substitua-o.

Lista de peças sujeitas a desgaste

Item	Nº da peça	Descrição	Quant.	Observações
1	K9-3501130	Conjunto do indicador de desgaste das pastilhas de freio	1	O conjunto do indicador (1 peça) e o indicador (2 peças).
2	K9-3501140	Pastilhas de freio	1	Peça de reparo (1) e pastilha de freio (4).
3	K9-3501011	Disco de freio traseiro	2	—
4	254x5,3 GB/T3452.1	Anel de vedação de borracha tipo "O"	2	Figura 3-9-7
5	BYD35J18L-2405110	Conjunto do sensor de velocidade da roda	2	—
6	BYD35J18L-2405925	Arruela de pressão da porca entalhada	2	—
7	BYDQ1892281TF2	Parafuso recartilhado	20	Parafusos das rodas

Ferramentas especiais

Remova e instale a contraporca da coroa planetária com o uso da ferramenta especial de porca entalhada M88 (número SAP: 11864333-00), conforme mostrado na figura abaixo.



Figura 3-9-13 Ferramenta de porca entalhada

Materiais auxiliares

Material	Finalidade
Selante Loctite 5460	Selante de superfície
Loctite 263	Trava rosca

Seção 300-010 – Tabela de torques do chassi

Aplicação: **Chassi BYD D11A (BC22S01)**

Abril/2021 - Versão A - Revisão 0

Tabela de torques essenciais	300-010-2
Tabela de torques especiais.....	300-010-3
Tabela de torques padrões	300-010-3
Tabela de torques das porcas e parafusos do eixo de tração (segundo e terceiro eixo)	300-010-4

Tabela de torques essenciais

Descrição e especificação do parafuso	Torque de aperto	Localização
Parafusos sextavados M16x1,5	290±20 N.m	Suporte de instalação da barra estabilizadora frontal e placa de pressão da bucha (com eixo auxiliar, quarto eixo)
Porcas castelo M24x1,5	220±20 N.m	Aperto das porcas castelo na haste de apoio da extremidade esférica da barra estabilizadora dianteira (com eixo auxiliar, quarto eixo)
Porcas sextavadas M16x1,5	85±5 N.m	Porcas de conexão do amortecedor dianteiro (com eixo auxiliar, quarto eixo)
Parafuso sextavado M18x1,5	420±20 N.m	Parafusos de conexão do eixo dianteiro, eixo de tração e da haste de impulso do eixo auxiliar (quarto eixo)
Porcas finas sextavadas M18x1,5	75±5 N.m	Porca de conexão da mola pneumática dianteira e estrutura (com eixo auxiliar, quarto eixo)
Parafusos sextavados – porcas de Schneider M22x1,5	600±50 N.m	Parafusos de fixação da barra estabilizadora horizontal e suporte de soldagem do quadro do eixo de tração (segundo e terceiro eixo).
Parafusos sextavados – porcas sextavadas M14x1,5	220±20 N.m	Parafusos e porcas de conexão da haste da barra estabilizadora transversal do eixo de tração (segundo e terceiro eixo)
Parafusos sextavados – porcas de Schneider M22x1,5	600±50 N.m	Porca de fixação da barra estabilizadora e suporte de conexão do eixo de tração (segundo e terceiro eixo)
Parafusos sextavados M16x1,5	290±20 N.m	Parafusos de conexão do suporte de conexão e o cantiléver do eixo de tração (segundo e terceiro eixo)
Porcas sextavadas M14x1,5	70±5 N.m	Porcas de conexão do amortecedor do eixo de tração (segundo e terceiro eixo)
Porcas finas sextavadas M18x1,5	75±5 N.m	Porcas de conexão da mola pneumática do eixo de tração (segundo e terceiro eixo) e a estrutura
Parafuso sextavado M18x1,5	90±5 N.m	Parafusos de conexão da mola pneumática do eixo de tração e o eixo traseiro
Parafusos sextavados M12x1,75	100±10 N.m	Atuador do ângulo da direção – suporte
Parafusos sextavados com flange M12x1,75	100±10 N.m	Coluna de direção – suporte
Parafusos sextavados com flange M20x1,5	500±50 N.m	Caixa de direção – suporte
Parafusos sextavados com flange M12x1,75	45±5 N.m	Parafusos do motor da direção
Porcas do braço da direção M45x1,5	700±50 N.m	Engrenagem da direção e braço vertical
Porcas castelo sextavada M24x1,5	280±20 N.m	Porcas castelo da haste reta de direção
Porcas de roda do veículo (rodas de alumínio), M22x1,5	650±50 N.m	Rodas – Cubo
Contraporca sextavada com flange M10x1,5	44±4 N.m	Porcas do compressor de ar

Tabela de torques especiais

Descrição e especificação do parafuso	Torque de aperto (N.m)	Localização
Parafusos sextavados M12x1,5	80±5 N.m	Parafuso sextavado do tirante da direção
Parafusos sextavados com flange – porcas sextavadas com flange M10x1,5	50±5 N.m	Parafusos e porcas de fixação do suporte do reservatório de direção
Parafusos sextavados com orifício M18x1,5	90±5 N.m	Parafuso oco da tubulação de direção

Tabela de torques padrões

Especificações do elemento de fixação	Valor padrão de torque de aperto	Ferramenta de montagem
M6x1,0, grau 8,8	11±1 N.m	Torquímetro de 20 a 100 N.m
M8x1,25, grau 8,8	23±2 N.m	Torquímetro de 20 a 100 N.m
M10x1,5, grau 8,8	45±5 N.m	Torquímetro de 20 a 100 N.m
M10x1,5, grau 10,9	70±5 N.m	Torquímetro de 20 a 100 N.m
M12x1,5, grau 8,8	75±5 N.m	Torquímetro de 20 a 100 N.m
M12x1,5, grau 10,9	100±10 N.m	Torquímetro de 40 a 210 N.m
M12x1,75, grau 10,9	100±10 N.m	Torquímetro de 40 a 210 N.m
M14x1,5, grau 8,8	120±10 N.m	Torquímetro de 40 a 210 N.m
M14x1,5, grau 10,9	200±20 N.m	Torquímetro de 40 a 210 N.m
M16x1,5, grau 10,9	300±20 N.m	Torquímetro de 200 a 760 N.m
M18x1,5, grau 10,9	420±20 N.m	Torquímetro de 200 a 760 N.m
M20x1,5, grau 10,9	500±50 N.m	Torquímetro de 200 a 760 N.m

Tabela de torques das porcas e parafusos do eixo de tração (segundo e terceiro eixo)

① Informação

- A tolerância de cada torque é de $\pm 6\%$.
- A trava rosca é aplicada conforme necessário.

Descrição e especificação do parafuso	Torque de aperto	Localização
Parafusos sextavados M20x1,5x65	620 N.m	A base do motor é conectada ao cantiléver pneumático
Parafuso cabeça chata (cônica) com sextavado interno M18x1,5x65	440 N.m	Conexão da base do motor e a carcaça do eixo (parafusos de posicionamento e parafusos de fixação)
Parafuso cabeça chata (cônica) com sextavado interno M16x1,5x70	360 N.m	O freio é conectado à manga do eixo
Porcas sextavadas M16x1,5	180 N.m	A câmara do freio é conectada ao freio
Bujão de óleo M22x1,5x18	35 N.m	Portinhola de abastecimento do redutor
Bujão de drenagem de óleo M22x1,5x18	35 N.m	Dreno de óleo do redutor
Parafuso sextavado com flange M6x1,0x20	10 N.m	Dispositivo de fixação do conjunto do sensor de velocidade da roda
Parafuso cabeça chata (cônica) com sextavado interno M10x1,25x25	45 N.m	Carcaça do redutor planetário
Parafuso sextavado com flange M12x1,5x50	80 N.m	Conexão da base do motor e do motor
Porca entalhada M88	1200 N.m	Contraporca do suporte da coroa interna
Parafusos sextavados M16x1,5x50	275 N.m	O disco de freio é conectado ao flange do cubo
Parafusos sextavados M14x1,5x105	195 N.m	Conexão da base do motor e da manga do eixo
Parafusos sextavados M14x1,5x50	195 N.m	Conexão da base do motor e da manga do eixo
Parafuso sextavado com flange M10x1,25x25	50 N.m	Tampa de rolamento de um eixo do redutor
Bujão de enchimento de óleo do motor M20x1,5x14	35 N.m	Bocal de enchimento de óleo do motor
Bujão de drenagem de óleo do motor M14x1,5x15	35 N.m	Orifício de drenagem do óleo de motor

Índice geral

Introdução.....	5	Localização dos componentes	100-004-3
Instruções em destaque.....	6	Diagrama de blocos do sistema	100-004-4
Aplicação	6	Definição dos pinos	100-004-4
Segurança	6	Fluxograma de diagnóstico	100-004-4
Identificação do veículo	11	Remoção e instalação	100-004-8
Ferramentas especiais	12	Seção 100-005 – Gateway (dispositivo de	
Evitar corrosão no veículo	14	ligação)	100-005-1
Tipo e volume dos lubrificantes		Visão geral do sistema	100-005-2
recomendados	14	Localização dos componentes	100-005-3
Pontos de elevação	15	Definição dos pinos	100-005-4
Grupo 1 – Carroceria.....	100-000-1	Fluxograma de diagnóstico	100-005-6
Seção 100-001 – Baterias.....	100-001-1	Código de falha	100-005-13
Visão geral do sistema	100-001-2	Diagnóstico de códigos de falha	100-005-14
Localização dos componentes	100-001-2	Remoção e instalação	100-005-15
Diagrama de blocos do sistema	100-001-2	Seção 100-006 – Módulo de gravação de dados..	
Definição dos pinos	100-001-3	100-006-1	
Fluxograma de diagnóstico	100-001-3	Visão geral do sistema	100-006-2
Remoção e instalação	100-001-5	Localização dos componentes	100-006-2
Seção 100-002 – Grupo de instrumentos		Diagrama de blocos do sistema	100-006-2
100-002-1		Definição dos pinos	100-006-2
Visão geral do sistema	100-002-2	Fluxograma de diagnóstico	100-006-3
Localização do componente	100-002-3	Lista de códigos de falha	100-006-4
Diagrama de blocos do sistema	100-002-4	Fluxograma de diagnóstico completo.....	
Definição dos pinos	100-002-5	100-006-4	
Fluxograma de diagnóstico	100-002-7	Remoção e instalação	100-006-6
Tabela de sintomas de falhas	100-002-8	Seção 100-007 – Sistema de arrefecimento de	
Código de diagnóstico de falha	100-002-10	água da bateria	100-007-1
Fluxograma de diagnóstico completo.....		Visão geral do sistema	100-007-2
100-002-10		Localização dos componentes	100-007-2
Remoção e instalação	100-002-19	Diagrama de blocos do sistema	100-007-2
Seção 100-003 – Sistema de partida inteligente ..		Definição dos pinos	100-007-3
100-003-1		Fluxograma de diagnóstico	100-007-7
Visão geral do sistema	100-003-2	Diagnóstico de códigos de falha	100-007-7
Localização do componente	100-003-2	Inspeção e substituição do líquido de	
Diagrama de blocos do sistema	100-003-3	arrefecimento	100-007-9
Definição dos pinos	100-003-3	Remoção e instalação do ar condicionado	
Fluxograma de diagnóstico	100-003-6	100-007-10	
Tabela de sintomas de falhas	100-003-7	Seção 100-008 – Caixas de distribuição de	
Fluxograma de diagnóstico completo.....		energia	100-008-1
100-003-8		Localização dos componentes	100-008-2
Remoção e instalação	100-003-17	Inspeção nos fusíveis	100-008-3
Seção 100-004 – Sistema da buzina e alarmes		Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de	
sonoros.....	100-004-1	instrumentos.....	100-008-4
Visão geral do sistema	100-004-2	Caixa de fusíveis/relés 1 – localizada no	

compartimento traseiro.....	100-008-6
Caixa de fusíveis/relés 2 – localizada no compartimento traseiro.....	100-008-8
Caixa de fusíveis de reposição	100-008-10
Verificação de fusíveis.....	100-008-11
Remoção e instalação	100-008-12

Grupo 2 – Sistema elétrico 200-000-1

Seção 200-001 – Sistema de distribuição de energia de alta tensão	200-001-1
Visão geral do sistema	200-001-2
Localização dos componentes	200-001-2
Definição dos pinos	200-001-3
Diagnóstico e manutenção da caixa de distribuição de alta tensão.....	200-001-10
Seção 200-002 – Sistema de carregamento	200-002-1
Visão geral do sistema	200-002-2
Localização dos componentes	200-002-2
Definição dos pinos	200-002-3
Fluxograma de diagnóstico	200-002-6
Seção 200-003 – Chicotes elétricos de alta tensão	200-003-1
Visão geral do sistema	200-003-2
Inspeção nos chicotes elétricos de alta tensão	200-003-2
Processo de substituição dos chicotes elétricos de alta tensão	200-003-3
Precauções para operações de conexão de alta tensão.....	200-003-3
Seção 200-004 – Baterias de alimentação.....	200-004-1
Localização dos PACOTES de baterias.....	200-004-2
Método de conexão de um único PACOTE de baterias.....	200-004-2
Diagrama dos PACOTES de baterias	200-004-3
Instalação e remoção do PACOTE de baterias...	200-004-4
Precauções para substituição do CONJUNTO das baterias:.....	200-004-7
Seção 200-005 – Sistema de gerenciamento de baterias.....	200-005-1
Localização do sistema de gerenciamento de baterias.....	200-005-2
Diagrama de blocos do sistema.....	200-005-3
Visão geral do sistema	200-005-3
Definição dos pinos	200-005-4
Fluxograma de diagnóstico	200-005-9

Lista de códigos de falha	200-005-10
Remoção e instalação	200-005-12
Seção 200-006 – Interruptor de manutenção	200-006-1
Posição do conjunto do interruptor de manutenção	200-006-2
Localização no veículo e tipos de interruptores de manutenção	200-006-2
Definição dos pinos	200-006-3
Solução de problemas	200-006-4
Remoção e instalação	200-006-5
Considerações de manutenção.....	200-006-6
Seção 200-007 – Controlador do motor de tração	200-007-1
Visão geral do sistema	200-007-2
Localização dos componentes	200-007-2
Definição dos pinos	200-007-2
Processo de diagnóstico de falhas ...	200-007-5
Lista de códigos de falha	200-007-6
Solução de problemas	200-007-9
Remoção e instalação do controlador	200-007-10
Seção 200-008 – Controlador do veículo.....	200-008-1
Visão geral do sistema	200-008-2
Localização dos componentes	200-008-2
Diagrama de blocos do sistema.....	200-008-3
Definição dos pinos	200-008-4
Fluxograma de diagnóstico	200-008-7
Lista de códigos de falha	200-008-8
Processo de diagnóstico de falhas	200-008-15
Remoção e instalação do controlador do veículo	200-008-16
Seção 200-009 – Motor de tração.....	200-009-1
Características gerais do conjunto do motor de tração.....	200-009-2
Inspeção após a manutenção do motor	200-009-12
Operação após a substituição do motor.....	200-009-12
Tabela de torques das porcas e parafusos do eixo de tração	200-009-14
Seção 200-010 – Sistema do controlador auxiliar de CC do motor	200-010-1
Visão geral do sistema	200-010-2
Localização dos componentes	200-010-2
Diagrama de blocos do sistema.....	200-010-2
Definição dos pinos	200-010-3

Fluxograma de diagnóstico	200-010-5	Manutenção abrangente.....	300-003-8
Lista de códigos de falhas	200-010-6	Seção 300-004 – Rodas e pneus.....	300-004-1
Diagnóstico de códigos de falha	200-010-10	Especificações das rodas e pneus.....	300-004-2
Remoção e instalação	200-010-10	Remoção das rodas.....	300-004-2
Seção 200-011 – EBS (sistema de controle eletrônico do freio)	200-011-1	Instalação das rodas	300-004-3
Visão geral do sistema	200-011-2	Calibragem dos pneus.....	300-004-3
Localização dos componentes	200-011-2	Seção 300-005 – Sistema de freios.....	300-005-1
Diagrama de blocos do sistema.....	200-011-3	Localização dos componentes	300-005-2
Definição dos pinos.....	200-011-4	Inspeção e testes no sistema de freios	300-005-3
Código de falha e solução de problemas	200-011-6	Ajuste do curso livre do pedal do freio e do interruptor do pedal do freio	300-005-4
Remoção e instalação	200-011-7	Avaliação e substituição do freio de estacionamento	300-005-5
Seção 200-012 – Sistema ECAS (suspensão pneumática de controle eletrônico).....	200-012-1	Processo de avaliação	300-005-5
Visão geral do sistema	200-012-2	Inspeção e substituição das pastilhas dos freios dianteiros	300-005-6
Localização dos componentes	200-012-2	Inspeção dos discos de freio dianteiros	300-005-8
Diagrama de blocos do sistema.....	200-012-3	Inspeção e substituição das pastilhas dos freios traseiros	300-005-9
Definição dos pinos.....	200-012-4	Inspeção do disco de freio traseiro	300-005-11
Código de falha e solução de problemas	200-012-8	Substituição do pedal do freio	300-005-12
Remoção e instalação	200-012-9	Inspeção das linhas de freio	300-005-12
Códigos de falha	200-012-11	Substituição das mangueiras do freio	300-005-13
Grupo 3 – Chassi	300-000-1	Substituição do compressor de ar..	300-005-14
Seção 300-001 – Sistema da estrutura do veículo	300-001-1	Definição dos pinos.....	300-005-15
Visão geral das características da estrutura do veículo	300-001-2	Remoção e substituição do módulo de controle da ponte de comando	300-005-24
Correção na estrutura	300-001-3	Seção 300-006 – Sistema de aceleração	300-006-1
Reparo em trincas no chassi.....	300-001-4	Localização dos componentes	300-006-2
Reforço da estrutura.....	300-001-5	Substituição do conjunto do pedal do acelerador	300-006-2
Pintura para retoque da estrutura....	300-001-6	Definição dos pinos.....	300-006-3
Seção 300-002 – Sistema da suspensão.....	300-002-1	Seção 300-007 – Sistema de direção hidráulica	300-007-1
Amortecedor.....	300-002-2	Localização dos componentes	300-007-3
Biela de impulso	300-002-4	Definição dos pinos.....	300-007-5
Molas pneumáticas.....	300-002-7	Sintomas e indicadores de solução de problemas.....	300-007-7
Barra estabilizadora	300-002-10	Solução de problemas (dificuldades na direção)	300-007-11
Seção 300-003 – Sistema do eixo dianteiro e sistema do suporte do eixo	300-003-1	Inspeção da folga de giro do volante.....	300-007-12
Localização dos componentes	300-003-2	Inspeção do sistema de assistência elétrica	300-007-12
Manutenção das articulações da direção e do pino mestre	300-003-3		
Manutenção do cubo e rolamento da roda dianteira.....	300-003-4		
Manutenção do freio.....	300-003-6		
Manutenção da barra de direção	300-003-7		

Inspeção da caixa de direção e coluna de direção.....	300-007-13	Definição dos pinos da bomba de água	300-008-8
Teste de pressão da bomba de óleo da direção.....	300-007-14	Seção 300-009 – Trem de força.....	300-009-1
Deteção de vazamento de óleo	300-007-15	Introdução ao conjunto do eixo de tração.....	300-009-2
Substituição do fluido do sistema de direção...	300-007-16	Instruções de manutenção	300-009-3
Substituição da tubulação da direção hidráulica.....	300-007-17	Componentes do conjunto do eixo de tração..	300-009-4
Substituição da bomba elétrica da direção	300-007-18	Manutenção do conjunto do eixo de tração	300-009-5
Remoção do volante	300-007-18	Desmontagem e montagem dos componentes principais do conjunto do eixo de tração.....	300-009-6
Instalação do volante.....	300-007-19	Vista explodida do redutor (lado direito).....	300-009-8
Inspeção da inclinação/extensão da coluna de direção	300-007-19	Remoção e instalação do sensor de velocidade da roda	300-009-9
Remoção e instalação da coluna de direção	300-007-20	Remoção e manutenção da caixa de engrenagens	300-009-11
Inspeção do atuador angular.....	300-007-21	Instalação do redutor.....	300-009-15
Remoção e instalação do atuador angular	300-007-21	Instalação do motor de tração.....	300-009-15
Inspeção do eixo da direção.....	300-007-22	Aplicação de lubrificante	300-009-15
Remoção e instalação do eixo de direção	300-007-22	Verificação de estanqueidade do redutor.....	300-009-16
Inspeção do mecanismo da direção hidráulica	300-007-22	Inspeção geral do redutor.....	300-009-16
Remoção do mecanismo da direção hidráulica.....	300-007-23	Causas comuns de falhas no eixo tração e soluções	300-009-16
Inspeção do mecanismo da direção hidráulica	300-007-23	Seção 300-010 – Tabela de torques do chassi.....	300-010-1
Instalação do mecanismo da direção hidráulica.....	300-007-24	Tabela de torques essenciais	300-010-2
Inspeção do cilindro mestre da direção hidráulica – RAS	300-007-25	Tabela de torques especiais.....	300-010-3
Remoção e instalação do cilindro mestre da direção hidráulica – RAS	300-007-26	Tabela de torques padrões.....	300-010-3
Remoção e instalação de conjunto de bomba elétrica de óleo – RAS	300-007-28	Tabela de torques das porcas e parafusos do eixo de tração	300-010-4
Solução de problemas do sistema de componentes hidráulicos – RAS	300-007-30	Índice geral.....	400-000-1
Seção 300-008 – Sistema de arrefecimento.....	300-008-1		
Localização dos componentes	300-008-2		
Definição dos pinos.....	300-008-3		
Inspeção e substituição do líquido de arrefecimento	300-008-4		
Substituição do conjunto de radiador com ventilador eletrônico.....	300-008-6		
Substituição da bomba de água elétrica	300-008-7		

A impressão ou cópia de parte ou todo o conteúdo deste manual não é permitida.
Todos os direitos reservados.

