



BYD AUTO

Build Your Dreams

MANUAL DE SERVIÇOS



**Chassi do Ônibus Elétrico
BYD D9A 20.410**



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.

Este Manual de Serviços é aplicável ao **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**. Seu conteúdo é dividido em dois grupos:

- Grupo 1 – Chassi
- Grupo 2 – Sistema elétrico

Fornecer orientação sobre a reparação, manutenção, diagnóstico de falhas comuns e métodos de solução de problemas de vários sistemas e componentes relacionados. Use juntamente com o Manual do Proprietário.

Para a segurança do veículo e das pessoas nele transportadas, é importante observar as seguintes instruções:

1. Sem informação adequada e sem ferramentas e equipamento adequados, a tentativa de reparação e manutenção pode causar ferimentos no próprio reparador ou outras pessoas, e ainda danificar ou provocar avarias no veículo.
2. A reparação e a manutenção corretas do veículo são muito importantes para a segurança do pessoal de manutenção e para o funcionamento seguro e confiável dos veículos a motor. Se você precisar substituir uma peça, use a mesma peça ou peças especificadas pela BYD e nunca use peças de reposição que não sejam aprovadas pela BYD.
3. Os procedimentos de manutenção recomendados e descritos neste manual são um método eficaz de reparo e manutenção. Alguns desses programas exigem ferramentas especialmente projetadas. Portanto, se você quiser usar peças de reposição, procedimentos de reparo ou ferramentas que não são recomendadas ou aprovadas pela BYD, você deve primeiro confirmar que não há danos à segurança pessoal e à operação segura do veículo.
4. Este manual inclui vários avisos de "**⚠ Advertência**", "**ℹ Informação**" e outras instruções, que devem ser cuidadosamente observadas para reduzir o risco de ferimentos pessoais ou danos ao veículo durante a sua operação, reparo e manutenção. A manutenção inadequada pode causar danos ao veículo ou representar risco de segurança para a sua operação. É irreal e impossível explicar sobre todos os riscos associados às operações de reparos em um veículo. Você deve fazer uso de prudência e bom senso durante o seu trabalho. A BYD não pode se responsabilizar pelas graves consequências que poderão ocorrer caso não forem atendidas estas instruções.

Todos os materiais, ilustrações e informações do produto fazem parte deste manual são válidos na data de sua publicação. A empresa se reserva o direito de modificar este manual a qualquer momento, sem aviso prévio e sem restrições. Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida, armazenada em um sistema de arquivo ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio, incluindo, mas não limitado a eletrônico, mecânico, fotocópia, gravação ou outro, sem a permissão da BYD.

NOTA ESPECIAL: A BYD RECOMENDA QUE VOCÊ USE SOMENTE PEÇAS DE REPOSIÇÃO GENUÍNAS. MANTENHA E REPARE OS VEÍCULOS DE ACORDO COM OS REQUISITOS DESTES MANUAIS. 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.

Conteúdo

Introdução.....5

Grupo 1 – Chassi 100-000-1

Grupo 2 – Sistema elétrico 200-000-1

Introdução

Advertência

- **Precauções a serem tomadas ao operar um veículo exclusivamente elétrico:** Além do sistema de corrente contínua de 24V e o sistema de corrente alternada de alta tensão, ele possui um sistema de corrente contínua de alta tensão (HVDC). Tenha muito cuidado; os sistemas de corrente contínua de alta tensão ou de corrente alternada podem causar ferimentos graves e até mesmo fatais.
 - ▶ Para evitar acidentes pessoais graves ou até mesmo fatais, nunca toque nos cabos de alta tensão, conectores e componentes ligados a este sistema.
 - ▶ 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.
 - ▶ É expressamente proibido tocar no interruptor de manutenção com as mãos ou com qualquer tipo de objeto condutor de corrente.
 - 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
 - Na posição **OFF (DESLIGADO)**, primeiro desative a função de carregamento inteligente, caso a função de carregamento esteja ativada e seja necessário efetuar uma operação de manutenção (consulte o item "Procedimento de desconexão manual" na página 6). Caso essa função esteja desligada ou não tenha sido ativada, utilize o interruptor de manutenção para desligar a energia.
 - Na posição **OFF (DESLIGADO)**, se a função de carregamento inteligente iniciar, será necessária uma ação de manutenção. Desligue a função de carregamento inteligente (consulte o item "Procedimento de desconexão manual" na página 6).
 - Na posição **OFF (DESLIGADO)**, mesmo com o cabo de carregamento conectado, o sistema de carregamento inteligente deve se desativar.
 - Para manutenção na parte de baixa tensão, se for necessária a existência de energia, desligue o interruptor de manutenção e o interruptor de ignição poderá ser ligado.
 - Para manutenção na parte de alta tensão, obedeça às recomendações para alta tensão.
-

Método correto de iniciar e interromper

1. Na posição **OFF** (*DESLIGADO*), meça a tensão da bateria. Se a tensão encontrada for de aproximadamente 27 V, você pode deduzir que a função está ativada. Caso a tensão for inferior a 26 V (em torno de 24 V), indica que a função está desativada.
2. **Visor do painel de instrumentos:** na posição **OFF** (*DESLIGADO*), quando o carregamento é iniciado e o visor do painel de instrumentos exibe o símbolo , indicando que a tensão da bateria está baixa, entrar no modo de carregamento inteligente.

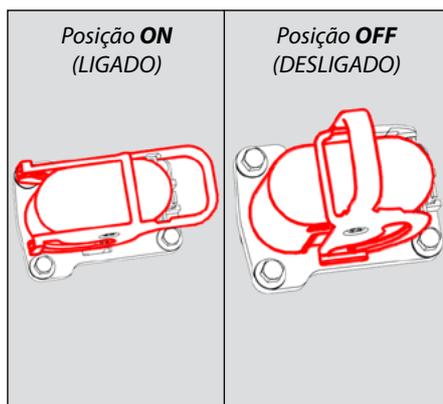
Procedimento de desconexão manual

Procedimento 1

Na posição **OFF** (*DESLIGADO*), para determinar a ativação do carregamento inteligente:

1. Acione o pedal de freio, pressione o botão **POWER** e inicie a alimentação do veículo.
2. Certifique-se de que o veículo está ligado observando a indicação **OK** ou **ON** no painel, e desligue o interruptor de alimentação principal.
3. Pressione o botão **POWER** ou mova o interruptor de alimentação principal para a posição **OFF** (*DESLIGADO*) (circuito elétrico aberto).

Procedimento 2



Advertência

*Antes de iniciar uma manutenção, se assegure de que a carga inteligente está desconectada, para isso, mova o interruptor de manutenção e o interruptor de alimentação principal para posição **OFF** (*DESLIGADO*).*

1. Levante a alavanca do interruptor de manutenção (como mostrado na figura).
2. Após cerca de 10 segundos, meça a tensão da bateria (ou o painel de instrumentos exibe uma mensagem).

Grupo 1 – Chassi

Índice

Seção 100-001 – Sistema do chassi	100-001-1
Seção 100-002 – Sistema de suspensão	100-002-1
Seção 100-003 – Sistema do eixo dianteiro.....	100-003-1
Seção 100-004 – Sistema de rodas e pneus	100-004-1
Seção 100-005 – Sistema de freios	100-005-1
Seção 100-006 – Sistema de aceleração	100-006-1
Seção 100-007 – Sistema de direção hidráulica.....	100-007-1
Seção 100-008 – Sistema de arrefecimento	100-008-1
Seção 100-009 – Conjunto das rodas de tração.....	100-009-1
Seção 100-010 – Torques dos parafusos e porcas do veículo	100-010-1

Seção 100-001 – Sistema do chassi

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Manutenção do chassi..... 100-001-2

Correção no chassi..... 100-001-2

Método de prensagem a frio 100-001-2

Método da acomodação térmica 100-001-2

Precauções para o alinhamento
do chassi 100-001-2

Reparos em trincas no chassi..... 100-001-3

Inspeção em trincas no chassi 100-001-3

Reparação em trincas no chassi 100-001-3

Reforço do chassi 100-001-4

**Reparação no acabamento
do chassi..... 100-001-4**

Manutenção do chassi

Três manutenções a cada 60.000 km ou a cada ano, o que primeiro ocorrer, para verificar a integridade do chassi quanto a deformações ou fissuras que devam ser reparadas.

Correção no chassi

Esta correção poderá ser feita caso a viga longitudinal apresente deformação não concentrada (com vinco). Neste caso, a correção pode ser feita com compressão a frio e posterior acomodação com aplicação de calor.

Método de prensagem a frio

Como pode ser visto na ilustração, 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 superiores [4] e apertando as porcas [2] dos grampos uniformemente, até eliminar a deformação.

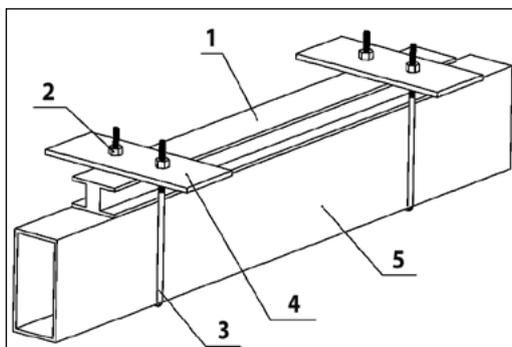


Figura 1-1-1

Item	Descrição
1	Trilho ferroviário
2	Porcas dos grampos
3	Grampos
4	Placas superiores
5	Longarina do chassi

Método da acomodação térmica

Quando o processo de correção a frio não for suficiente, deverá ser aplicado o método de acomodação a quente. 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). A posição de aquecimento deve ser escolhida com precisão. 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 o alinhamento do chassi

- 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.

Reparos 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.
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 1-1-2.

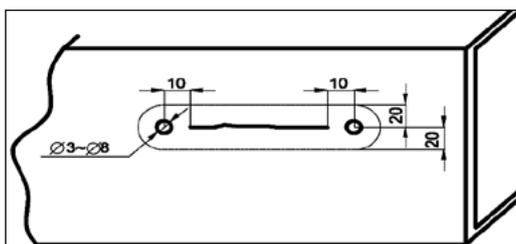


Figura 1-1-2

3. Placa de reforço para solda a arco voltaico. Os painéis de reforço podem ser triangulares, poligonais, em diamante ou calha. O material da peça de reforço deve ser o mesmo da peça a ser reparada. Sua espessura poderá ser ligeiramente mais fina e seu comprimento deverá ser de pelo menos duas vezes a altura da longarina do chassi.
4. No caso de reforço, a fissura [1] (mostrada na figura 1-1-3) deverá estar no meio do reforço e a aba de recobrimento do reforço deverá ser soldada à asa e à superfície central da viga ou da travessa.
5. Conforme mostrado na figura 1-1-3, quando a longarina [3] apresentar quebra total, ou se a rachadura for muito longa, em função do acúmulo de esforço no local, pode ser usado para reforçar um perfil ranhurado de aço [4] 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]:

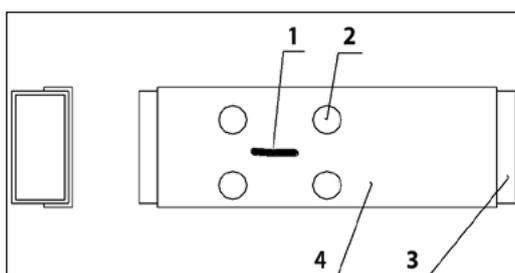


Figura 1-1-3

Item	Descrição
1	Fissura
2	Orifício de soldagem da placa de reforço
3	Viga longitudinal
4	Perfil do reforço de aço

Reforço do chassi

Após a reparação das trincas do chassi estiverem prontas, se necessário, as longarinas correspondentes deverão receber reforço. 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 1-1-4.

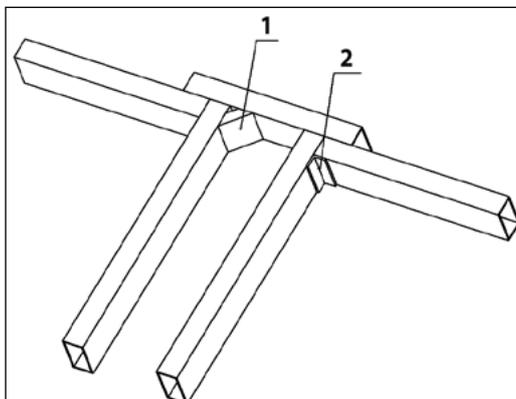


Figura 1-1-4

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

Reparação no acabamento do chassi

Durante a manutenção de rotina, você deve verificar a pintura na superfície do chassi. Depois que o chassi for reparado, o mesmo deve ser repintado corretamente:

1. Lave a superfície e verifique as condições gerais do chassi.
2. Tratamento da superfície antes da aplicação do *Primer*: eliminar pontos de ferrugem, nivelamento da superfície, especialmente a superfície reparada em função de trinca e limpeza para remover óleo e poeira.
3. Pintura por pulverização.

Seção 100-002 – Sistema de suspensão

Aplicação: Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Amortecedores 100-002-2	Mola pneumática 100-002-10
Guia de remoção/instalação dos amortecedores dianteiros e traseiros 100-002-2	Substituição da mola pneumática dianteira..... 100-002-10
Remoção do amortecedor dianteiro.... 100-002-3	Substituição da mola pneumática traseira..... 100-002-12
Remoção do amortecedor traseiro..... 100-002-3	Altura de montagem da mola pneumática 100-002-13
Avaliação dos amortecedores dianteiros e traseiros..... 100-002-4	Barra estabilizadora 100-002-14
Instalação dos amortecedores dianteiros e traseiros 100-002-4	Guia de montagem do conjunto da barra estabilizadora dianteira 100-002-14
Barras de reação 100-002-5	Substituição da bucha de borracha II (barra estabilizadora dianteira) 100-002-15
Substituição do conjunto das barras de reação superiores dianteiras 100-002-5	Diagrama dos componentes da barra estabilizadora traseira (eixo traseiro de tração) 100-002-16
Substituição das barras de reação inferiores dianteiras..... 100-002-6	Substituição das buchas metálicas..... 100-002-16
Regulagem do conjunto de barra de reação dianteira 100-002-7	
Substituição do conjunto das barras de reação do eixo traseiro 100-002-8	
Substituição do conjunto das barras de reação superiores traseiras 100-002-8	
Substituição do conjunto das barras de reação inferiores traseiras 100-002-9	

Amortecedores

Guia de remoção/instalação dos amortecedores dianteiros e traseiros

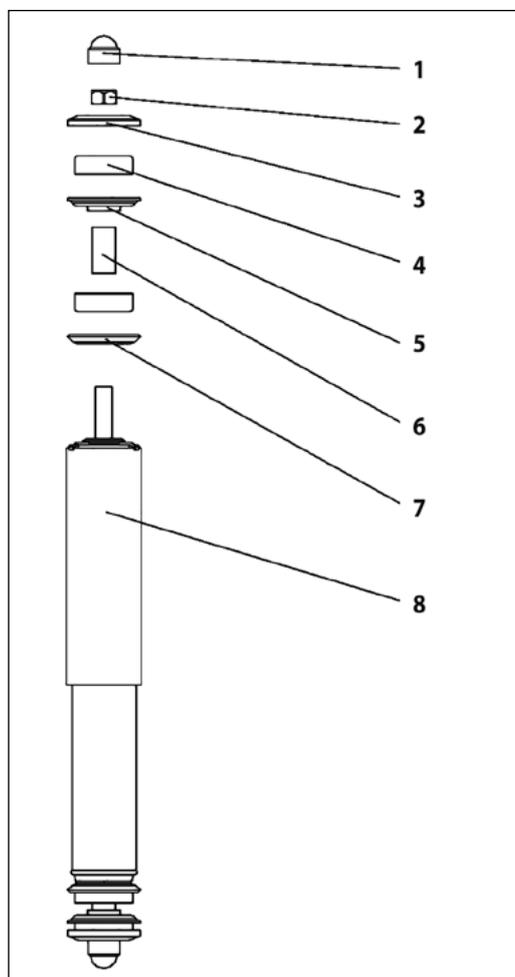


Figura 1-2-1

Item	Descrição
1	Tampa plástica
2	Porca sextavada
3	Arruela I
4	Bucha de borracha
5	Arruela II
6	Anel de aço
7	Arruela III
8	Amortecedor

Remoção do amortecedor dianteiro

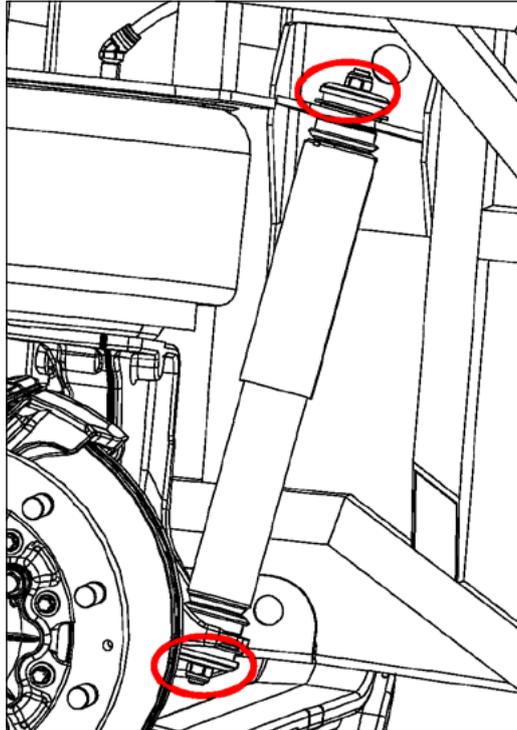


Figura 1-2-2

1. Levante o veículo até a uma altura adequada de maneira segura e confiável.
2. Remova as rodas.
3. Segure a tampa plástica [1] (figura 1-2-1) com um clipe e remova-a.
4. Segure o amortecedor [8] (figura 1-2-1) com um grifo para tubos e, usando uma chave hexagonal adequada, remova a porca sextavada [2] (figura 1-2-1). Remova o conjunto do amortecedor.

Remoção do amortecedor traseiro

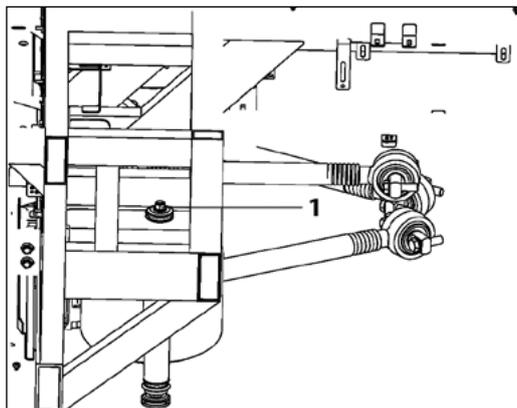


Figura 1-2-3

Item	Descrição
1	Porca

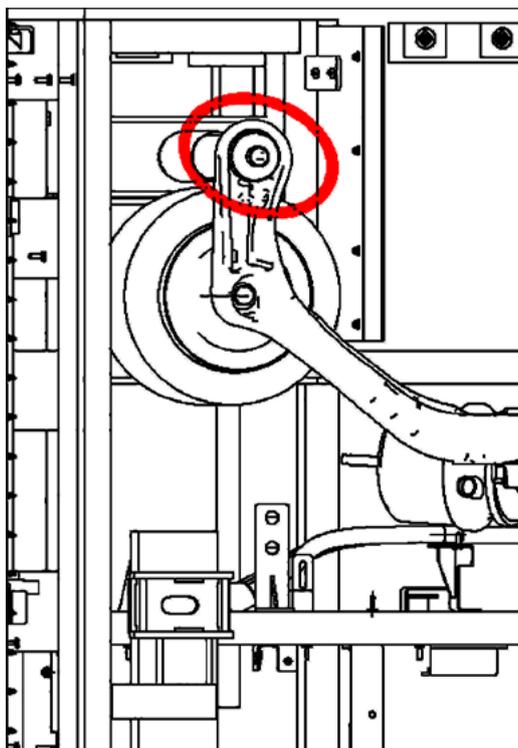


Figura 1-2-4

1. Estacione o carro na vala. Levante o veículo até a uma altura adequada de maneira segura e confiável e desenergize-o. Assegure um suporte confiável para a estrutura e o eixo.
2. A partir da porta de inspeção superior do amortecedor, desaperte a porca sextavada [2] (figura 1-2-1) na extremidade superior do amortecedor de acordo com o método do amortecedor antes da desmontagem.
3. Em seguida, na vala, no cantilêver do eixo traseiro (consulte a figura 1-2-4), desaperte a porca sextavada [2] (figura 1-2-1) na extremidade inferior do amortecedor para removê-lo completamente.

Avaliação dos amortecedores dianteiros e traseiros

Inspecione os amortecedores dianteiros e traseiros, comprimindo com as mãos o amortecedor e, se durante todo o curso, o movimento é suave e uniforme. Alivie a pressão e observe se o retorno é suave e contínuo, caso contrário, precisa ser substituído.

Durante os testes, verifique se ocorre vazamento de óleo, ruído anormal ou aderências.

Instalação dos amortecedores dianteiros e traseiros

1. Fixe o conjunto amortecedor aos suportes de amortecedores dianteiros e traseiros de acordo com o guia de montagem com o anel de aço [6] (figura 1-2-1) voltado para cima.
2. Rosqueie a porca sextavada [2] (figura 1-2-1).
3. Estique o amortecedor, instale o conjunto do amortecedor no suporte do eixo de acordo com o diagrama do índice dos componentes e aperte a porca sextavada [2] (figura 1-2-1).
4. Segure o corpo do amortecedor com um grifo para tubos (com as garras protegidas por material não metálico) na posição correta e insira a porca sextavada [2] (figura 1-2-1). Instale a tampa plástica [1] (figura 1-2-1).

i Informação

- *Torque de aperto da sextavada dos amortecedores dianteiros: 85 N.m ± 5 N.m.*
- *Torque de aperto da porca sextavada dos amortecedores traseiros: 70 N.m ± 5 N.m.*

Barras de reação

Substituição do conjunto das barras de reação superiores dianteiras

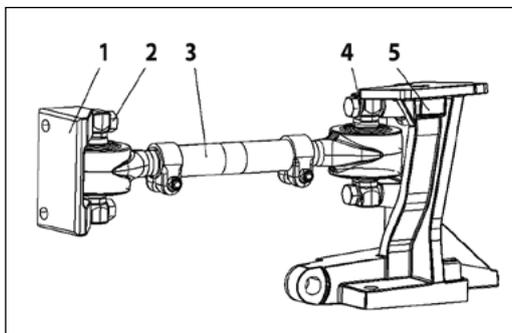


Figura 1-2-5

Item	Descrição
1	Estrutura de montagem da barra de reação
2	Porca sextavada
3	Barra de reação superior dianteira
4	Arruela plana
5	Eixo de montagem da barra de reação

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. Com o auxílio de uma alavanca, pressione a barra de reação e solte as porcas sextavadas [2].
4. Instale a nova barra de reação superior dianteira [3] na ordem inversa da remoção.

i Informação

- *Instale os parafusos revestidos com o vedante adequado e após, repita o padrão de pintura.*
- *Torque de aperto dos parafusos: 420 N.m ± 20 N.m.*
- *Verifique a geometria das quatro rodas. Se necessário, faça o alinhamento das mesmas.*

Substituição das barras de reação inferiores dianteiras

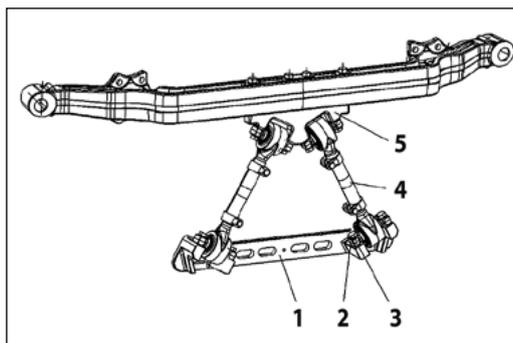


Figura 1-2-6

Item	Descrição
1	Suporte inferior dianteiro da barra de reação
2	Parafusos sextavados
3	Arruela plana
4	Barras de reação inferiores dianteiras
5	Eixo dianteiro

1. Certifique-se de que o veículo está desligado.
2. Levante o veículo ou retire diretamente os parafusos de cabeça sextavada [2] com a chave adequada, com o veículo estacionado sobre uma valeta.
3. Instale a nova barra de reação inferior dianteira [4] na ordem inversa da remoção.

i Informação

- *Instale os parafusos revestidos com o vedante adequado e após, repita o padrão de pintura.*
- *Torque de aperto dos parafusos: 420 N.m ± 20 N.m.*
- *Verifique a geometria das quatro rodas. Se necessário, faça o alinhamento das mesmas.*

Regulagem do conjunto de barra de reação dianteira

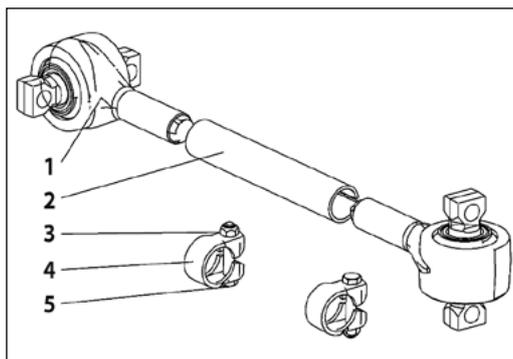


Figura 1-2-7

Item	Descrição
1	Cabeça da barra de reação
2	Barra de reação
3	Porca sextavada
4	Abraçadeira
5	Parafuso sextavado

1. Ajuste o conjunto da barra de reação inferior dianteira com referência aos quatro parâmetros de alinhamento da roda.

Tabela 1-2-1

Especificações de alinhamento das rodas						
Inclinação do pino mestre (°)	Ângulo de caster (°)	Câmbor roda dianteira (°)	Ângulo de desvio interno da roda (°)	Ângulo de desvio externo da roda (°)	Convergência (mm)	Ângulo de propulsão do eixo traseiro (mm/m)
7	0 ± 0,5	1	47	36	0-2	0 ± 5

Nota: os suportes não são ajustáveis e são apenas para referência.

2. Ao mesmo tempo, solte os parafusos sextavados [5] das abraçadeiras [4] em ambas as extremidades da barra de reação [2].
3. Use uma chave de cano (grifo) para segurar o corpo da barra de reação [2] (use uma proteção flexível para evitar danos no corpo da barra de reação), preste atenção a junta para evitar danos à superfície da haste de impulso e gire o corpo da barra de reação [2] para ajustar o comprimento da barra de reação a um valor adequado com referência ao resultado da medição.
4. Ligue o veículo antes e depois, deixe a suspensão e os eixos voltarem à condição normal de trabalho, meça novamente os parâmetros de alinhamento das rodas e repita as etapas "3" e "4".
5. Após o ajuste estar completo, a abraçadeira [4] é aberta para baixo, o parafuso sextavado [5] é bloqueado e os parâmetros de alinhamento das rodas são finalmente verificados novamente.

i Informação

- O ajuste das barras de reação só pode ser realizado dentro da faixa ajustável (distância do centro da cabeça da esfera: $450 \pm 30\text{mm}$). Girar o corpo da barra para ajuste (as extremidades da esfera são estendidas ou encurtadas ao mesmo tempo). É estritamente proibido girar as extremidades da esfera nas duas extremidades sob quaisquer condições. Isso pode fazer com que a barra de reação se solte durante a operação.
- Se após o ajuste a barra de reação apresentar marcas, estas devem ser polidas e deve ser feita uma repintura para proteção contra a corrosão.

- O torque de aperto do parafuso da abraçadeira da barra de reação é de $80 \text{ N.m} \pm 5 \text{ N.m}$.

Substituição do conjunto das barras de reação do eixo traseiro

Substituição do conjunto das barras de reação superiores traseiras

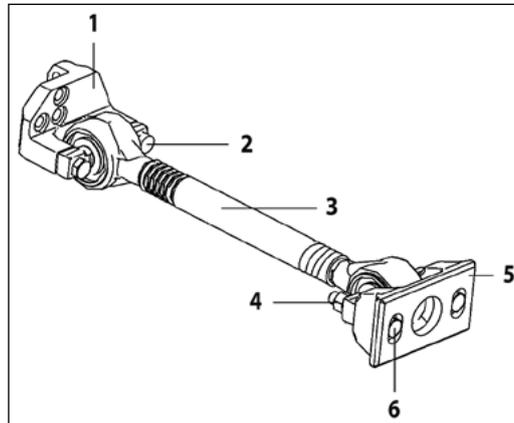


Figura 1-2-8

Item	Descrição
1	Estrutura de montagem da barra de reação do eixo traseiro
2	Parafuso sextavado
3	Barra de reação superior dianteira
4	Contraporca de flange hexagonal
5	Estrutura de montagem da barra de reação superior traseira
6	Parafuso sextavado

1. Levante o veículo até a uma altura adequada cuidando para que este permaneça estável e confiável.
2. Remova as rodas traseiras.
3. A barra de reação superior traseira pode ser removida usando uma chave de soquete e uma haste de extensão da luva para desparafusar os parafusos sextavados [2] e as contraporcas de flange hexagonais [4].
4. Instale a nova barra de reação superior traseira na ordem inversa da remoção.

i Informação

- Os parafusos de montagem devem ser revestidos com selante de rosca e apertados e pintados com uma marca de tinta.
- Torque de aperto dos parafusos: $420 \text{ N.m} \pm 20 \text{ N.m}$.

Substituição do conjunto das barras de reação inferiores traseiras

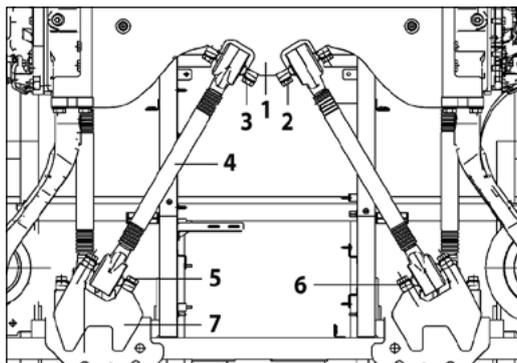


Figura 1-2-9

Item	Descrição
1	Estrutura de montagem da barra de reação do eixo traseiro
2	Arruela plana
3	Parafuso sextavado
4	Barra de reação inferior traseira
5	Parafuso sextavado
6	Arruela plana
7	Estrutura de montagem da barra de reação inferior traseira

1. Levante o veículo até a uma altura adequada cuidando para que este permaneça estável e confiável.
2. Levantando o chassi, a barra de reação superior traseira pode ser removida usando uma chave de soquete e uma haste de extensão da luva para desparafusar os parafusos sextavados [3] e [5].
3. Instale a nova barra de reação inferior traseira na ordem inversa da remoção.

i Informação

- *Instale os parafusos revestidos com o vedante adequado e após, repita o padrão de pintura.*
- *O torque de aperto da porca de fixação da barra de reação ao chassi do veículo é de 420 N.m ± 20 N.m*
- *Após a substituição do conjunto da barra de reação traseira, é necessário verificar o requisito do ângulo de propulsão do eixo traseiro nos parâmetros de alinhamento das rodas, caso contrário, efetue o ajuste da junta entre a barra de reação e a estrutura de montagem.*

Mola pneumática

Substituição da mola pneumática dianteira

1. Levante o veículo até a uma altura adequada de maneira segura e confiável.
2. Remova as rodas dianteiras.

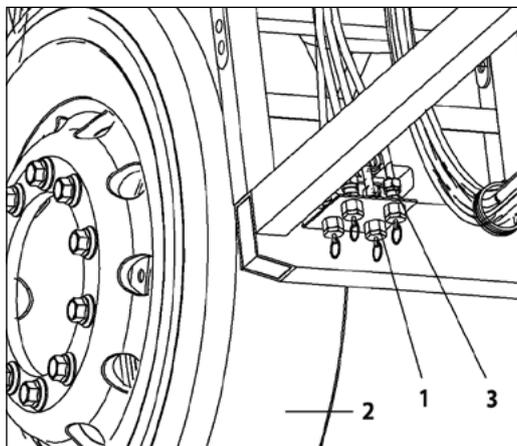


Figura 1-2-10

3. Localize as válvulas de drenagem manuais [1] e [3] localizadas atrás da roda dianteira esquerda (figura 1-2-10), e localize a válvula de drenagem [1] (figura 1-2-11) sob o cilindro de freio [2] atrás da roda traseira direita [3]. Puxe a aba na parte inferior da válvula de drenagem manual. Libere lentamente o ar comprimido do reservatório de ar que fornece ar para a mola pneumática.

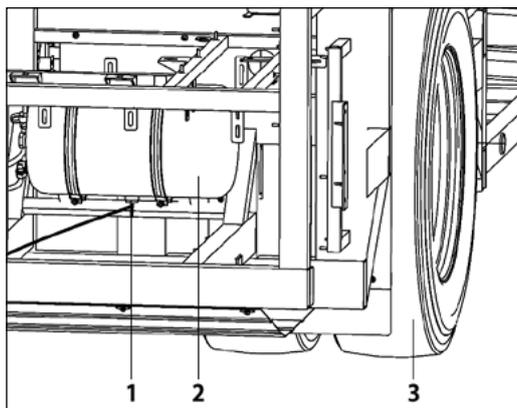


Figura 1-2-11

Item	Descrição
1	Válvula de drenagem manual
2	Cilindro de freio
3	Roda traseira direita

4. Depois que a pressão de ar no cilindro for removida, solte o ferrolho conectado ao adaptador [3] (figura 1-2-12) e remova lentamente a pressão de ar da mola pneumática dianteira.
5. Afrouxe a porca sextavada fina [4] na mola pneumática dianteira com uma chave na lateral da roda dianteira.
6. Usando as mãos, gire suavemente no sentido anti-horário para remover a mola pneumática dianteira [5].
7. Instale a nova mola pneumática dianteira [5] na ordem inversa da remoção.

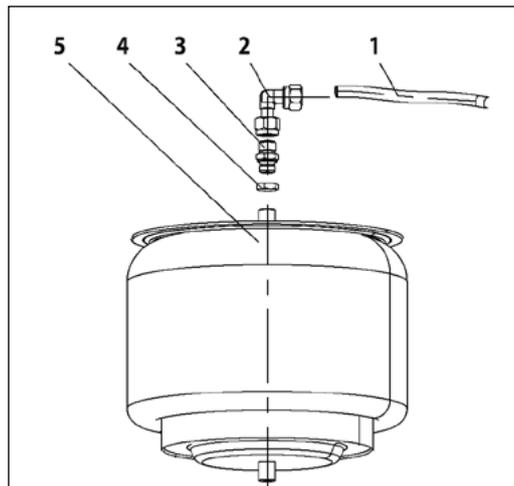


Figura 1-2-12

Item	Descrição
1	Tubo de freio
2	Conector de ângulo reto
3	Adaptador
4	Porca fina sextavada
5	Mola pneumática dianteira

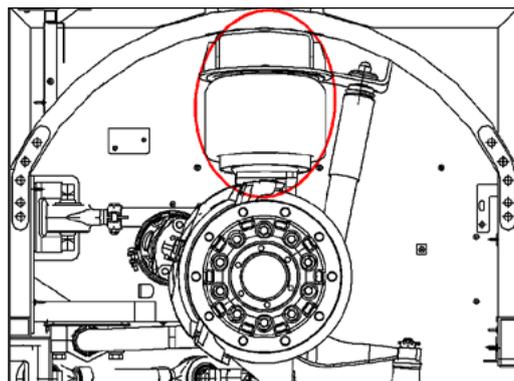


Figura 1-2-13

i Informação

- Aperte a porca fina hexagonal [4] (figura 1-2-12) com o torque de $75 \text{ N.m} \pm 5 \text{ N.m}$. Em seguida aplique a marca de tinta padrão.
- Se o ângulo de desvio entre a ponte e o corpo for muito grande, a mola pneumática deve ser alinhada com os furos de montagem. Evite a torção forçada da mola pneumática dianteira [5] (figura 1-2-12). Em função disso, antes de ajustar a mola pneumática, ajuste a barra de reação dianteira para levar o eixo para a posição de montagem. Reinstale. Após a conclusão, os parâmetros de alinhamento das rodas são detectados.

Substituição da mola pneumática traseira

1. Ajuste o veículo para a altura normal e desenergize. Certifique-se de que o suporte da estrutura e do eixo traseiro seja confiável.
2. Remova as rodas traseiras.
3. Localize as válvulas de drenagem automática [1] e [3] (figura 1-2-10) localizadas atrás da roda dianteira esquerda e a válvula de drenagem [1] (figura 1-2-11) sob o cilindro de freio atrás da roda traseira direita. O pino ejetor na parte inferior da válvula de drenagem não é empurrado na direção do slot, e o gás comprimido no reservatório de ar que fornece ar para a mola de ar é liberado lentamente.
4. Para a porta de inspeção nas placas de vedação dianteira e traseira da roda traseira, consulte o item "Amortecedores" na página 100-002-2.
5. Solte a conexão da mola pneumática na junta da conexão [2] e libere lentamente a pressão do ar na mola pneumática traseira.
6. Depois que a pressão do ar na mola pneumática for removida, remova a junta da conexão [2] e a porca fina sextavada [3].
7. Remova o parafuso sextavado [5] da mola pneumática sob o eixo traseiro [6] (figura 1-2-15).
8. A mola pneumática traseira [4] pode ser removida, removendo o para-lama [3] (figura 1-2-3).
9. Instale a nova mola pneumática traseira [4] na ordem inversa da remoção.

i Informação

- **Torque de aperto das porcas finas sextavadas: 75 N.m ± 5 N.m.**
- **Torque de aperto dos parafusos sextavados [5]: 90 N.m ± 5 N.m.**

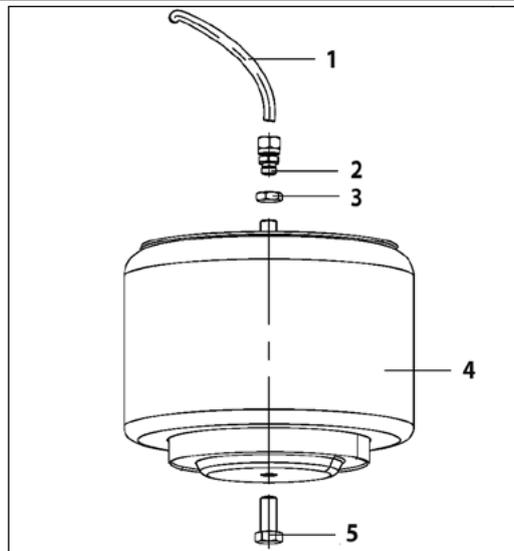


Figura 1-2-14

Item	Descrição
1	Tubo de freio
2	Junta da conexão
3	Porca fina sextavada
4	Mola pneumática traseira
5	Parafuso sextavado

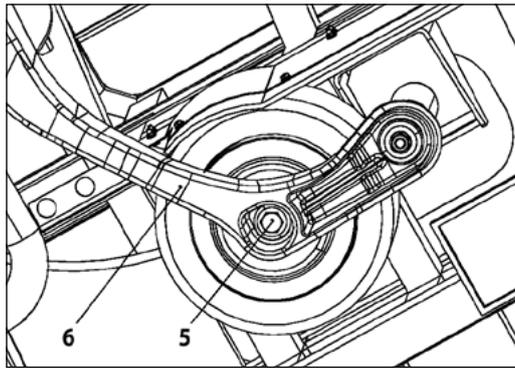


Figura 1-2-15

Item	Descrição
5	Parafuso sextavado
6	Cantiléver do eixo traseiro

Altura de montagem da mola pneumática

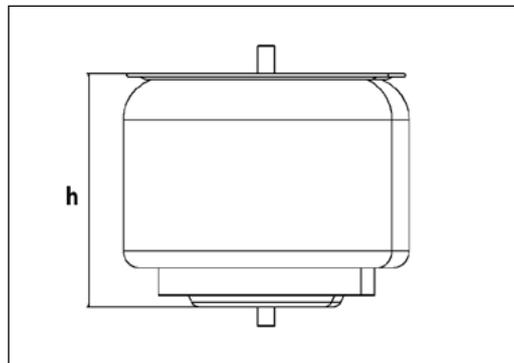


Figura 1-2-16

Item	Descrição
h	Altura de instalação da mola pneumática

A altura de instalação "h" dos conjuntos de molas pneumáticas dianteira e traseira deve estar dentro da faixa de projeto, caso contrário, o ajuste de altura deve ser realizado pelo dispositivo de controle de altura da mola de ar correspondente:

Localização	Altura de instalação "h"
Molas pneumáticas dianteiras	254 ± 5 mm
Molas pneumáticas traseiras	270 ± 5 mm

Barra estabilizadora

Guia de montagem do conjunto da barra estabilizadora dianteira

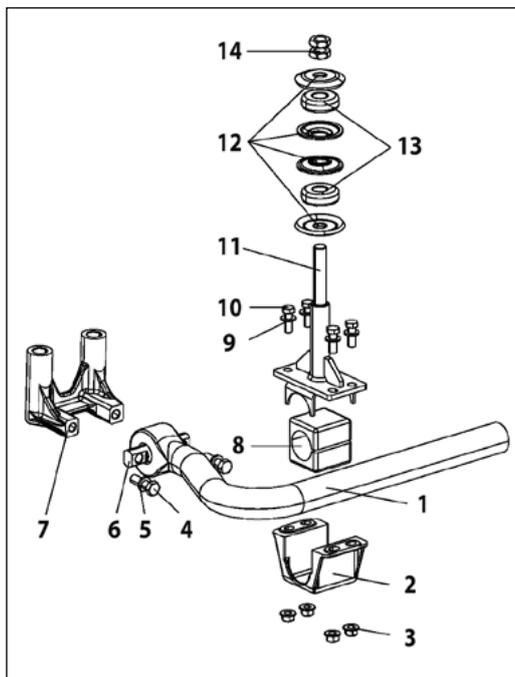


Figura 1-2-17

Item	Descrição
1	Barra estabilizadora lateral dianteira
2	Grampo da barra estabilizadora
3	Porcas sextavadas
4	Parafuso sextavado
5	Arruela de pressão
6	Torção da esfera
7	Suporte da barra estabilizadora dianteira
8	Bucha de borracha
9	Arruela de pressão
10	Parafuso sextavado
11	Barra tensora
12	Arruelas côncavas
13	Arruelas de borracha
14	Porcas finas sextavadas

Substituição da bucha de borracha II (barra estabilizadora dianteira)

1. Levante o veículo até a uma altura adequada cuidando para que este permaneça estável e confiável.
2. Desaperte o parafuso sextavado [9] no grampo da barra estabilizadora [2] e remova a bucha de borracha [8] (Figura 1-2-17).
3. A bucha de borracha [8] pode ser removida da barra estabilizadora dianteira [1] (figura 1-2-17).
4. Instale uma nova bucha de borracha [8] (figura 2-1-17) na ordem inversa ao da remoção. Preste atenção ao seguinte:

***i* Informação**

- ***Torque de aperto do grampo da barra estabilizadora [2] e do parafuso sextavado [9]: 110 N.m ± 10 N.m.***
 - ***Verifique se as buchas de borracha [8] estão danificadas ou se a borracha está envelhecendo. Caso observe danos ou envelhecimento, substitua as buchas de borracha. Buchas de borracha não são passíveis de reparos.***
-

Diagrama dos componentes da barra estabilizadora traseira (eixo traseiro de tração)

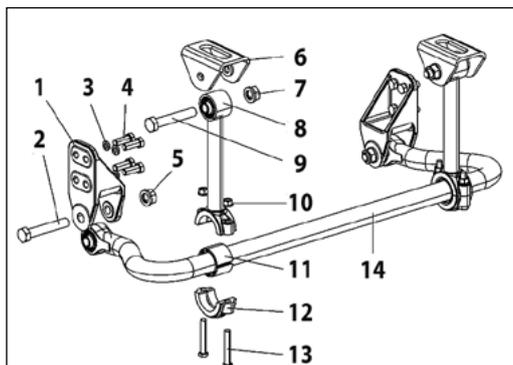


Figura 1-2-18

Item	Descrição
1	Suporte de conexão
2	Parafuso sextavado
3	Arruela de pressão
4	Parafusos sextavados
5	Contraporca de flange hexagonal
6	Suporte da barra
7	Contraporca de flange hexagonal
8	Lança de ligação à suspensão
9	Parafuso sextavado
10	Contraporcas de flanges hexagonais
11	Bucha metálica
12	Placa de pressão da bucha
13	Parafusos sextavados
14	Barra estabilizadora

Substituição das buchas metálicas

1. Levante o veículo até a uma altura adequada cuidando para que este permaneça estável e confiável.
2. Os parafusos sextavados [13] da placa de pressão da bucha [12], as contraporcas de flanges hexagonais [10] e a placa de pressão da bucha [12] são removidos.
3. Remova a bucha metálica [11] da barra estabilizadora [14].
4. Instale nova bucha metálica [11] na ordem inversa ao da remoção.

i Informação

- *Torque de aperto dos parafusos sextavados [3]: 240 N.m ± 20 N.m (após o aperto, sinalizar os parafusos com uma marca de tinta).*
- *A bucha metálica [11] não pode ser reparada e deve ser sempre substituída.*
- *O sentido de abertura da bucha metálica [11] deve ser alinhado com a superfície da junta da placa de pressão da bucha [12] e a lança de ligação à suspensão [8].*

Seção 100-003 – Sistema do eixo dianteiro

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Estrutura do eixo dianteiro.....	100-003-2
Manutenção das juntas articuladas e do pino mestre	100-003-3
Processo de desmontagem	100-003-3
Manutenção do cubo da roda dianteira e rolamento do cubo	100-003-4
Manutenção do freio	100-003-5
Manutenção da barra de direção	100-003-6
Manutenção abrangente	100-003-6
Remoção do eixo dianteiro.....	100-003-6
Instalação do conjunto do eixo dianteiro	100-003-6

Estrutura do eixo dianteiro

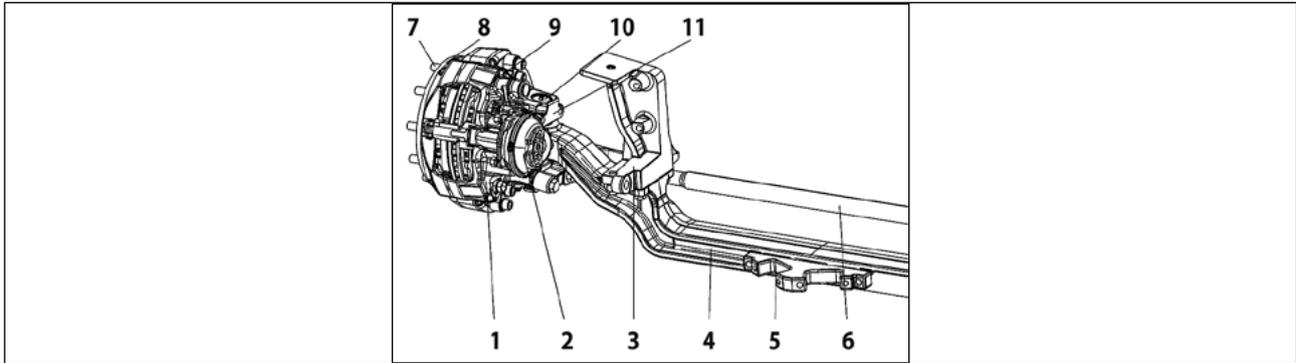


Figura 1-3-1

Item	Descrição
1	Conjunto do freio
2	Câmara do freio
3	Rolamento de mola pneumática
4	Viga "I"
5	Suporte de acoplamento da barra de reação
6	Barra de direção
7	Parafusos da roda
8	Conjunto do cubo
9	Disco de freio
10	Pino mestre da direção
11	Conjunto da manga de eixo

Manutenção das juntas articuladas e do pino mestre

1. Desbloqueie os freios antes de erguer a roda para avaliar as folgas da barra de direção e do pino mestre. Com as rodas alinhadas para frente, erga as rodas para efetuar uma primeira avaliação de folgas do pino mestre e da manga de eixo.
2. Se houver folga, remova o pino mestre [7] e o seu rolamento [8].

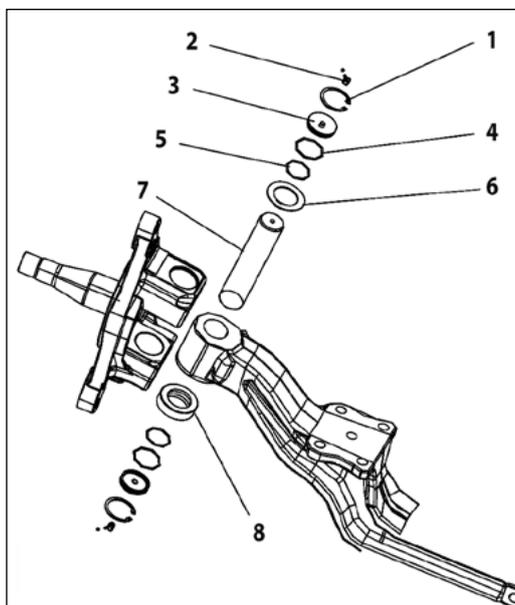


Figura 1-3-2

Item	Descrição
1	Anel de retenção
2	Bico de graxa
3	Tampa da extremidade do pino mestre
4	Anel de vedação (O-ring) I
5	Vedação do eixo
6	Arruela de ajuste
7	Pino mestre
8	Rolamento do pino mestre

Processo de desmontagem

1. Remova o anel de retenção [1] nas extremidades superior e inferior do pino mestre com o auxílio de um alicate saca travas. Remova a tampa [3] com o bico de graxa [2], o anel de vedação [4] e a vedação do eixo [5]. Verifique as peças e coloque-as de maneira correta.
2. Use uma ferramenta especial e pressione para empurrar o pino principal de cima para baixo (note que a direção da pressão é de cima para baixo, e é estritamente proibido impactos).
3. Remova o rolamento e separe o pino mestre.
4. Inspeção entre o pino mestre e a superfície de contato da junta quanto a danos.
5. Inspeção a bucha e o rolamento de agulha do pino mestre na articulação quanto a danos.

i Informação

No processo de instalação do pino mestre, devem ser seguidos em sequência inversa, o processo de remoção. Após a montagem, deve ser incluída a aplicação de graxa no conjunto.

Manutenção do cubo da roda dianteira e rolamento do cubo

1. Durante a manutenção de rotina do eixo dianteiro, examine a capa externa do rolamento do cubo da roda:
 - A força de pré-aperto do mancal do cubo é normal e o torque do cubo é girado à mão sem ponto morto.
 - Verifique se não existe nenhuma rachadura no cubo e o rolamento não apresenta desgaste anormal.
 - O alojamento do rolamento é montado no lugar, sem rachaduras, sem corrosão, sem ablação dos parafusos da roda e a marca de tinta está intacta.

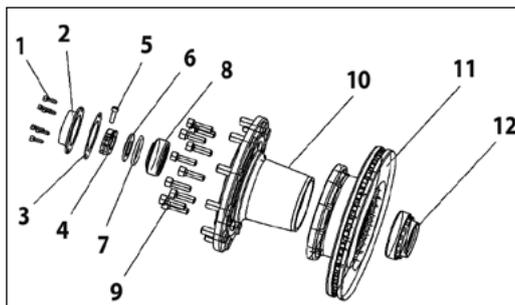


Figura 1-3-3

Item	Descrição
1	Parafusos sextavados
2	Tampa do cubo
3	Anel de vedação
4	Porca de trava do cubo dianteiro
5	Parafuso sextavado
6	Arruela de encosto
7	Anel de vedação (O-ring) III
8	Conjunto do rolamento do cubo dianteiro I
9	Parafusos sextavados
10	Flange do cubo dianteiro
11	Disco de freio dianteiro
12	Conjunto do rolamento do cubo dianteiro II

2. Processo de desmontagem do rolamento do cubo da roda dianteira:
 - O flange do cubo dianteiro [10] é preso, e os parafuso [1] e a tampa [2] são removidos.
 - Solte o parafuso auto travante [5] da porca de trava [4] e remova a porca de trava [4].
 - Remova a arruela de encosto [6] e inspecione inicialmente o cubo e o mancal.
 - Remova o rolamento [8], flange do cubo [10] e disco de freio [11]. Remova o rolamento [12] e seu anel externo. Verifique o flange quanto a desgaste e reparo. Verifique os rolamentos e se a vedação de óleo precisa ser substituída.

i Informação

- *A sequência de montagem deve seguir o inverso dos passos da desmontagem. Aplique aos componentes, o torque especificado.*
- *Os anéis interno e externo do rolamento devem ser emparelhados. Quando apertar a porca de trava [4], preste atenção para girar uniformemente o cubo. Após atingir o torque, solte a porca de trava em 60°. Ajuste a força de pré-aperto do rolamento uniformemente e ajuste a porca de trava após o ajuste adequado.*

Manutenção do freio

1. A manutenção de rotina deve incluir a inspeção do freio. Verifique o disco de freio:
 - A superfície de atrito do disco deve estar limpa e totalmente livre de óleo.
 - O total de folga de trabalho em ambas as faces do disco é de 0,6 – 1,2 mm.
 - Verifique o desgaste do disco e das pastilhas de freio. O limite de desgaste é de 4 mm para o disco. O desgaste da placa de atrito da pastilha é superior a 20 mm. Se for excedido, ela precisa ser substituída.

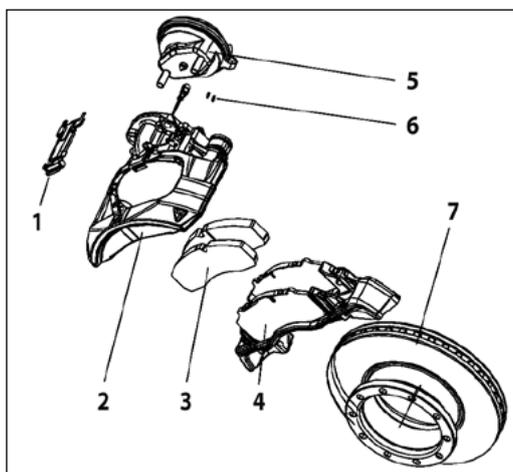


Figura 1-3-4

Item	Descrição
1	Placa de pressão da pastilha de freio
2	Pinça de freio
3	Pastilhas de freio
4	Suporte da pinça de freio
5	Câmara de atuação do freio dianteiro
6	Porca sextavada
7	Disco de freio

2. Caso seja necessário substituir alguma peça do sistema de freio, proceda da seguinte forma:
 - Ajuste o veículo para a altura normal e levante o mesmo para permitir a remoção da roda. Use um macaco e outras ferramentas para apoiar. Certifique-se de que o veículo esteja estável e seguro.
 - Remova a placa de pressão da pastilha de freio [1] afrouxando o parafuso de ajuste no sentido anti-horário.
 - Verifique a folga após substituir o novo bloco de fricção.
 - Remova o suporte da pinça de freio e a pinça do freio. Verifique o disco de freio.
 - A espessura do disco de freio (novo) é de 45 mm, a espessura do limite de desgaste é de 37 mm, e excentricidade do disco de freio não é maior do que 0,5 mm. Verifique se há rachaduras e desgastes no disco.
 - Se for necessário substituir a porca sextavada que remove o disco do freio e o flange do cubo, remova o disco do freio [7] para substituição.
 - A sequência de montagem deve seguir o inverso dos passos da desmontagem. Aplique aos componentes, o torque especificado.

i Informação

Alertamos aos mecânicos menos experientes que não é necessário remover a câmara atuadora 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 tocarem o disco; solte então o parafuso duas voltas para gerar a folga de trabalho. Pise levemente nos freios).

Manutenção da barra de direção

1. Verifique se as juntas esféricas em ambas as extremidades do tirante de direção estão com folga ou soltas. Caso observe desgaste ou folga, substitua as juntas esféricas. Verifique se a haste está deformada ou danificada, e repare ou substitua.
2. Sempre que houver necessidade de se soltar ou remover um tirante de direção, o alinhamento da direção deve ser verificado.

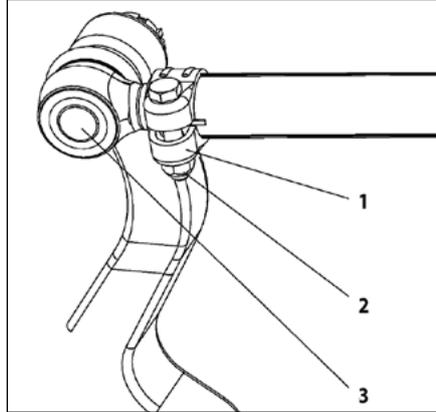


Figura 1-3-5

Item	Descrição
1	Abraçadeira
2	Contraporca
3	Junta esférica

Manutenção abrangente

- 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: avalie a Viga "I" quanto a deformações ou danos, inspecione as folgas do sistema de direção, verifique os tirantes da direção quanto a desgaste e falhas e avalie as folgas do flange do cubo.
- Se o eixo dianteiro for desmontado para manutenção, proceda da seguinte forma:

Remoção do eixo dianteiro

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 do conjunto do eixo dianteiro

1. Transporte o conjunto sobre o carrinho até ajusta-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 refaça o alinhamento do sistema de direção.

i Informação

- Se a posição de montagem 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 100-004 – Sistema de rodas e pneus

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Especificações dos pneus.....	100-004-2
Remoção das rodas	100-004-2
Remoção das rodas dianteiras.....	100-004-2
Remoção das rodas traseiras.....	100-004-2
Instalação das rodas	100-004-3
Calibragem dos pneus.....	100-004-4

Especificações dos pneus

- Pneu radial: 295/80R22,5
- Aro das rodas de liga leve (alumínio): 22,5 x 8,25 polegadas

Remoção das rodas

Remoção das rodas dianteiras

1. Levante o veículo até a uma altura adequada cuidando para que este permaneça estável e confiável.
2. Afrouxe as porcas das rodas.
3. 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 4-1-1).
4. Instale um suporte de segurança aplicado no ponto correto para sustentar o chassi.
5. Remova as porcas e a roda.

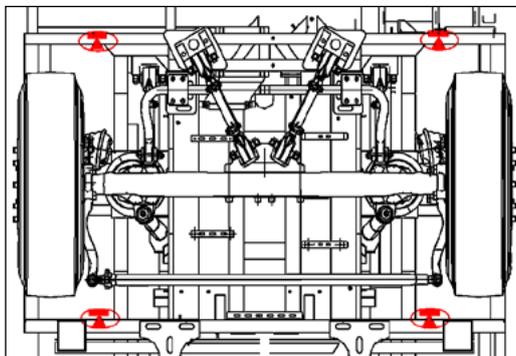


Figura 4-1-1

Remoção das rodas traseiras

1. Levante o veículo até a uma altura adequada cuidando para que este permaneça estável e confiável.
2. Afrouxe as porcas das rodas.
3. 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 4-1-2).
4. Instale um suporte de segurança aplicado no ponto correto para sustentar o chassi.
5. 2Remova as porcas e as rodas.

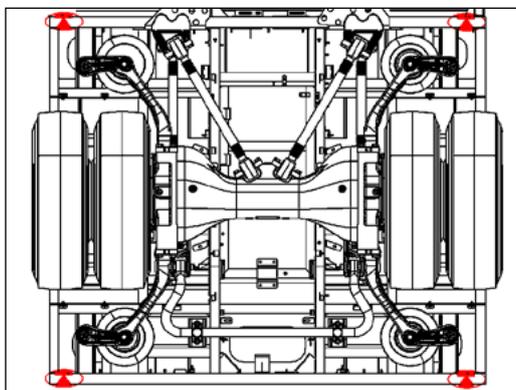


Figura 4-1-2 Pontos de elevação do eixo traseiro

Instalação das rodas

1. Antes de instalar a roda, usando uma escova de aço, raspe e escove as superfícies de montagem da roda sobre o tambor do freio ou sobre a superfície de montagem do disco de freio, para eliminar corrosão.
2. Instale as rodas.
3. Instale as porcas de roda e aperte com as mãos.
4. Abaixee a roda e deixe-a tocar o chão.
5. Aperte as porcas seguindo a ordem indicada na Figura 4-1-3, ou seja, em cruz. Aperte as porcas duas ou três vezes nessa ordem.

i Informação

Os parâmetros de alinhamento de quatro rodas precisam ser verificados após a substituição do pneu.

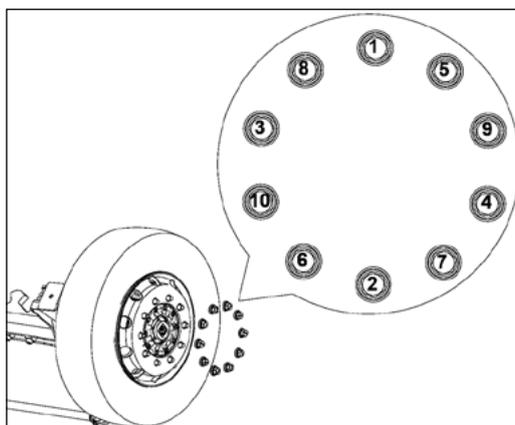


Figura 4-1-3 Esquema da sequência de aperto das porcas das rodas dianteiras

i Informação

- *A mesma sequência das rodas dianteiras deve ser usada nas rodas traseiras.*
- *Rodas instaladas no mesmo eixo devem ter o mesmo tamanho, a mesma estrutura e tamanho dos pneus e, o mesmo tipo e desenho de rodas.*
- *Ao instalar as rodas, fixe as mesmas com o torque especificado em dois ou três passos na diagonal para evitar deformações nas rodas.*
- *Torque de aperto das porcas das rodas: $650 \text{ N.m} \pm 50 \text{ N.m}$*
- *Após a aplicação do torque, faça uma marca de tinta na porca.*

Calibragem dos pneus

1. Meça a pressão dos pneus a frio.
2. Se a pressão de ar é insuficiente, calibre aplicando uma pressão de 125 psi (860 kPa) ou ajuste a pressão do pneu de acordo com as recomendações do fabricante do pneu.

Advertência

- *Ao inflar o pneu, não permaneça sobre o mesmo ou muito próximo, para evitar a possibilidade de lesões graves.*
- *A tampa da válvula de abastecimento deve ser instalada e mantida em seu lugar para evitar a contaminação por água ou detritos.*

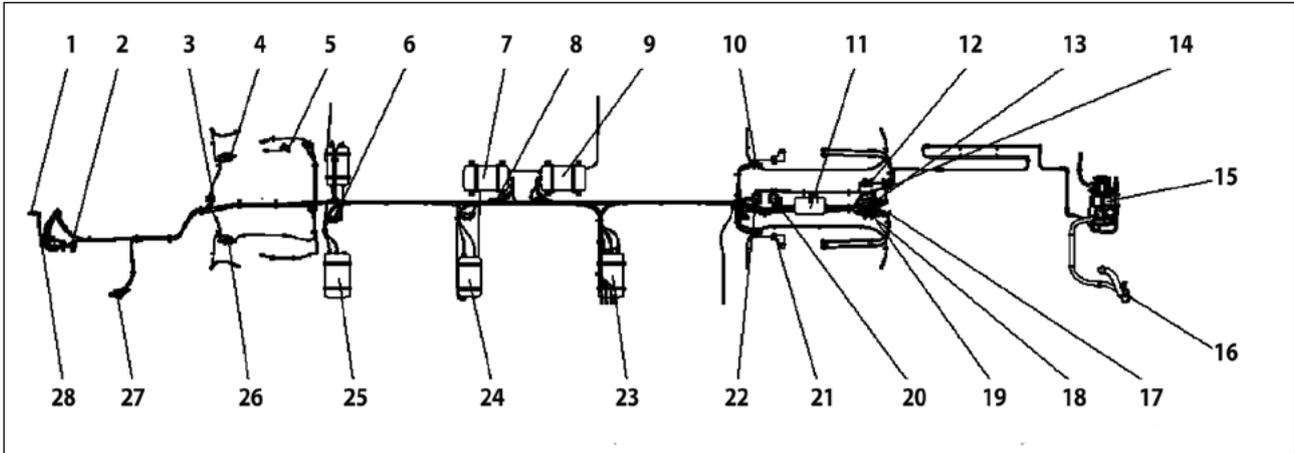
Seção 100-005 – Sistema de freios

Aplicação: Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Localização de componentes	100-005-2	Diagnóstico no disco de freio	
Inspeção e testes no sistema		traseiro	100-005-13
de freios.....	100-005-3	Vibração	100-005-13
Verificação de componentes.....	100-005-3	Espessura e paralelismo.....	100-005-13
Teste do sistema de freios	100-005-3	Substituição do pedal do freio	100-005-14
Verifique o cilindro mestre.....	100-005-3	Inspeção na tubulação do sistema	
Avalie o funcionamento do sistema		de freios.....	100-005-15
de freios	100-005-3	Localização da tubulação	
Ajuste do curso livre do pedal do freio		no veículo.....	100-005-15
e do interruptor do pedal do freio	100-005-4	Substituição das mangueiras	
Altura do pedal.....	100-005-4	do freio	100-005-16
Folga do interruptor do pedal		Procedimentos de substituição e	
de freio	100-005-5	resolução de problemas com	
Verificação do curso livre do pedal		compressor de ar	100-005-17
de freio	100-005-6	O motor não funciona, opera a	
Avaliação e substituição do freio de		uma velocidade lenta ou está sujeito	
estacionamento	100-005-7	a ruídos excessivos.....	100-005-17
Inspeção	100-005-7	O ruído alto ou áspero durante o	
Substituição.....	100-005-7	funcionamento é sinal de carga	
Inspeção e substituição das pastilhas		adicional ao motor.....	100-005-17
dos freios dianteiros.....	100-005-8	Se a corrente estiver muito alta.....	100-005-18
Diagnóstico	100-005-8	Se a vibração for excessiva.....	100-005-18
Substituição.....	100-005-9	Vazamento da válvula	
Diagnóstico no disco de freio		de segurança.....	100-005-18
dianteiro	100-005-10	Ruptura do protetor de pressão	
Vibração	100-005-10	negativa	100-005-18
Espessura e paralelismo.....	100-005-10	Quebra ou fenda do coxim	100-005-18
Inspeção e substituição das pastilhas		Vazamento no tubo de escape.....	100-005-18
dos freios traseiros	100-005-11	Problemas do compressor de ar	100-005-18
Diagnóstico	100-005-11		
Substituição.....	100-005-12		

Localização de componentes



Item	Descrição
1	Conector de suprimento de ar para manutenção
2	Pedal de freio
3	Válvula de alívio rápido de pressão
4	Válvula ABS dianteira direita
5	Válvula de altura dianteira direita
6	Válvula ASR (assistente de arranque em subida)
7	Reservatório de ar da suspensão pneumática
8	Válvula de retenção
9	Reservatório de ar da suspensão pneumática
10	Válvula traseira direita
11	Reservatório de ar de regeneração
12	Válvula ABS traseira direita
13	Válvula de quatro vias
14	Condensador
15	Compressor de ar
16	Adaptador de admissão
17	Secador
18	Válvula ABS traseira esquerda
19	Válvula redutora de pressão
20	Válvula de relé
21	Válvula de altura traseira esquerda
22	Válvula de relé do diferencial
23	Reservatório de ar traseiro
24	Cilindro de ar da porta
25	Reservatório de ar frontal
26	Válvula de altura dianteira esquerda
27	Válvula de freio de estacionamento
28	Válvula de freio de serviço

Inspeção e testes no sistema de freios

Verificação de componentes

Componente	Verificação	Outras verificações
Compressor de ar	Verifique se há sinais de danos ou vazamentos: <ul style="list-style-type: none"> • Condições de funcionamento do motor. • Condições de funcionamento do compressor. • Vedação da tubulação e vedador do pistão. • Sistema de arrefecimento. 	Elasticidade do coxim de borracha, flexão da haste fixa, torque de aperto do parafuso e filtro de ar.
Mangueiras do sistema de freios	Verifique se há sinais de danos ou vazamentos: <ul style="list-style-type: none"> • Junção de tubos e uniões roscadas integradas. • Mangueiras, tubos de "nylon" e tubos rígidos. 	O tubo está estufado, rachado, torcido ou dobrado.
Pinça de freio	Verifique se há sinais de danos ou vazamentos: <ul style="list-style-type: none"> • Vedador do plugue. • Uniões roscadas de tubos. • Lubrificação do pino guia e retorno da pinça. 	As pinças de freio estão presas ou unidas e a fuga da câmara de freio ou os parafusos soltos.
Unidade de pressão do ABS	Verifique se há sinais de danos ou vazamentos: <ul style="list-style-type: none"> • Acessórios de válvula solenoide ABS. • Desempenho da válvula solenoide ABS. 	Parafusos de fixação da válvula solenoide ABS soltos.

Teste do sistema de freios

Verifique o 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, solte 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 aonde 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:
 - Se o deslocamento for muito pequeno, então o cilindro mestre está bom.
 - Se o deslocamento for muito grande, substitua o cilindro mestre do freio.

Avalie o funcionamento do sistema de freios

1. Levante o veículo em um elevador, libere o freio de estacionamento e gire as rodas dianteiras e traseiras. Verifique a ocorrência do fenômeno de travamento parcial ou intermitente.
2. 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.
 - **Sim**, continue o teste na etapa 3.
 - **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.
3. Solte a linha de ar comprimido na câmara do freio e verifique se ocorreu travamento das rodas.
 - **Sim**, continue o teste na etapa 4.
 - **Não**, substitua a câmara de acionamento do freio.

4. Solte o parafuso de regulagem do atuador nas pinças e verifique se ocorreu o travamento das rodas.
 - **Sim**, desmonte a pinça de freio da roda que está travada e efetue os reparos.
 - **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.
 - 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 ABS.

Ajuste do curso livre do pedal do freio e do interruptor do pedal do freio

Altura do pedal

1. Gire o interruptor do pedal do freio [1] no sentido anti-horário e puxe-o para fora até que ele não esteja mais em contato com o pedal do freio.

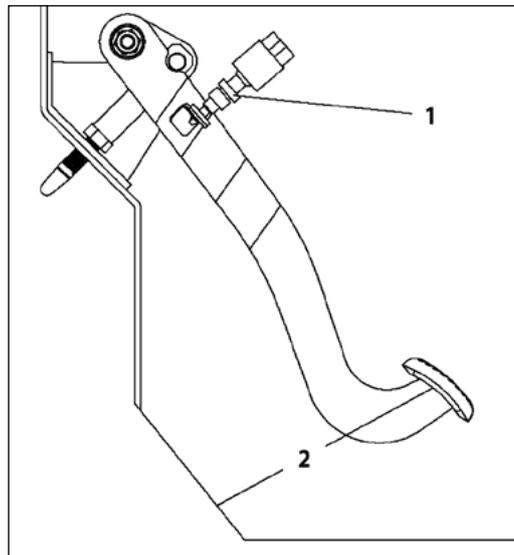


Figura 1-5-2

Item	Descrição
1	Interruptor do pedal do freio
2	Altura do pedal

2. Enrole o laminado do assoalho e meça a altura [2] no lado esquerdo do pedal, na região do recorte da capa do pedal.
3. Solte a contraporca [1] da haste e use um alicate para avançar ou afastar o êmbolo, até atingir a altura padrão. Depois que a mediação estiver concluída, aperte a contraporca [1].

i Informação

Nunca ajuste a altura do pedal enquanto a haste de pressionamento estiver comprimida.

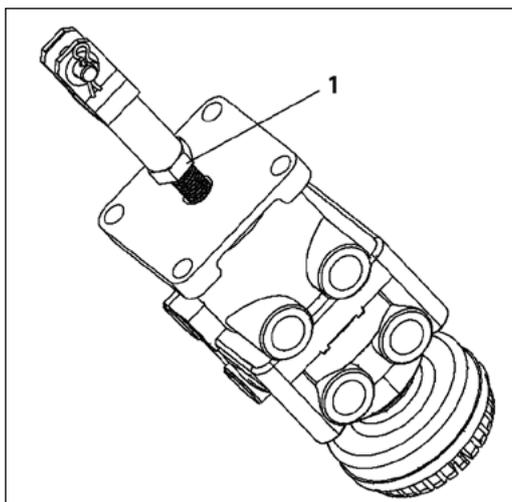


Figura 1-5-3

Item	Descrição
1	Contraporca

Folga do interruptor do pedal de freio

- Empurre o interruptor do pedal de freio até que o êmbolo seja totalmente pressionado (a extremidade roscada [3] entra em contato com a junta [1] no braço do pedal) e, em seguida, gire o interruptor do pedal de freio para a direita até travar. Certifique-se de que o pedal de freio está solto e que a luz de freio está apagada.

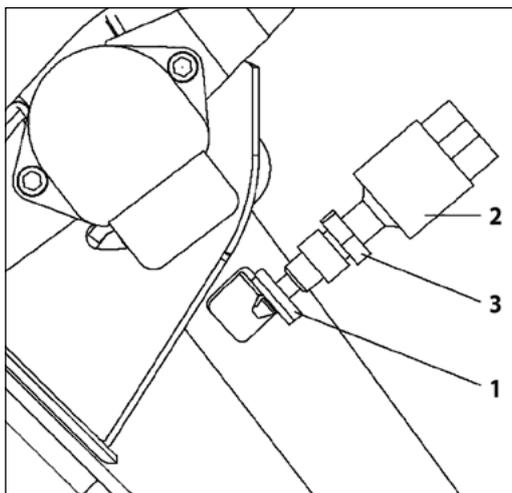


Figura 1-5-4

Item	Descrição
1	Junta
2	Interruptor do pedal de freio
3	Extremidade roscada

- Verifique o curso livre do pedal de freio.

Verificação do curso livre do pedal de freio

1. Com o veículo é desenergizado, o pedal (B) é empurrado manualmente para detectar o seu deslocamento livre (A).

Curso livre do pedal de freio: 10 ~ 15 mm.

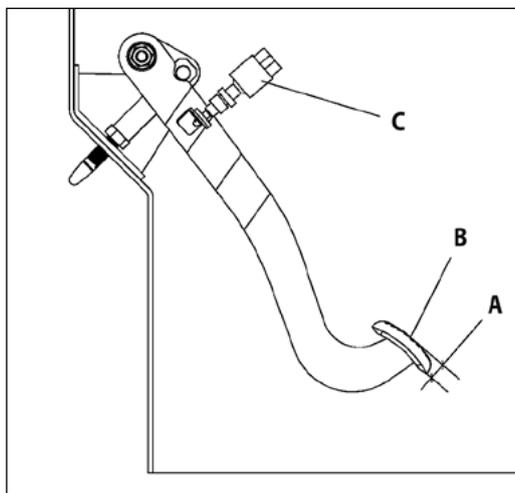


Figura 1-5-5

2. Caso o curso livre do pedal não atenda aos requisitos especificados, efetue seu ajuste pelo interruptor do pedal do freio (C). Caso o curso livre do pedal não estiver correto, pode ocorrer o retardamento do acionamento do freio.

Avaliação e substituição do freio de estacionamento

Inspeção

1. Puxe a alavanca do freio de estacionamento para a parte traseira do carro e estacione. Desloque a alavanca do freio de estacionamento para a parte dianteira do veículo para liberar o freio. 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.

Substituição

1. Após a inspeção descrita no processo de avaliação, se precisar substituir a válvula do freio de estacionamento, remova os dois parafusos de fixação [2] de acordo com a Figura 1-5-6 e, em seguida, remova o tubo do freio para substituí-lo.

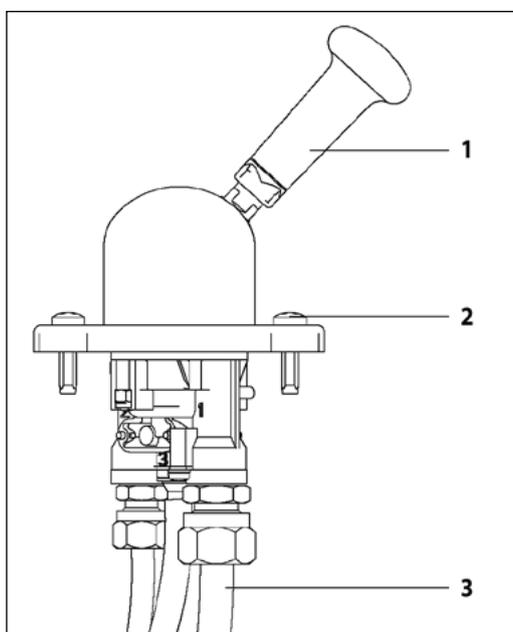


Figura 1-5-6

Item	Descrição
1	Alavanca
2	Parafusos de fixação (dois)
3	Linhas de freio

2. Ao substituir uma nova válvula de freio de estacionamento, inicie ligando linhas de freio e em seguida instale os parafusos.
3. Após a substituição, repita o processo de avaliação, consultando o item "Processo de avaliação". Se ainda a ação da alavanca do freio de estacionamento não for efetiva quando levantado e pressionado, uma nova substituição deve ser feita.

Inspeção e substituição das pastilhas dos freios dianteiros

i Informação

- *A composição das placas de atrito das pastilhas contém substâncias tóxicas que, quando inaladas sob a forma de poeira repetidas vezes, poderá ser prejudicial à saúde.*
- *Evite a inalação da poeira da pastilha de freio.*
- *Antes de desmontar, use um aspirador de pó ou uma escova para remover a poeira. Use preferencialmente o aspirador de pó.*

Diagnóstico

1. Levante a parte dianteira do veículo, posicione o suporte de segurança na posição correta e retire a roda dianteira.
2. Verifique a espessura da placa de atrito da pastilha móvel e da pastilha fixa. Excluindo a espessura da placa de apoio.
 - **Espessura padrão da pastilha de freio:** 21 mm
 - **Espessura limite para manutenção:** 2 mm

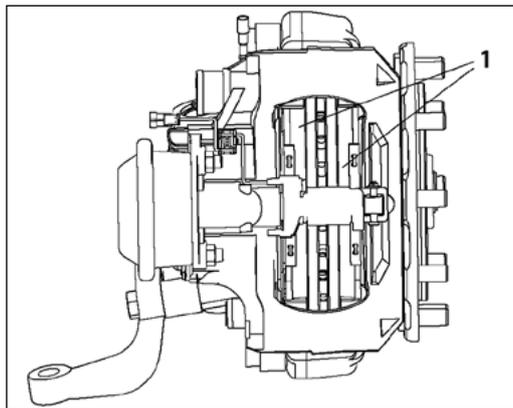


Figura 1-5-7

Item	Descrição
1	Pastilhas de freio

3. Se as pastilhas estiverem desgastadas, um alerta sonoro será emitido. Neste caso, substitua as pastilhas.

Substituição

1. Levante a parte dianteira do veículo, posicione o suporte de segurança na posição correta e retire a roda dianteira.
2. Remova o plugue [1] usando um alicate de bico fino. Puxe para fora o parafuso [2] e o pino do orifício. Gire para remover a trava de segurança [3] das pastilhas. Inspeção os pinos guia e a fiação do sensor de desgaste das pastilhas apresenta danos ou sinais e envelhecimento.

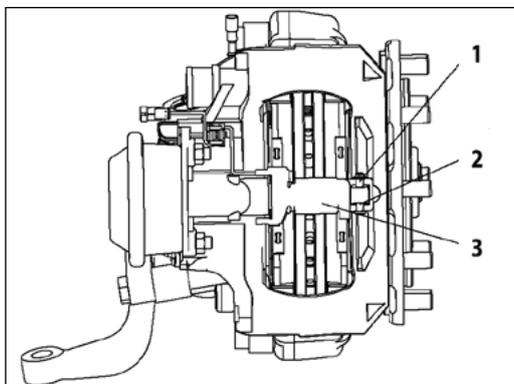


Figura 1-5-8

Item	Descrição
1	Plugue
2	Parafuso
3	Trava de segurança

3. Remova as pastilhas de freio.
4. Inspeção o disco de freio quanto a danos, trincas ou desgaste irregular.
5. Instale as pastilhas de freio corretamente e conecte o sensor de indicação de desgaste às pastilhas móvel e fixa.
6. Instale a trava de segurança [3] das pastilhas girando-a para baixo até o posicionamento correto. Instale o parafuso [2] e depois conecte o plugue [1] do chicote do sensor de indicação de desgaste.
7. Aperte a alavanca de regulagem no sentido horário até sentir a posição de encosto e em seguida gire no sentido anti-horário até ouvir duas vezes o clique dos dentes do sistema.
8. Pise no pedal de freio várias vezes para confirmar que o freio está funcionando corretamente. Em seguida, desloque o veículo com velocidade e aplique pressão nas pastilhas.
9. Após a instalação, verifique se há vazamentos nas conexões das mangueiras e nos tubos e aperte novamente, se necessário.

i Informação

- *Um esforço adicional no pedal de freio pode ser necessário após a substituição das pastilhas. Pressionando o pedal algumas vezes o curso normal do mesmo é restaurado.*
- *Para não danificar a trava das pastilhas, durante a instalação, o giro aplicado para o posicionamento deve ser o mesmo da rotação da roda.*

Diagnóstico no disco de freio dianteiro

Vibração

1. Levante a parte dianteira do veículo, posicione o suporte de segurança na posição correta e retire a roda dianteira.
2. Remova os quatro parafusos sextavados [1] e desloque toda a pinça [2] para fora. O disco ficará totalmente exposto.

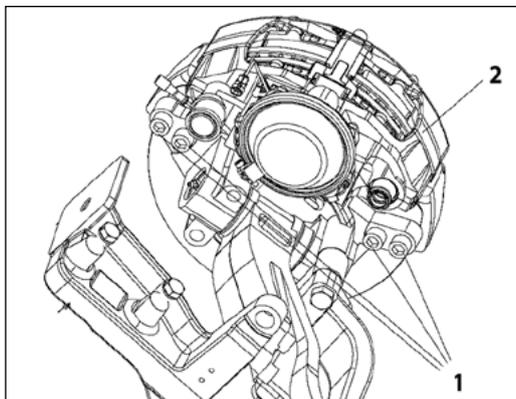


Figura 1-5-9

Item	Descrição
1	Parafusos sextavados
2	Pinça

3. Verifique a superfície do disco de freio quanto a danos, trincas ou desgaste irregular. Limpe bem o disco de freio removendo principalmente a ferrugem.
4. Instale arruelas lisas adequadas e as porcas de fixação das rodas. Aperte as porcas com o torque especificado, pressionando o disco de freio contra o cubo da roda.
5. Instale um relógio comparador bem fixo e posicione o apalpador do relógio a aproximadamente 10 mm da extremidade externa do disco.
6. 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.
7. O limite máximo de remoção de material é de 3 mm 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, posicione o suporte de segurança na posição correta para suportar o chassi e o eixo. Remova a roda dianteira.
2. Remova as pastilhas de freio.
3. 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:** 45 mm
 - **Limite máximo de desgaste:** 39 mm
 - **Paralelismo do disco de freio:** máximo de 0,06 mm

i Informação

Este é o limite máximo permitido da medição da espessura.

4. Se o valor de medição mínimo for inferior ao limite máximo de compensação, substitua o disco.
5. Se o paralelismo do disco de freio exceder o limite de serviço, substitua o disco.

Inspeção e substituição das pastilhas dos freios traseiros

Diagnóstico

1. Levante a parte traseira do veículo, posicione o suporte de segurança na posição correta para suportar o chassi e o eixo. Remova a roda traseira.
2. Verifique a espessura da placa de atrito da pastilha fixa [2] e da pastilha móvel [1]. Excluindo a espessura da placa de apoio.
 - Espessura padrão da pastilha de freio: 21 mm
 - Espessura limite para manutenção: 2 mm

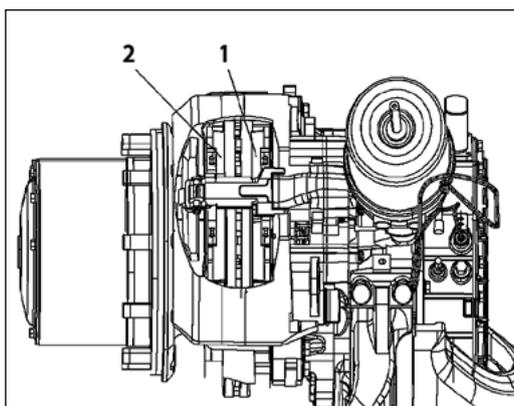


Figura 1-5-10

Item	Descrição
1	Pastilha móvel
2	Pastilha fixa

3. Se a espessura das pastilhas for inferior ao limite de manutenção, substitua o jogo de pastilhas.

Substituição

1. Levante a parte traseira do veículo, posicione o suporte de segurança na posição correta para suportar o chassi e o eixo.
2. Remova o plugue [1] usando um alicate de bico fino. Puxe para fora o parafuso [2] e o pino do orifício. Gire para remover a trava de segurança [3] das pastilhas. Inspeção os pinos guia e a fiação do sensor de desgaste das pastilhas apresenta danos ou sinais e envelhecimento.

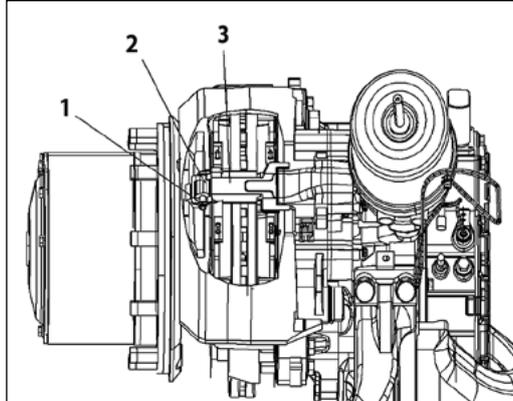


Figura 1-5-11

Item	Descrição
1	Plugue
2	Parafuso
3	Trava de segurança

3. Remova as pastilhas de freio.
4. Verifique a superfície do disco de freio quanto a danos, trincas ou desgaste irregular.
5. Instale novas pastilhas de freio
6. Instale a trava de segurança [3] das pastilhas girando-a para baixo até o posicionamento correto. Instale o parafuso [2] e depois conecte o plugue [1] do chicote do sensor de indicação de desgaste. Cuidado: Para não danificar a trava das pastilhas, durante a instalação, o giro aplicado para o posicionamento deve ser o mesmo da rotação da roda.
7. Aperte a alavanca de regulagem no sentido horário até sentir a posição de encosto e em seguida gire no sentido anti-horário até ouvir duas vezes o clique dos dentes do sistema.
8. Após a instalação, verifique se há vazamentos nas conexões das mangueiras e nos tubos e aperte novamente, se necessário.
9. Pise no pedal de freio várias vezes para confirmar que o freio está funcionando corretamente. Em seguida, desloque o veículo com velocidade e aplique pressão nas pastilhas.

i Informação

Um esforço adicional no pedal de freio pode ser necessário após a substituição das pastilhas. Pressionando o pedal algumas vezes o curso normal do mesmo é restaurado.

Diagnóstico no disco de freio traseiro

Vibração

1. Levante a parte traseira do veículo, posicione o suporte de segurança na posição correta para suportar o chassi e o eixo. Remova a roda traseira.
2. Remova os seis parafusos hexagonais [2] e desloque toda a pinça [1] para fora. O disco ficará totalmente exposto.

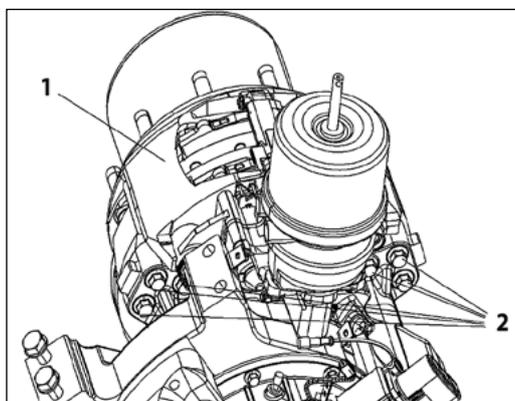


Figura 1-5-12

Item	Descrição
1	Pinça
2	Parafusos sextavados

3. Verifique a superfície do disco de freio quanto a danos, trincas ou desgaste irregular. Limpe bem o disco de freio removendo principalmente a ferrugem.
4. Instale arruelas lisas adequadas e as porcas de fixação das rodas. Aperte as porcas com o torque especificado, pressionando o disco de freio contra o cubo da roda.
5. 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
6. 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

i Informação

Se for necessário desgastar acima do limite, substitua o disco. 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, posicione o suporte de segurança na posição correta para suportar o chassi e o eixo. Remova a roda traseira.
2. Remova as pastilhas de freio.
 - 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**

i Informação

Este é o limite máximo permitido da medição da espessura.

3. Se o valor de medição mínimo for inferior ao limite máximo de compensação, substitua o disco.
4. Se o paralelismo do disco de freio exceder o limite de serviço, substitua o disco.

Substituição do pedal do freio

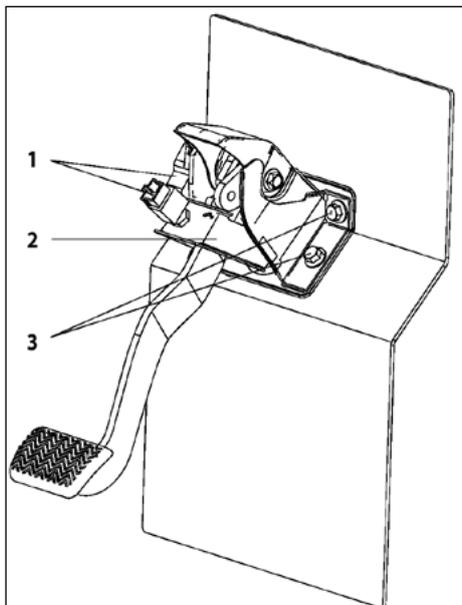


Figura 1-5-13

Item	Descrição
1	Conectores
2	Conjunto do pedal do freio
3	Parafusos sextavados

1. Remova os conectores [1].
2. Remova os quatro parafusos sextavados [3] que fixam o conjunto do pedal de freio ao piso.
3. Remova o conjunto do pedal do freio [2].
4. Para instalar, inverta a sequência da remoção.
5. Ajuste o curso livre do pedal.
 - **Curso inativo mecânico:** usando o ajuste de ferramentas, o tirante do pedal sobressai do suporte em 30 mm (correspondendo à profundidade do sensor de $15\% \pm 2\%$).
 - **Deslocamento inativo eletrônico:** Use o computador central para monitorar o sinal de profundidade do pedal do freio. Quando o sinal atingir de 3% a 5%, ajuste o sensor do sinal da chave de modo que fique no estado ativo.

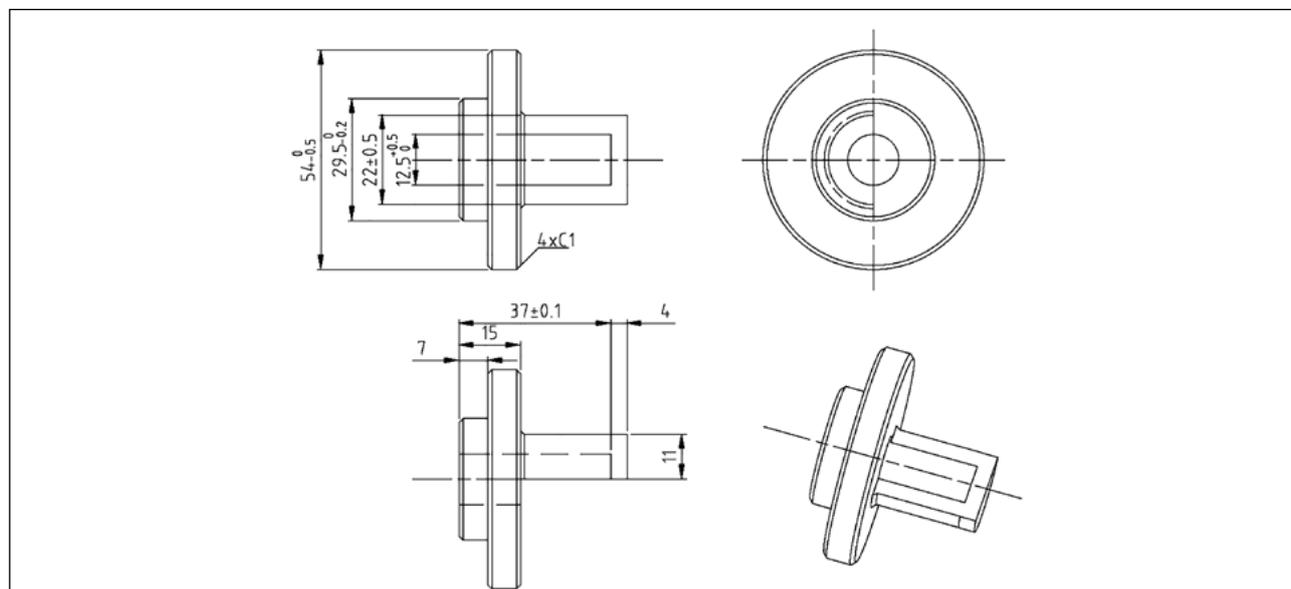


Figura 1-5-14 Ferramental para ferramentas

Inspeção na tubulação do sistema de freios

Localização da tubulação no veículo

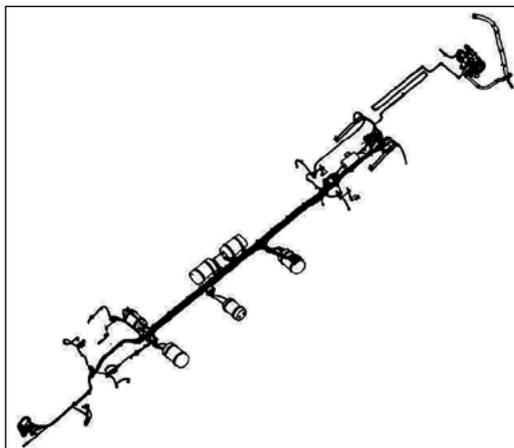


Figura 1-5-15

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.

i Informação

Quando a tubulação de freio é conectada, a junta de vedação é usada. Se for necessário substituir ou apertar a junta do tubo, ela pode ser apertada diretamente de acordo com o torque padrão. Não se deve adicionar nenhum tipo de vedante (veda rosca, por exemplo) nas conexões para evitar o bloqueio da tubulação.

Substituição das mangueiras do freio

i Informação

- *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.*

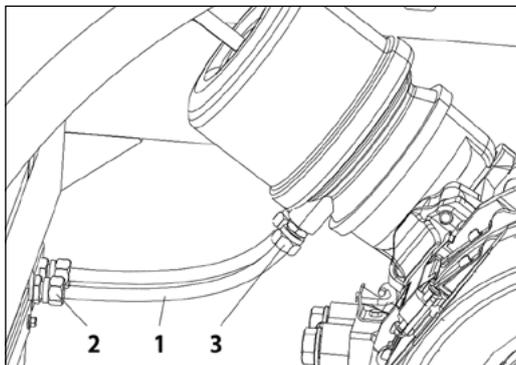


Figura 1-5-16

Item	Descrição
1	Mangueira de freio
2	Porca
3	Porca

1. Use uma chave de boca para remover as porcas [2] e [3].
2. Remova a mangueira de freio [1].
3. Selecione uma mangueira de freio nova, acople as porcas [2] e [3], e aperte com o torque padrão.
4. Verifique se há vazamentos na mangueira do freio e nas conexões da tubulação. Aperte, se necessário.
5. Verifique se há interferência e distorção na mangueira do freio.

i Informação

Na substituição da mangueira de freio, a nova deve ser compatível com o comprimento da mangueira original.

Procedimentos de substituição e resolução de problemas com compressor de ar

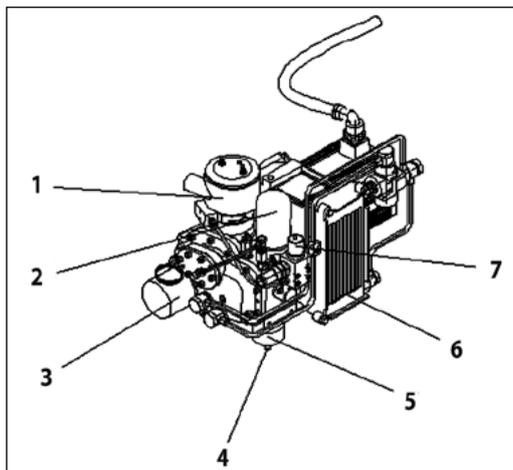


Figura 1-5-17

Item	Descrição
1	Filtro de ar
2	Separador de óleo
3	Filtro de óleo
4	Porca de fixação
5	Coxim
6	Radiador
7	Válvula de pressão

O motor não funciona, opera a uma velocidade lenta ou está sujeito a ruídos excessivos

1. Verifique a fiação: determine se a tensão e a frequência correspondem às especificações do motor e aos padrões de fiação e corrija se necessário.
2. Verifique se o motor não está sobrecarregado: tente girar manualmente o espiral móvel, que deve girar suavemente. Se isso não acontecer, este conjunto poderá estar danificado e deve ser desmontado para verificação.

O ruído alto ou áspero durante o funcionamento é sinal de carga adicional ao motor

1. Ao iniciar o funcionamento, é normal o aparecimento de uma ligeira vibração. Com o decorrer do funcionamento, esse ruído diminui e deve desaparecer. Caso essa vibração com ruído permanecer, entre em contato com a BYD para verificação.
2. Verifique se a válvula de retenção está funcionando corretamente: abra a válvula de obstrução de segurança e confirme a instalação da válvula ou configurada corretamente.
3. Verifique se o sistema de entrada de ar está desobstruído. Se o sistema de entrada de ar está fechado, a operação pode danificar os rolos estáticos e dinâmicos. Isso não é coberto pela garantia.

Se a corrente estiver muito alta

1. Verifique a fiação: determine se a tensão e a frequência correspondem às especificações do motor e aos padrões de fiação e corrija se necessário.
2. Verifique se o motor não está sobrecarregado: tente girar manualmente o espiral móvel, que deve girar suavemente. Se isso não acontecer, este conjunto poderá estar danificado e deve ser desmontado para verificação.

Se a vibração for excessiva

1. Verifique o mecanismo de transmissão e o motor quanto a quebras. Se o eixo de ressaltos do motor empenar ou deformar, a estabilidade da rotação irá desviar-se do centro e gerar vibração. O motor ou o eixo deve ser substituído.
2. Se o rotor estático e dinâmico for danificado, isso pode causar atrito e causar ruído, e deve ser substituído rapidamente.
3. Algumas alterações na vibração durante o arranque são normais.

Vazamento da válvula de segurança

Ajuste a porca de vedação ou substitua a válvula de segurança.

Ruptura do protetor de pressão negativa

Substitua o protetor de vácuo.

Quebra ou fenda do coxim

Verifique/substitua o coxim.

Vazamento no tubo de escape

Substitua ou aperte as porcas nas duas extremidades.

Problemas do compressor de ar

Consulte o item "Procedimentos de substituição e resolução de problemas com compressor de ar" na página 100-005-17.

Seção 100-006 – Sistema de aceleração

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Localização de componentes 100-006-2

**Substituição do conjunto do pedal
do acelerador 100-006-2**

Localização de componentes

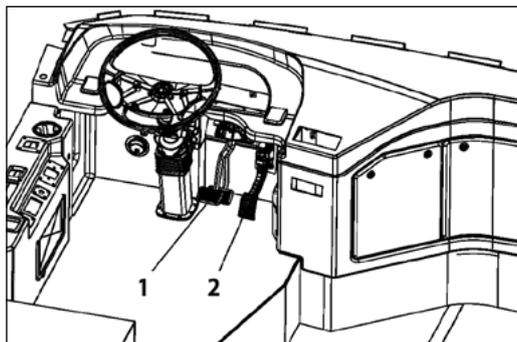


Figura 1-6-1

Item	Descrição
1	Pedal do freio
2	Pedal do acelerador

Substituição do conjunto do pedal do acelerador

1. Desligue o conector do chicote [1] do conjunto do pedal do acelerador.
2. Remova os parafusos de fixação [2] do conjunto do pedal do acelerador.
3. Remova o conjunto do pedal do acelerador.
4. Para instalar, inverta a sequência da remoção.

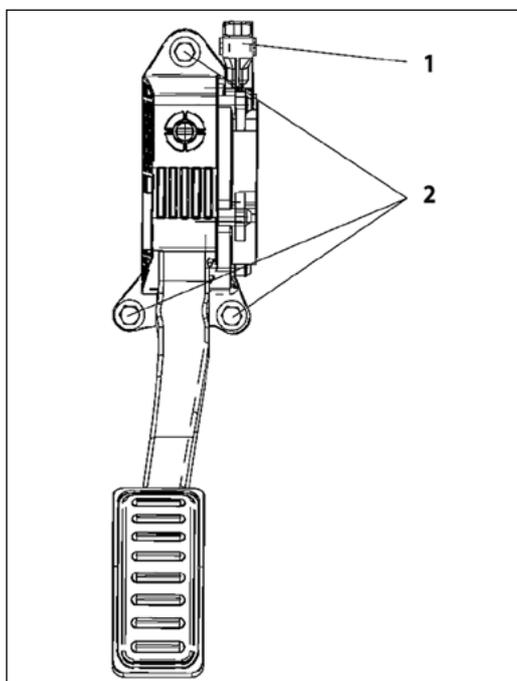


Figura 1-6-2

Item	Descrição
1	Chicote elétrico
2	Parafusos de montagem

Seção 100-007 – Sistema de direção hidráulica

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Localização de componentes	100-007-2	Inspeção da inclinação/extensão da coluna de direção	100-007-12
Sintomas e indicadores de solução de problemas	100-007-3	Remoção e instalação da coluna de direção.....	100-007-13
Sintomas e indicadores de solução de problemas.....	100-007-3	Remoção.....	100-007-13
Solução de problemas (dificuldades na direção)	100-007-5	Instalação	100-007-14
Inspeção da folga de rotação do volante	100-007-5	Manutenção do atuador angular	100-007-14
Inspeção do sistema de direção hidráulica	100-007-6	Remoção e instalação do atuador angular	100-007-15
Avaliação da direção e da coluna de direção.....	100-007-6	Remoção.....	100-007-15
Testes para avaliação da pressão da bomba elétrica da direção	100-007-7	Instalação	100-007-16
Deteção de vazamento de óleo	100-007-8	Manutenção do eixo de direção	100-007-16
Tubulações da direção hidráulica.....	100-007-8	Remoção e instalação do eixo de direção.....	100-007-17
Conjunto da bomba elétrica da direção.....	100-007-8	Remoção.....	100-007-17
Substituição do fluido do sistema de direção.....	100-007-9	Instalação	100-007-17
Substituição da direção hidráulica	100-007-10	Manutenção da caixa de direção hidráulica	100-007-17
Substituição da bomba elétrica da direção.....	100-007-10	Remoção da caixa de direção hidráulica	100-007-18
Remoção do volante.....	100-007-11	Etapas da remoção	100-007-18
Instalação do volante	100-007-12	Inspeção na caixa de direção hidráulica	100-007-19
		Instalação da caixa de direção hidráulica	100-007-20

Localização de componentes

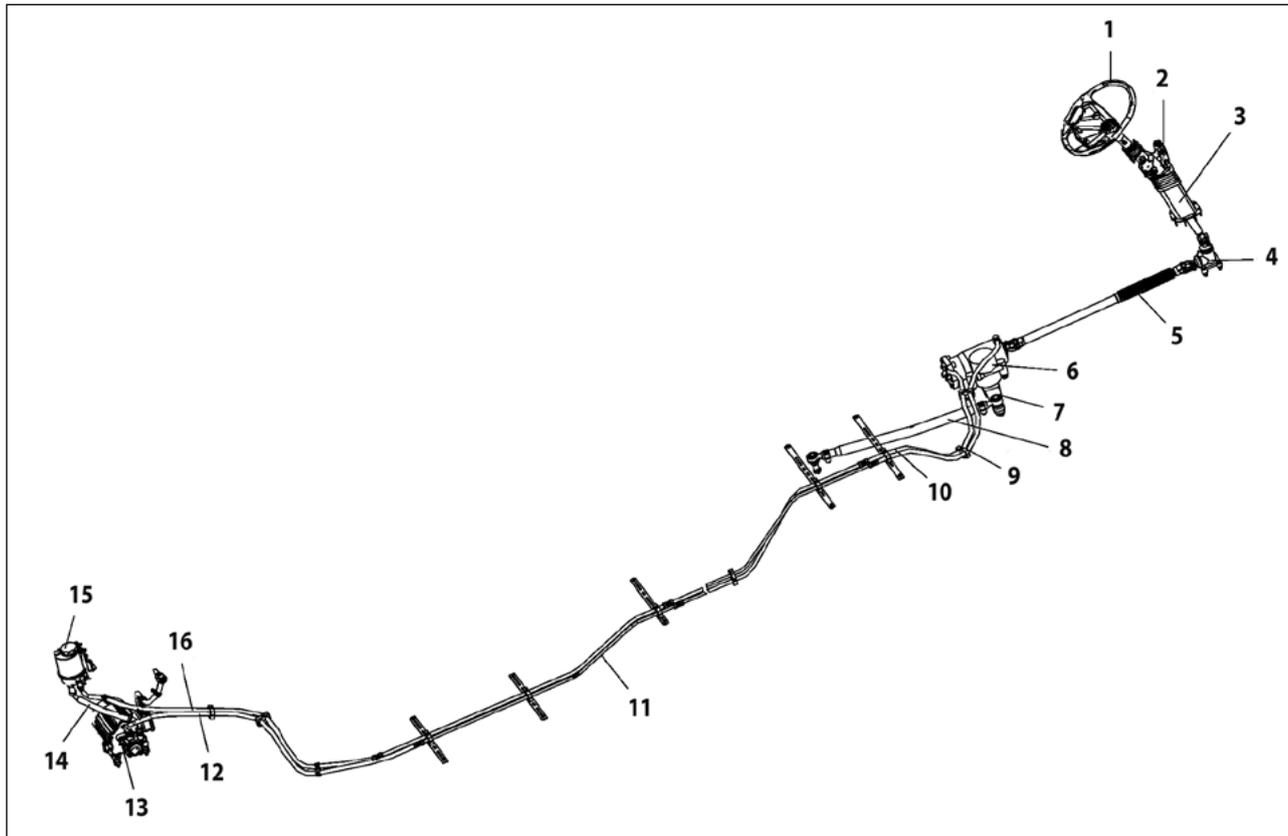


Figura 1-7-1

Item	Descrição
1	Volante
2	Coluna de direção
3	Proteção sob a coluna
4	Atuador de ângulo de direção
5	Eixo de direção
6	Direção hidráulica
7	Braço de direção
8	Barra de direção
9	Tubo de óleo de alta pressão da direção II
10	Tubo de retorno de direção II
11	Tubo rígido da direção
12	Tubo de alta pressão da direção I
13	Conjunto da bomba de fluido da direção elétrica
14	Conjunto da mangueira de entrada da bomba da direção
15	Reservatório da direção hidráulica
16	Tubo de retorno ao reservatório I

Sintomas e indicadores de solução de problemas

Encontre o tipo de sintoma na tabela. Execute os procedimentos relevantes na ordem listada, até que a solução seja encontrada.

Sintomas e indicadores de solução de problemas

Sintoma	Verificações principais	Outras verificações
Dificuldades de direção	Avalie a causa dos problemas em todo o sistema.	Se a suspensão está deformada Suspensão danificada. Tamanho do pneu, mudança de pneus, pressão do ar.
Auxílio hidráulico inativo	Verifique se o motor da direção está funcionando corretamente e se o óleo da direção é suficiente	Alinhamento da direção.
Agita ou vibra quando a roda está freada	Substitua a caixa da direção assistida.	—
	Verifique a pressão do óleo na bomba da direção.	
Falta de suavidade no retorno do volante	Verifique o cilindro da direção, bem como deformações nas tubulações.	—
	Verifique o alinhamento das rodas.	
	Substitua a caixa da direção assistida.	
Direção irregular ou instável	Verifique se o sistema de direção hidráulica está admitindo ar devido ao baixo nível de fluido ou se a mangueira de entrada da bomba de direção elétrica está permitindo entrada de ar.	—
	Verifique se há vazamentos no sistema de direção hidráulica, resultando em um baixo nível de óleo no tanque de direção.	
	Substitua a caixa da direção assistida.	
Retorno do volante de direção	Verificar a pressão do óleo da bomba de direção elétrica.	—
Zumbido	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.	
Cliques ou chocalho (clique de trincas)	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 de direção elétrica.	

Sintoma	Verificações principais	Outras verificações
Sibilação	Verifique o nível do óleo e, se o nível se o óleo estiver baixo, encha o tanque com óleo até atingir o nível apropriado.	Há ar no fluido da direção hidráulica.
	Verifique se há vazamentos. Verifique se há vazamentos no tanque 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.	
	Verificar a vedação do eixo da bomba de óleo da direção elétrica quanto a vazamentos.	
Ruído da bomba	Sob a temperatura normal de funcionamento, compare o som da bomba de direção elétrica com outros modelos similares de som de bomba de outra direção elétrica. (Em tempo frio, ao iniciar o funcionamento do motor, o ruído da bomba dura de 2 a 3 minutos para desaparecer. Isso é normal).	A pressão da bomba da direção não sobe em função da presença de ar no fluido.
	Substitua a bomba elétrica da direção.	
Vazamento de fluido na caixa de direção assistida	Substitua a caixa da direção assistida.	—
Fuga de fluido nos encanamentos	Fuga 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.	
	Tubo de entrada e saída da bomba de óleo ou fuga 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.	
Vazamento de fluido na bomba elétrica da direção	Substitua a bomba elétrica da direção.	—
Fuga no reservatório de fluido	Fuga 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.	
	Vazamento de reservatório: inspecione o reservatório e substitua-o, se necessário.	
Vazamento de óleo no tubo de alta pressão da direção torcido	Verifique se há parafusos ou acessórios soltos.	—
	Substitua a tubulação de alta pressão do sistema de direção.	
Vazamento na mangueira de entrada de fluido na bomba elétrica de direção (baixa pressão)	Verifique se a mangueira de entrada de fluido não apresenta danos, envelhecimento ou instalação inadequada. Substitua ou repare se necessário.	—

Solução de problemas (dificuldades na direção)

1. Verifique se as linhas de alimentação e de retorno de fluido entre a bomba de direção elétrica 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.

2. Avalie o funcionamento do motor, meça a pressão da bomba quando a pressão estiver estabilizada.

A pressão é de 5 MPa ou menos?

- **SIM** – Substitua a bomba.
- **NÃO** – Vá para o passo 3.

3. Abra as válvulas do manômetro e meça a pressão do fluido quando o volante estiver totalmente esterçado.

A pressão é de 17 MPa ou menos?

- **SIM** – Substitua o corpo da válvula.

Inspeção da folga de rotação do volante

1. Gire as rodas dianteiras para a posição frontal.
2. Mantenha as rodas dianteiras estacionárias e meça a distância máxima que o volante gira para a esquerda e para a direita.
3. Se a folga estiver dentro de 25°, a engrenagem da direção e a biela estarão normais.
4. Se a folga exceder 25°, verifique a coluna de direção, o eixo de direção e o volante.

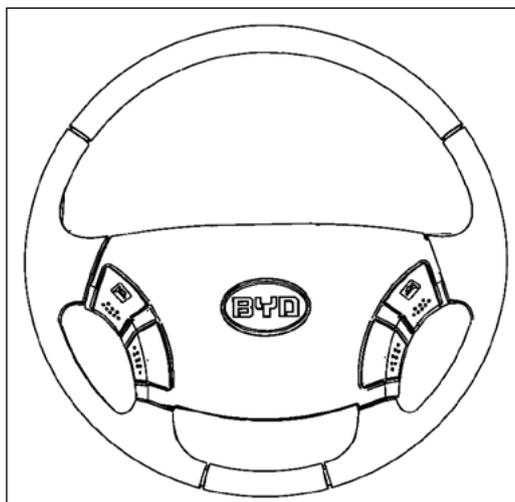


Figura 1-7-2

Inspeção do sistema de direção hidráulica

1. Verifique o nível do fluido na bomba da direção.
2. Com o veículo ligado, depois que o motor estiver funcionando por 3 minutos, gire o volante de um lado a outro várias vezes para aquecer o fluido.
3. Use uma balança de mola comum para avaliar o esforço de girar o volante. Mantenha o motor funcionando e estacione o veículo sobre uma superfície plana e seca e tracionando a balança. Como mostrado na figura, observe o início do movimento do pneu.

i Informação

- Se a leitura da balança de mola não exceder a 40 N, a direção e a bomba de fluido estão normais.
- Se as leituras da balança de mola for maior que 40 N, o sistema de direção deverá ser reparado.

Avaliação da direção e da coluna de direção

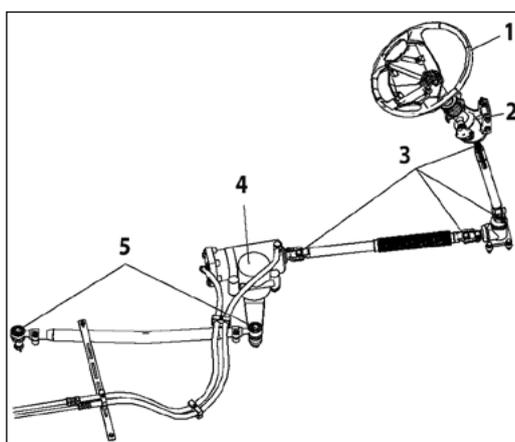


Figura 1-7-3

Item	Descrição
1	Volante
2	Coluna de direção
3	Juntas universais
4	Direção hidráulica
5	Juntas esféricas

1. Verifique se o volante da direção 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 nas juntas esféricas, se o guarda pó está envelhecido, se a esfera apresenta folga ou falha no movimento ou se a porca de fixação na rótula está solta.

Testes para avaliação da pressão da bomba elétrica da direção

i Informação

Ferramentas especiais necessárias: sensor de pressão, terminal de dados e chave fixa.

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.

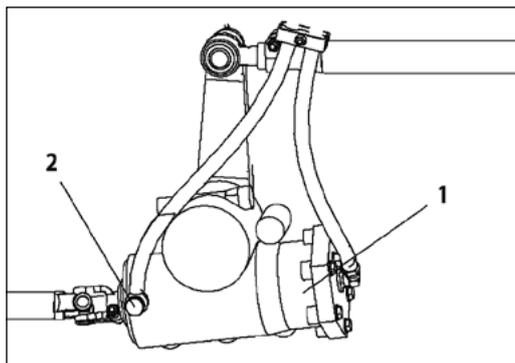


Figura 1-7-4

Item	Descrição
1	Caixa de direção assistida
2	Parafusos hexagonais da luva de união

3. Substitua os parafusos hexagonais da luva de união [2] da caixa da direção assistida [1], pelos parafusos com sensores fornecidos pela ZF nas conexões com as mangueiras de fluido.
4. Utilize o cabo de dados para ligar o sensor de pressão ao terminal de dados.
5. Adicione o fluido de direção ao reservatório até o nível entre as marcas de **MIN** e **MAX**.
6. Ligue o motor, ativando o sistema de direção.
7. Gire o volante de um extremo ao outro várias vezes.
8. No terminal de dados com o *software* de processamento de sinal ZF pode ser lido o valor da pressão do fluido.

Detecção de vazamento de óleo

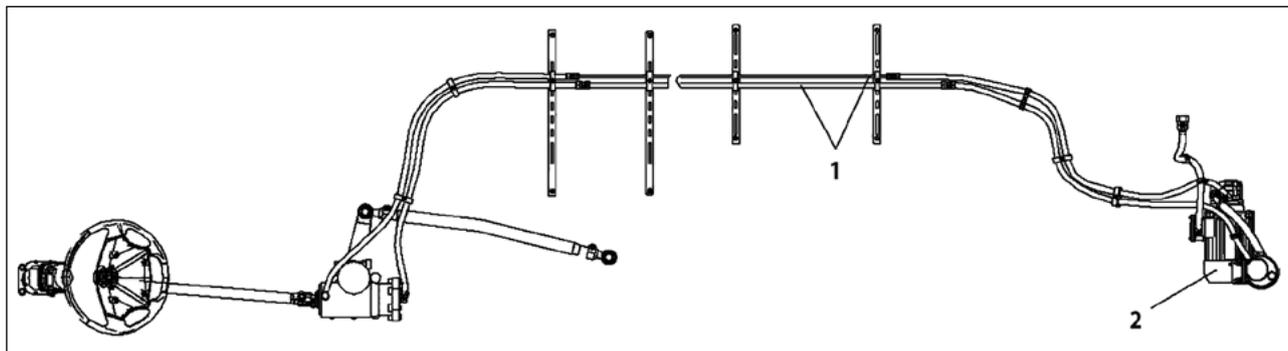


Figura 1-7-5

Item	Descrição
1	Tubo de óleo da direção hidráulica
2	Conjunto da bomba de fluido da direção elétrica

Tubulações da direção hidráulica

1. Inspecione as tubulações quanto a danos, vazamento de fluido, interferência ou deformações.
2. Inspecione as conexões das tubulações quanto a danos, ferrugem e vazamentos de fluido.
3. Verifique se estão apertadas as juntas das tubulações e conexões.

Conjunto da bomba elétrica da direção

Verifique a vedação da bomba e a entrada e a saída quanto a vazamentos.

Substituição do fluido do sistema de direção

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: 8 litros
- Capacidade do reservatório: 2 litros

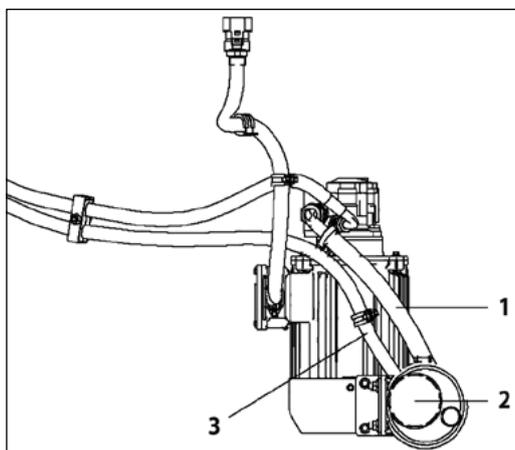


Figura 1-7-6

Item	Descrição
1	Tubo de saída do reservatório
2	Reservatório de direção
3	Tubo de retorno ao reservatório

1. Remova e eleve o reservatório do fluido da direção [2] e remova o tubo de retorno ao reservatório [3], drenando todo o conteúdo do reservatório. Cuidado para não derramar fluido sobre outras peças ou partes do veículo. Caso isso ocorra, limpe imediatamente.
2. Coloque a extremidade da linha de retorno em um recipiente adequado.
3. Com a bomba da direção funcionando, gire o volante de direção de um lado a outro algumas vezes. Quando o fluido parar de fluir no tubo de retorno ao reservatório [3], desligue o veículo para interromper o funcionamento da bomba da direção, pois todo o fluido terá sido drenado.
4. Instale o tubo de retorno ao reservatório [3] no reservatório do fluido da direção [2].
5. Abasteça o reservatório do fluido da direção [2] com o fluido especificado até atingir o nível correto.
6. Para eliminar todo o ar do sistema, alimente o motor da bomba da direção e gire o volante de direção de um lado a outro várias vezes.
7. 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 direção hidráulica

1. Verifique todos os grampos de ancoragem quanto a sintomas de envelhecimento ou deformações. Se necessário, substitua por grampos novos.
2. Complete o reservatório com o fluido recomendado até o nível adequado antes de avaliar o sistema quanto a vazamentos.
3. Observe o seguinte durante a desmontagem: Limpe o fluido de desvio do tubo e desconecte o aro do tubo de retorno ao reservatório [2].
4. Em seguida, desconecte o tubo de saída do reservatório [3], a bomba elétrica da direção [1] e o reservatório do fluido da direção [5]. Solte os parafusos ou abraçadeiras de fixação.

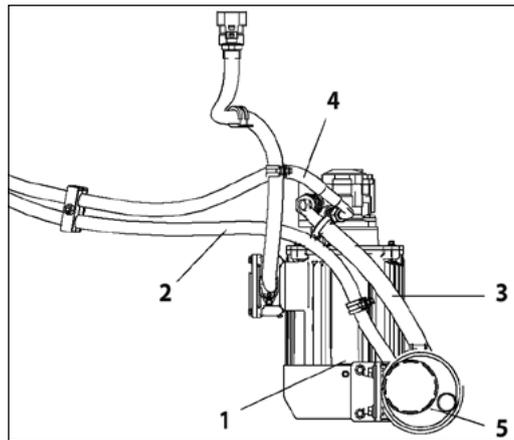


Figura 1-7-7

Item	Descrição
1	Bomba de óleo de direção elétrica
2	Tubo de retorno ao reservatório
3	Mangueira de entrada de óleo de direção
4	Tubo de alta pressão da direção
5	Reservatório de fluido da direção

Substituição da bomba elétrica da direção

i Informação

- **Cuidado para não derramar fluido sobre outras peças ou partes 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. Desconecte a mangueira de entrada e a tubulação de alta pressão do corpo da bomba.
4. Remova o conjunto da bomba da direção elétrica do compartimento traseiro.
5. Remova os parafusos de fixação da bomba.
6. Substitua a bomba de direção por uma peça nova.
7. Usando os parafusos de montagem, instale a bomba e o acoplamento no motor e, em seguida aperte os parafusos com o torque especificado.
8. Aperte os parafusos de montagem da bomba de óleo com o torque especificado.
(Valor de referência: 50 N.m ± 5 N.m)
9. Monte o conjunto da bomba de direção eléctrica no suporte através dos amortecedores de borracha.
10. Conecte a mangueira de entrada de fluido e a tubulação de alta pressão de direção à nova bomba de direção.
11. Abasteça o reservatório de fluido até o nível máximo.

Remoção do volante

1. Alinhe as rodas do veículo para a frente e remova a cobertura do volante da direção [1].
2. Solte a porca hexagonal auto travante [2].
3. Instale o extrator adequado no volante. Gire o parafuso pressionador do extrator até descolar o volante do eixo da coluna de direção.

⚠ Advertência

Não aplique pancadas no volante e nem no eixo da coluna para remover o volante.

4. Remova o extrator e retire a porca hexagonal auto travante. Remova o volante.

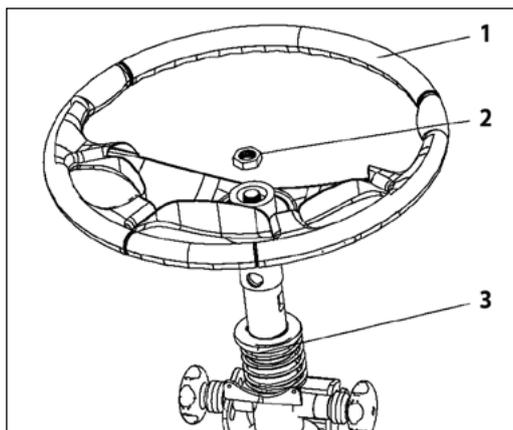


Figura 1-7-8

Item	Descrição
1	Volante
2	Contraporca
3	Coluna de direção

Instalação do volante

1. Antes de instalar o volante, certifique-se de que as rodas dianteiras estão alinhadas. Alinhe o volante.

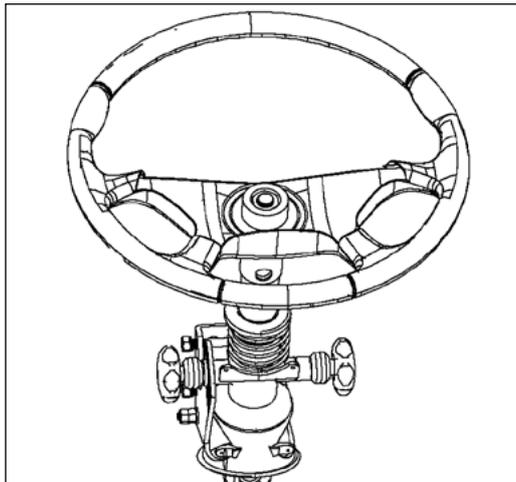


Figura 1-7-9

2. Instale a porca do volante a aperte com o torque adequado.
(Valor de referência $60 \text{ N.m} \pm 5 \text{ N.m}$)
3. 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. Se o ruído ou folga do rolamento for demasiado grande, substitua toda a coluna de direção.
2. Verifique se há danos no movimento do mecanismo de inclinação e no mecanismo telescópico.

Remoção e instalação da coluna de direção

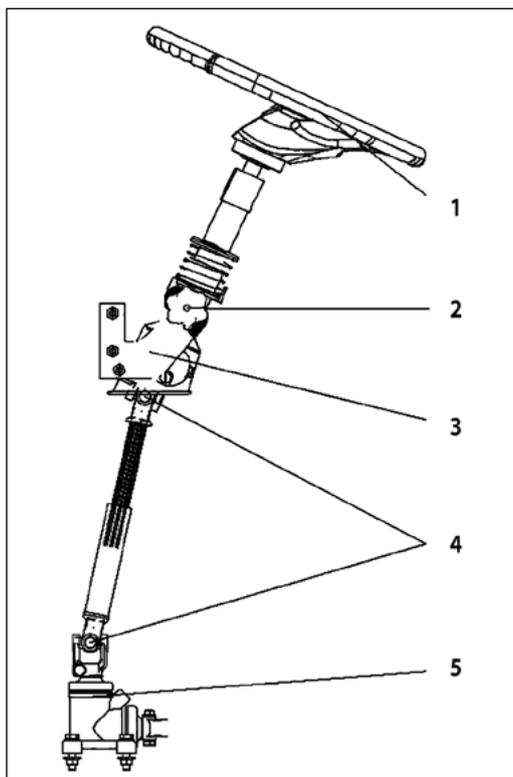
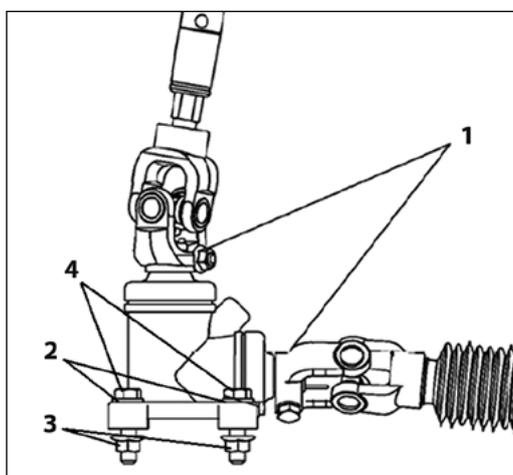


Figura 1-7-10

Item	Descrição
1	Volante
2	Alavanca de ajuste da inclinação/elevação
3	Suporte de fixação
4	Juntas universais
5	Atuador de ângulo de direção

Remoção



1. Remova a proteção da junta universal.
2. Remova os parafusos hexagonais, arruelas de pressão e arruelas simples [2], as porcas flangeadas hexagonais [3] na junta universal [1] e, os parafusos flangeados hexagonais [4] do suporte da coluna. Finalmente, remova a coluna de direção.

Instalação

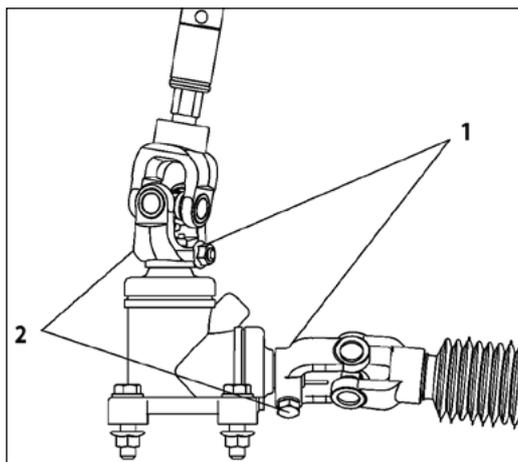


Figura 1-7-11

Item	Descrição
1	Porcas sextavadas
2	Parafusos sextavados

1. Instale a coluna de direção na ordem inversa da remoção.
2. Conecte a junta universal e posicione o atuador angular no meio do curso.
3. Instale a junta universal.
4. Com as rodas posicionadas para a frente, ligue a árvore (cardam) ao atuador angular.
5. Aperte os parafusos de montagem da bomba de óleo com o torque especificado.
(Valor de referência: 70 N.m ± 5 N.m)
6. A instalação está concluída.

i Informação

- *Certifique-se de que os conectores estejam corretamente encaixados.*
- *Reinstale o volante e certifique-se de que o volante está centrado.*

Manutenção 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

O corpo do atuador angular deve ser devolvido à fábrica para reparo ou substituição, e é proibido reparar ou desmontar.

1. Solte as porcas [1] e remova os parafusos [2] soltando as juntas universais da coluna de direção e da árvore (cardam) da direção.
2. Remova os parafusos de fixação [1] do atuador angular ao seu suporte e remova o atuador.

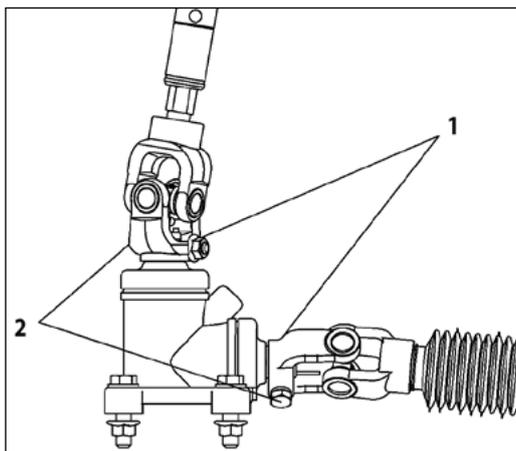


Figura 1-7-12

Item	Descrição
1	Porcas sextavadas
2	Parafusos sextavados

Instalação

1. Instale o atuador angular na ordem inversa da desmontagem.
Torque de aperto dos parafusos de montagem: 100 N.m ± 10 N.m.
2. Instale a coluna de direção e o eixo de direção.
3. Após a conclusão da instalação, observe o seguinte:

i Informação

- *Certifique-se de que os conectores estejam corretamente encaixados.*
- *Reinstale o volante.*
- *Certifique-se de que o volante esteja centrado.*

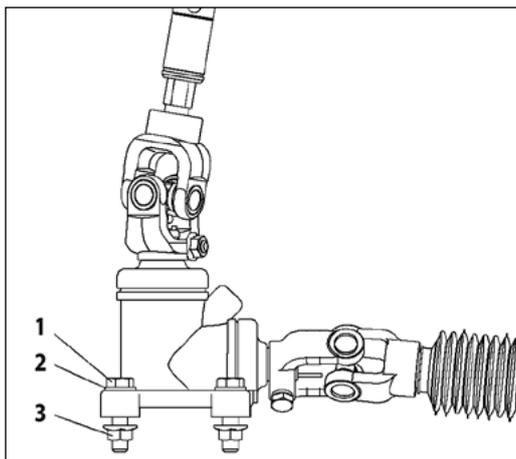


Figura 1-7-13

Item	Descrição
1	Parafuso sextavado
2	Arruela plana
3	Porca sextavada

Manutenção do eixo de 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 deve ser substituído.

Remoção e instalação do eixo de direção

Remoção

⚠ Advertência

O corpo do eixo de direção deve ser enviado para reparos na fábrica ou substituída. Não é permitido fazer reparos nesta peça.

1. Remova os parafusos de montagem do eixo de direção.
2. Remova o conjunto.

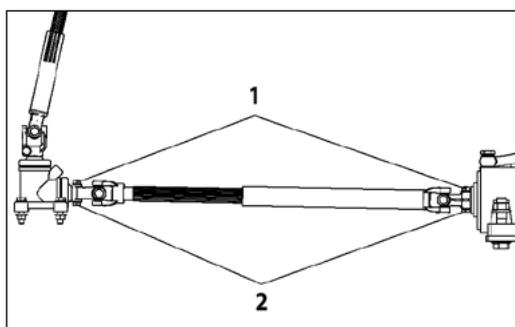


Figura 1-7-14

Item	Descrição
1	Porca sextavada
2	Parafuso sextavado

Instalação

Instale o eixo de direção na ordem inversa da remoção.

Manutenção da caixa de direção hidráulica

As anomalias da caixa de 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 na caixa de direção.
- A operação da caixa de direção está ruidosa.
- As folgas estão muito grandes ou ocorre um desgaste grave.
- Há a ocorrência de trincas na carcaça da caixa de direção.

Remoção da caixa de direção hidráulica

i Informação

Este trabalho requer uma ferramenta especial: sacador de junta esférica.

Durante o processo de remoção, observe o seguinte:

- Use uma escova e solvente para a limpeza do corpo, tubulação e da caixa de direção, removendo todo o óleo e poeira e secando com ar comprimido.
- Antes de remover a caixa de direção, remova o braço da direção.

Etapas da remoção

1. 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 o tubo de alta pressão e o parafuso de retenção do tubo de retorno ou o conector correspondente.
2. Levante a parte dianteira do veículo, posicione o suporte de segurança na posição correta para suportar o chassi e o eixo.

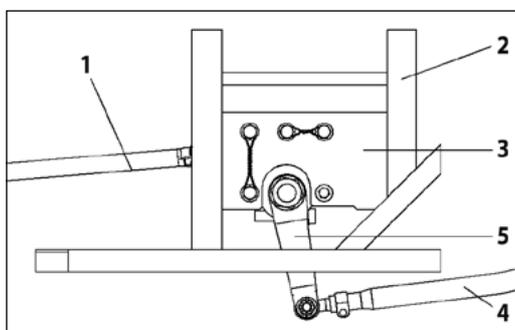


Figura 1-7-15

Item	Descrição
1	Eixo de direção
2	Chassi
3	Engrenagem de direção
4	Haste reta de direção
5	Braço de direção

3. Desligar a biela do tirante e do braço da direção.
 - Remova o contrapino [1].
 - Remova a porca castelo [2].
 - Usando a ferramenta especial, destaque o tirante da direção do seu alojamento na junta esférica.

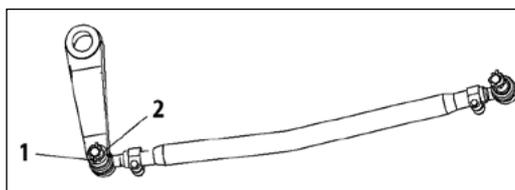


Figura 1-7-16

Item	Descrição
1	Contrapino
2	Porca castelo

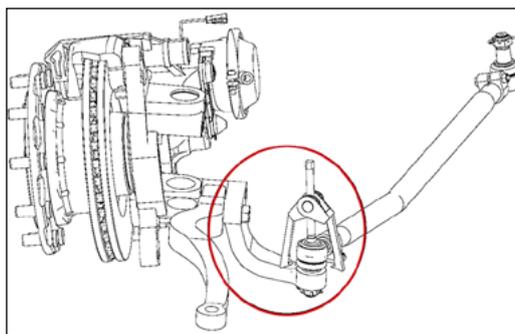


Figura 1-7-17

4. Remova o braço de direção [4].
5. Remova o eixo da direção [7].
6. Remova o fio de aço inoxidável [6] que envolve o parafuso no suporte de montagem da engrenagem da direção, em seguida, remova os parafusos [5] e retire a engrenagem da direção hidráulica. Se a engrenagem da direção hidráulica for removida, a engrenagem da direção hidráulica só poderá ser girada sem entrada de potência e o torque não excederá 2,5 N.m. Nunca altere a configuração original quando a engrenagem da direção hidráulica é desmontada.

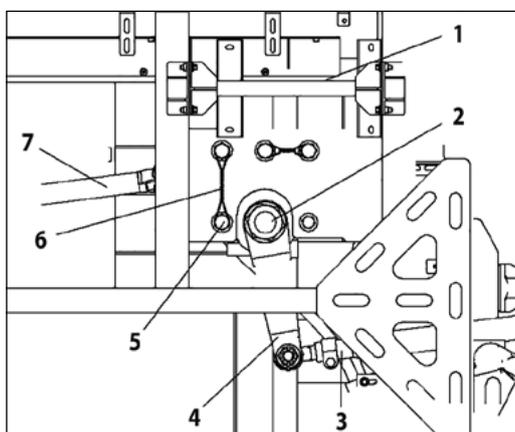


Figura 1-7-18

Item	Descrição
1	Chassi
2	Direção hidráulica
3	Haste reta de direção
4	Braço de direção
5	Parafusos sextavados
6	Fio de aço inoxidável
7	Eixo da direção

Inspeção na caixa de direção hidráulica

1. Antes de remover a caixa de direção hidráulica, verifique inicialmente se as condições para a substituição estão presentes.
2. Caso não encontre justificativa para a substituição, não remova o conjunto.
3. Pesquise outras causas para as falhas apresentadas no sistema de direção.
4. Caso esteja seguro que a falha ocorre na caixa de direção hidráulica, o conjunto deverá ser substituído.

Instalação da caixa de direção hidráulica

i Informação

A nova caixa de direção deve ser inspecionada antes da instalação para certificar-se de que ela não apresenta problemas de qualidade.

As etapas do processo de instalação são as seguintes:

1. Instale a caixa de direção hidráulica como mostrado na figura.
 - Torque de aperto dos parafusos [2] de fixação da caixa de direção: 500 N.m \pm 50 N.m.
2. Conecte o tubo de óleo e a engrenagem da direção hidráulica.
 - Torque do parafuso oco no tubo de óleo de alta pressão e no tubo de óleo de baixa pressão: 90 N.m \pm 5 N.m.
 - Torque da porca de junção do tubo: 50 N.m \pm 5 N.m.

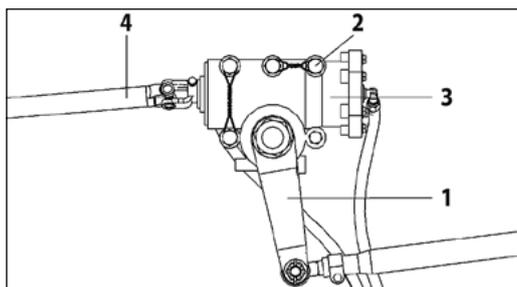


Figura 1-7-19

Item	Descrição
1	Braço Pitman
2	Parafusos de fixação da caixa de direção
3	Conexão
4	Haste de direção

3. Os parafusos nas braçadeiras de tubo fixo (braçadeiras de tubo de borracha) são fixados nos suportes de braçadeira de tubo em forma de U com uma leve tendência a dobrar e deformar.
4. Instale o braço de direção e aperte a porca.
 - Torque de aperto da porca: 700 N.m \pm 50 N.m.

Seção 100-008 – Sistema de arrefecimento

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Guia de montagem dos componentes	100-008-2
Teste do radiador	100-008-2
Inspeção e substituição do líquido de arrefecimento	100-008-3
Inspeção do líquido de arrefecimento	100-008-3
Abastecimento do líquido de arrefecimento	100-008-3
Substituição do líquido de arrefecimento	100-008-4
Substituição do radiador	100-008-5
Substituição da bomba de água elétrica	100-008-6

Guia de montagem dos componentes

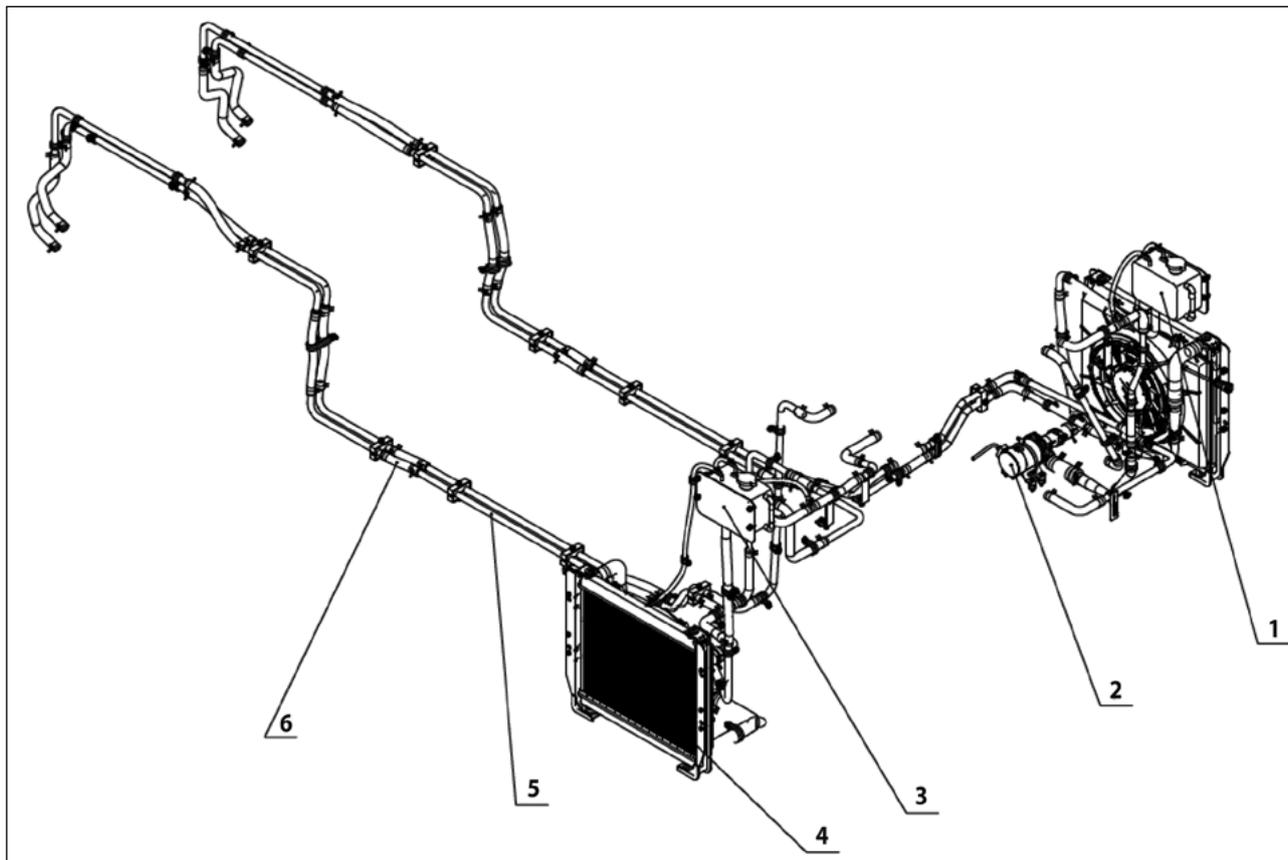


Figura 1-8-1

Item	Descrição
1	Conjunto do reservatório de expansão do lado direito
2	Conjunto da bomba de água elétrica
3	Conjunto do reservatório de expansão do lado esquerdo
4	Conjunto de radiador com ventilador eletrônico
5	Conjunto do tubo de resfriamento
6	Conjunto da mangueira de resfriamento

Teste do radiador

1. Depois que o motor esfriar, o refrigerante é injetado no radiador através do tanque de expansão até a parte superior da entrada.
2. Coloque o testador de pressão no radiador. Use o adaptador H-901122-09 para conectar o testador de pressão.
3. Aplique uma pressão de 100 kPa a 120 kPa.
4. Verifique se há vazamento de líquido de arrefecimento e queda de pressão.
5. Remova o testador e reinstale a tampa do reservatório de expansão.

Inspeção e substituição do líquido de arrefecimento

Inspeção do líquido de arrefecimento

1. Observe o nível do líquido de arrefecimento no reservatório de expansão. Verifique se o nível está entre as marcas de **MÁX** e **MÍN**.

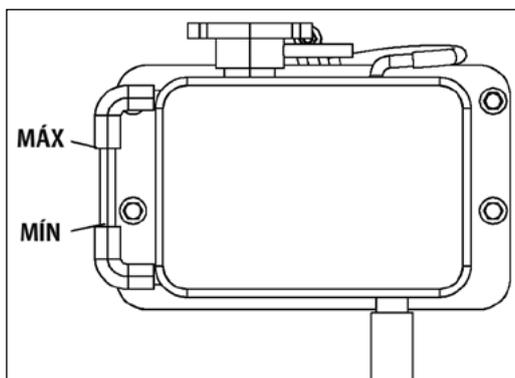


Figura 1-8-3

2. Se o nível do líquido de arrefecimento no reservatório de expansão estiver no nível mais baixo (**MÍN**), adicione do líquido de arrefecimento ao reservatório de expansão até atingir o nível mais alto (**MÁX**) e, verifique se há vazamentos no sistema de arrefecimento.

Abastecimento do líquido de arrefecimento

Adição do líquido de arrefecimento com o motor funcionando:

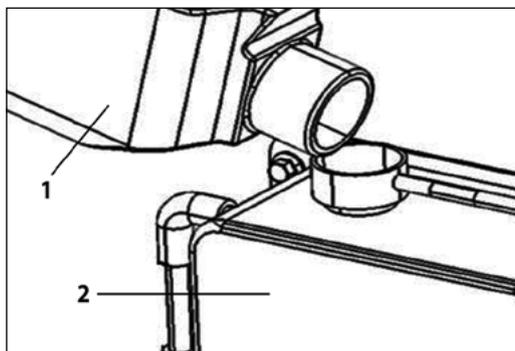


Figura 1-8-4 Método de abastecimento do líquido de arrefecimento

Item	Descrição
1	Frasco com líquido de arrefecimento
2	Reservatório de expansão do lado esquerdo

1. Durante a adição, mantenha a bomba d'água funcionando por cinco minutos; repita o processo por 2 ou 3 vezes. Confirme se o motor e o radiador estão arrefecidos.
2. Abra as tampas dos reservatórios de expansão da direita e da esquerda. Complete o nível com o líquido de arrefecimento especificado e em seguida aperte as tampas até o final. Mantenha a bomba d'água funcionando por cinco minutos, desligue a energia. Verifique o nível do líquido de arrefecimento.
3. Se o nível ainda for insuficiente, repita o processo até que o nível atinja uma posição entre as duas marcas dos reservatórios de expansão.
4. Sempre feche as tampas completamente.

Substituição do líquido de arrefecimento

i Informação

Segundo o plano de manutenção preventiva, o líquido de arrefecimento deve ser substituído periodicamente e, a quantidade de solução a ser usada para cada lado do sistema é de 12 litros.

Substituição do líquido de arrefecimento com o motor em funcionamento:

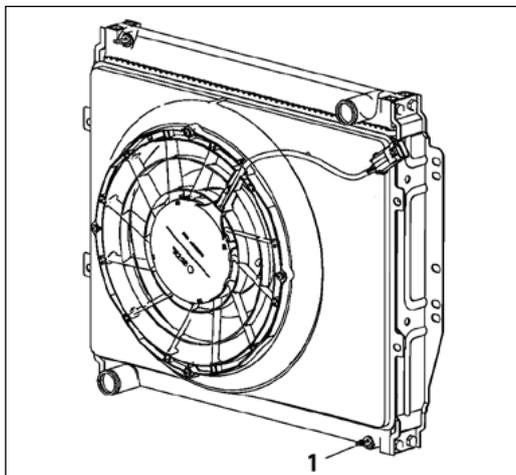


Figura 1-8-5

Item	Descrição
1	Válvula de drenagem

1. Durante a adição, mantenha a bomba d'água funcionando por cinco minutos; repita o processo por 2 ou 3 vezes. Confirme se o motor e o radiador estão arrefecidos.
2. Abra as coberturas de acesso ao radiador e abra a válvula de drenagem. O líquido de arrefecimento drenado deve ser recolhido e armazenado em recipiente adequado.
3. Após a completa drenagem do líquido de arrefecimento, feche a válvula de drenagem do radiador.
4. Abra as tampas dos reservatórios de expansão da direita e da esquerda. Adicione líquido de arrefecimento até o meio entre as marcas indicadoras de nível e em seguida, aperte a tampa.
5. Mantenha a bomba d'água funcionando por cinco minutos, desligue a energia. Verifique o nível do líquido de arrefecimento.
6. Se o nível ainda estiver baixo, repita os dois passos acima, até que o nível atinja uma posição entre as duas marcas dos reservatórios de expansão.
7. Sempre feche as tampas completamente.

Substituição do radiador

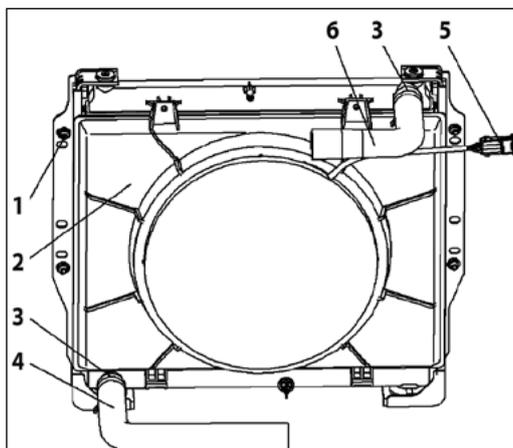


Figura 1-8-6

Item	Descrição
1	Parafusos sextavados (M8)
2	Conjunto de radiador com ventilador eletrônico
3	Abraçadeira de pressão
4	Mangueira de saída de líquido
5	Conector do ventilador eletrônico
6	Mangueira de entrada

1. Desligue o veículo e aguarde pelo menos cinco minutos para a queda da temperatura.
2. Abra a válvula de drenagem do radiador e drene o líquido de arrefecimento do sistema.
3. Desconecte o conector do ventilador eletrônico [5] de alimentação do ventilador eletrônico.
4. Solte e remova a abraçadeira de pressão [3], remova a mangueira de entrada de líquido [6] e a mangueira de saída de líquido [4].
5. Remova os parafusos sextavados [1] na parte superior do radiador e puxe o conjunto de radiador com o ventilador eletrônico [2] da lateral do veículo.
6. Instale o novo conjunto de radiador com ventilador eletrônico na ordem inversa da remoção.
7. Abasteça com líquido de arrefecimento de acordo com o procedimento do item "Abastecimento do líquido de arrefecimento" e sangre todo o ar remanescente no sistema.

Substituição da bomba de água elétrica

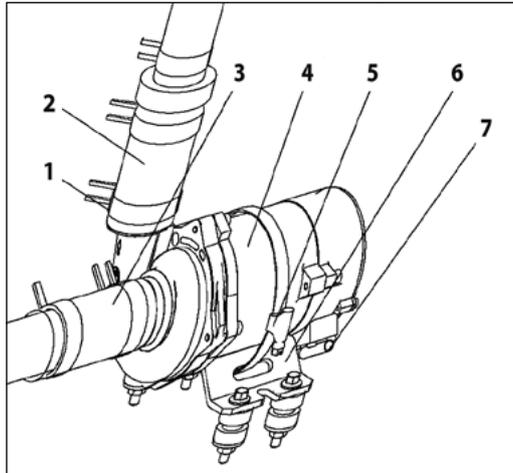


Figura 1-8-7

Item	Descrição
1	Abraçadeira de pressão
2	Mangueira de saída de líquido
3	Mangueira de entrada
4	Conjunto da bomba de água elétrica
5	Anel de mangueira do tipo "A" sem fim
6	Suporte da bomba
7	Conector da bomba de água elétrica

1. Desligue o veículo e aguarde pelo menos cinco minutos para a queda da temperatura.
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. Solte e remova a abraçadeira de pressão [1], remova a mangueira de saída de líquido [2] e a mangueira de entrada de líquido [3] da bomba de água elétrica.
5. Solte o anel de mangueira do tipo "A" sem fim [5] que aperta a bomba.
6. Remova o conjunto da bomba de água elétrica [4].
7. Limpe cuidadosamente a área atingida pelo líquido de arrefecimento.
8. Instale um novo conjunto de bomba de água elétrica [4] na ordem inversa da remoção.
9. Abasteça com líquido de arrefecimento e sangre todo o ar remanescente no sistema.

Seção 100-009 – Conjunto das rodas de tração

Aplicação: Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Introdução sobre o conjunto das rodas

de tração..... 100-009-2

Especificações técnicas	100-009-2
Características do conjunto das rodas de tração.....	100-009-2
Instruções de manutenção	100-009-3
Conjunto das rodas de tração.....	100-009-3
Parafusos e porcas.....	100-009-3
Rolamento.....	100-009-3
Diagrama da estrutura de montagem do eixo de tração da roda.....	100-009-4

Remoção e manutenção do eixo

de tração..... 100-009-5

Conjunto das rodas de tração.....	100-009-5
Desmontagem dos componentes principais do conjunto do eixo de tração	100-009-6

Desmontagem e manutenção

do redutor 100-009-8

Vista explodida do sistema de redução (um dos lados).....	100-009-8
Remoção e manutenção da caixa de redução.....	100-009-9
Remoção e manutenção do sensor de velocidade da roda.....	100-009-9
Remoção e manutenção da caixa de engrenagens.....	100-009-11
Instalação do conjunto redutor	100-009-15
Instalação do motor	100-009-15
Abastecimento de óleo lubrificante e solução de arrefecimento ao motor ...	100-009-15
Verificação de estanqueidade da caixa de redução.....	100-009-15
Inspeção geral da caixa de redução ...	100-009-15

Remoção e manutenção do motor

de acionamento 100-009-16

Características gerais dos motores	100-009-16
Especificações técnicas dos motores das rodas (BYD2912TZA)	100-009-16

Especificações técnicas do motor

da bomba de óleo.....	100-009-16
Dimensões do motor da roda	100-009-16
Vista do motor elétrico das rodas ..	100-009-17

Remoção e manutenção do motor

de roda (BYD2912TZA)..... 100-009-17

Instruções de manutenção – manutenção interna	100-009-17
Instruções de manutenção – vedação	100-009-17
Instruções de manutenção – anel de pressão.....	100-009-17
Instruções de manutenção – parafuso.....	100-009-17
Instruções de manutenção – rolamento	100-009-18
Instruções de manutenção – utilize graxa na montagem	100-009-18
Inspeção e testes antes da desmontagem	100-009-18
Remoção e manutenção do conector do sensor de temperatura.....	100-009-19
Substituição da válvula de ventilação.....	100-009-19
Remoção e instalação do vedador da carcaça do motor.....	100-009-20
Remoção e substituição do filtro de óleo do motor.....	100-009-20
Remoção e instalação da tampa da extremidade do motor	100-009-21
Remoção e reparo de peças internas do motor	100-009-23
Remoção e manutenção do motor da bomba e do radiador de óleo	100-009-25
Desmontagem e manutenção da linha trifásica.....	100-009-28

Tabela de torques das porcas e parafusos do

eixo de tração..... 100-009-29

Introdução sobre o conjunto das rodas de tração

Especificações técnicas

Características do conjunto das rodas de tração

- Modelo do eixo de transmissão: BYDEQ13B
- Relação de transmissão total: 21.779 ou 17.698
- Torque máximo de saída do motor: 550 N.m x 2
- Potência máxima de saída do motor: 150 kW x 2
- Rotação máxima do motor: 10.000 r/min.
- Peso do eixo das rodas de tração: 1.200 kg
- Carga nominal sobre o eixo: 13.000 kg

Tabela 1-9-1

Eixo de tração		Orifício de drenagem do óleo da engrenagem planetária	Orifício de abastecimento da caixa de redução	Quantidade de óleo
55J22	Quantidade de reabastecimento	1,7 litros	1,2 litros	5,8 litros
55J18	Quantidade de reabastecimento	1,4 litros	1,1 litros	5,0 litros
55J22-B	Quantidade de reabastecimento	1,7 litros	1,5 litros	6,4 litros
	Quantidade de reabastecimento	1,4 litros	1,4 litros	5,6 litros
55J18-B	Quantidade de reabastecimento	1,7 litros	2,0 litros	7,4 litros
	Quantidade de reabastecimento	1,4 litros	1,9 litros	6,6 litros
Tipo de óleo		Shell SAE80W-90 GL-5		
		Shell SAE75W-90 GL-5		

Tabela 1-9-2

Motor	Quantidade de combustível de fábrica	Reabastecimento em manutenção	Quantidade de óleo
Quantidade de reabastecimento	2,5 litros	2,3 litros	5 litros
Tipo de óleo		Mobil ATF220 ou ATF3309	

Instruções de manutenção

Conjunto das rodas de tração

1. Caixa de engrenagem de redução única adota o método de lubrificação de respingo e utiliza óleo de engrenagem de serviço pesado GL-5. Selecione o óleo de acordo com a faixa de temperatura operacional.
2. Depois que o conjunto do eixo da roda de tração é desmontado e revisado, após a instalação no veículo, o óleo da engrenagem é preenchido de acordo com a *Tabela 1-9-1*.
3. Se uma falha causar a necessidade da remoção e desmontagem do motor, após a instalação, o óleo do motor é preenchido de acordo com a *Tabela 1-9-2*.
4. Ao montar o conjunto do motor com a caixa de velocidades, certifique-se de que o pino de alinhamento esteja posicionado corretamente com o furo de alinhamento e que toda a superfície de contato da caixa esteja com o composto selador aplicado.

Parafusos e porcas

Todos os parafusos de fixação ou porcas na montagem devem ser apertados diagonalmente. Nunca os aperte de forma sequencial. Se os parafusos estiverem danificados, substitua-os. Ao montar novamente os parafusos devem receber trava química Loctite 243.

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.

Diagrama da estrutura de montagem do eixo de tração da roda

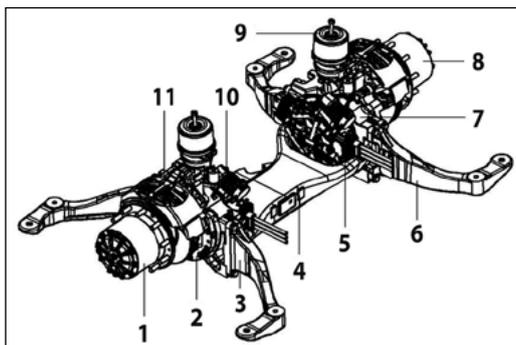


Figura 1-9-1

Item	Descrição
1	Conjunto do redutor planetário esquerdo
2	Conjunto do redutor da roda esquerda
3	Viga de apoio (Cantilever) da suspensão pneumática I
4	Carcaça do eixo traseiro
5	Conjunto do motor da roda direita
6	Viga de apoio (Cantilever) da suspensão pneumática II
7	Conjunto do redutor da roda direita
8	Conjunto redutor planetário direito
9	Conjunto de freio traseiro direito
10	Conjunto do motor da roda esquerda
11	Conjunto de freio traseiro esquerdo

Remoção e manutenção do eixo de tração

Conjunto das rodas de tração

1. Desligue o interruptor de manutenção do veículo.
2. Levante o chassi do veículo com elevador e apoie com um macaco de ponte (de rosquear).
3. Em seguida, remova as rodas.
4. Desparafuse a traqueia da mola pneumática depois de ligar a válvula ECAS (controle eletrônico da suspensão pneumática).
5. Desconecte o tubo do líquido de arrefecimento no motor. Coloque um recipiente sob o eixo para recolher o líquido de arrefecimento.
6. Remova o sensor de temperatura, o sensor de velocidade da roda, o sensor da rotação do motor e o conector do interruptor de temperatura.
7. Remova a linha trifásica do motor e os parafusos de conexão do controlador do motor ou caixa de transferência e o suporte fixo trifásico.
8. Com uma chave adequada, remova os tubos conectados à câmara de ar do freio e remova o conector do sensor de alarme do desgaste das pastilhas.
9. Remova as quatro barras de reação superiores.
10. Remova a barra estabilizadora e o sensor de altura.
11. Remova os parafusos de ligação da mola pneumática e a porca do amortecedor.
12. Certifique-se de que todos os tubos, cabos e fios tenham sido desconectados do conjunto do eixo traseiro. Remova o conjunto do eixo traseiro.

Advertência

Para evitar danos acidentais no processo de separação, proteja todas as peças e componentes.

Informação

Instale o eixo das rodas de tração na ordem inversa da remoção. Após a aplicação do torque, faça uma marca de tinta nos parafusos.

Desmontagem dos componentes principais do conjunto do eixo de tração

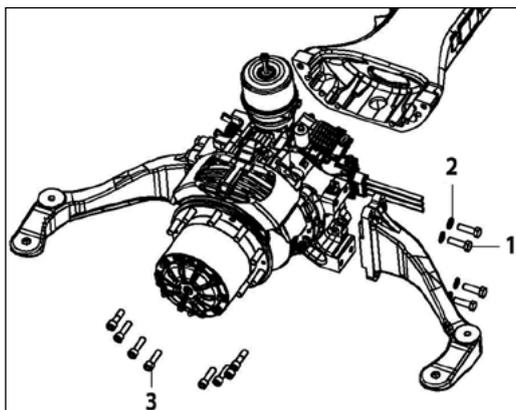


Figura 1-9-2

Item	Descrição
1	Parafusos de fixação do assento <i>Cantilever</i> e motor
2	Arruelas planas
3	Parafusos de acoplamento da base do motor e da carcaça do eixo

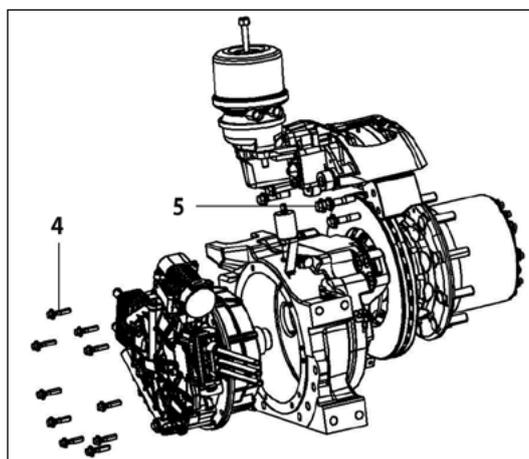


Figura 1-9-3

Item	Descrição
4	Parafusos de acoplamento do assento do motor e do motor
5	Parafusos de fixação da carcaça do semi-eixo e freio

A sequência de desmontagem (como mostrado nas Figuras 1-9-2 e 1-9-3) será demonstrado para um dos lados, para o outro lado, repetir o processo:

- Desengate a suspensão pneumática afrouxando a suspensão pneumática e a base do motor desenroscando os parafusos [1] (M20, torque 620 N.m, quantidade 8) e arruelas planas [2] (quantidade 8).
- Remova os parafusos de acoplamento [3] (M18, torque 440 N.m, quantidade 8) do suporte do motor e das barras de reação para separar o bloco do motor do alojamento do eixo.
- Remova o conjunto do freio e os parafusos de fixação [5] (M16, torque 360 N.m, quantidade 6) da luva do eixo e, remova o conjunto do freio.
- Remova os parafusos de acoplamento [4] (M12, torque 79 N.m, quantidade 10) da base do motor ao eixo da roda motriz.
- Remova o motor. Uma vez removido, o motor ou o conjunto das reduções podem ser encaminhados para a manutenção na bancada.

i Informação

- *Antes de iniciar a desmontagem, mostrada na Figura 1-9-4, gire o bujão de drenagem de óleo [1] para a posição mais baixa, abra os bujões de drenagem de óleo [1] e [2] e drene o óleo lubrificante na caixa de redução, em seguida, aperte os bujões de drenagem [1] e [2] (antes de apertar, mantenha os bujões limpos e aplique o selante).*
- *Evite que materiais estranhos caiam na cavidade da caixa de engrenagens durante o processo de desmontagem.*

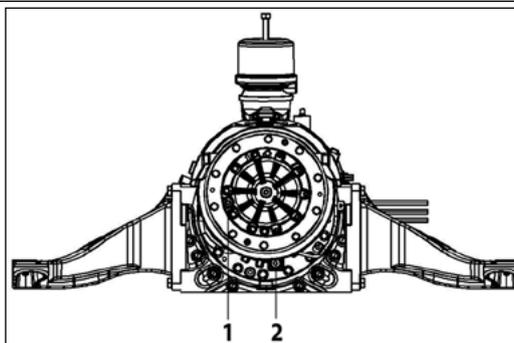


Figura 1-9-4

Item	Descrição
1	Dreno de óleo planetário
2	Dreno final do redutor principal

Desmontagem e manutenção do redutor

Vista explodida do sistema de redução (um dos lados)

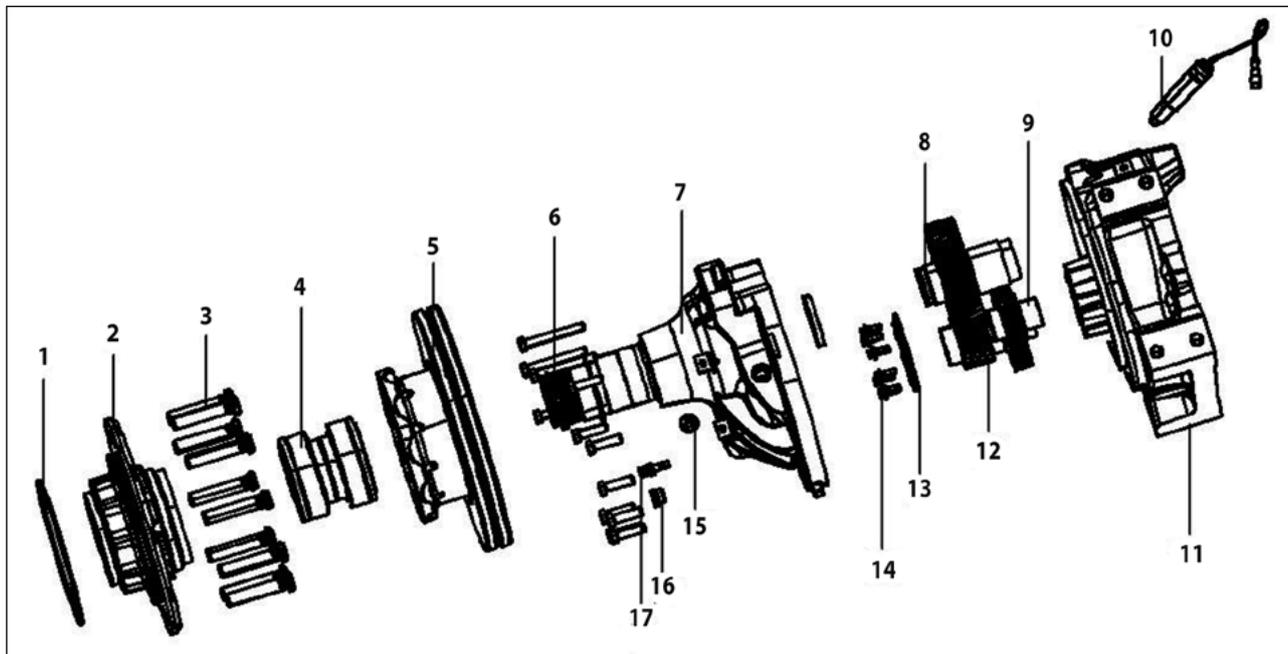


Figura 1-9-5

Item	Descrição
1	Anel de vedação (<i>O ring</i>)
2	Cubo da roda traseira
3	Parafusos de fixação da roda
4	Rolamento de roda
5	Disco de freio
6	Porca redonda
7	Carcaça da transmissão esquerda
8	Conjunto de três engrenagens, esquerdo
9	Conjunto de uma engrenagem, esquerdo
10	Conjunto do sensor de velocidade da roda traseira
11	Alojamento do motor esquerdo
12	Conjunto de duas engrenagens, esquerdo
13	Conjunto cobertura do rolamento esquerdo
14	
15	Parafuso de lubrificação principal do redutor
16	Bujão de drenagem de óleo do redutor principal
17	Sensor de temperatura do óleo da caixa de engrenagens

Remoção e manutenção da caixa de redução

Remoção e manutenção do sensor de velocidade da roda

1. Desaperte os parafusos M6 [1] de fixação do sensor de velocidade.
2. Remova o sensor [2] da carcaça do motor.
3. Verifique se a cabeça do sensor aparenta desgaste anormal, inspecione se o chicote do sensor está intacto. Se observar dano, substitua as peças por peças novas.
4. Verifique também se o parafuso de localização do sensor de velocidade está bom. Se não, substitua por peça igual.
5. Usando uma chave inglesa ou uma chave fixa M27, remova o sensor de velocidade [3] (este é um componente opcional que é montado no conjunto da roda direita) do furo de alojamento [4] e observe se apresenta desgaste anormal ou deformação nos fios de rosca externa. Em caso positivo, substitua.
6. Ao substituir o sensor de velocidade da roda, use uma peça nova de mesma especificação.
7. Ao instalar, certifique-se ter aplicado vedante anaeróbico para roscas e não plique torque maior que 50 N.m.

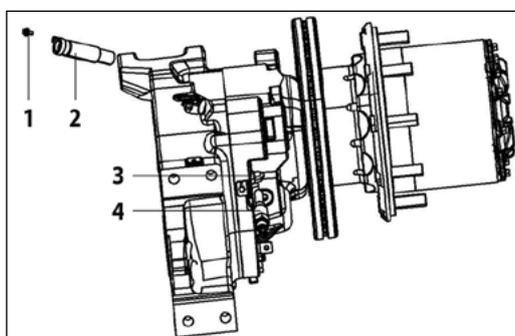


Figura 1-9-6

Item	Descrição
1	Parafuso
2	Sensor de velocidade da roda
3	Sensor de velocidade do veículo
4	Orifício de montagem do sensor de velocidade do veículo

Montagem do sensor de velocidade da roda:

1. Inicie a montagem colocando a mola de compressão dentro do suporte de montagem do sensor.
2. Em seguida, instale os dois anéis de vedação (*O-ring*) sobre o corpo do sensor de velocidade e pressione o sensor para dentro do suporte, pressionando a mola contra o fundo do suporte de montagem.
3. Garanta uma boa vedação entre o conjunto do sensor e a carcaça do motor e fixe o conjunto com o parafuso M6.
4. Após a montagem, verifique se não há interferência interna provocando pancada no sensor.
5. Finalmente instale bujão de vedação de borracha [1].

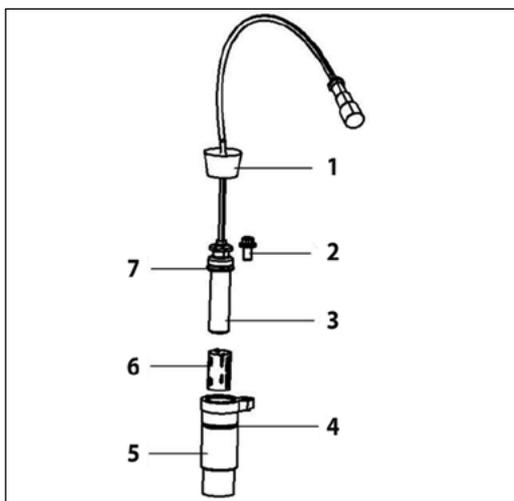


Figura 1-9-7

Item	Descrição
1	Bujão de vedação de borracha
2	Parafuso
3	Sensor de velocidade da roda
4	Anel de vedação (<i>O-ring</i>) II
5	Suporte de montagem
6	Mola de compressão
7	Anel de vedação (<i>O-ring</i>) I

Especificações do sensor de velocidade da roda

- **Temperatura de funcionamento:** -40°C – 150°C.
- **Tensão de funcionamento avaliada:** CC 5V, escala de tensão de funcionamento de 4,5 V – 16 V.
- **Folga de trabalho:** 1,5 mm ± 0,05 mm.
- **Sinal de velocidade da roda de 10 rpm a 4.500 rpm:**
 - Tensão de saída no nível alto ≥ 4,8 V; no nível baixo ≤ 0,4 V.
 - Tempo de subida ≤ 15uS; tempo de queda ≤ 1uS.
 - Ângulo baixo de inclinação de 33° ± 9°.
- **Faixa de resistência normal:** 1150 (+100/-50) Ω.

Remoção e manutenção da caixa de engrenagens

i Informação

- *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.*

Etapa 1:

1. Como mostrado na *Figura 1-9-8*, remova os parafusos sextavados [2] (M10, torque de 45 N.m, quantidade 2).
2. Em seguida, instale no orifício de serviço da caixa de redução planetária do lado da roda, dois parafusos (M12), que ao serem apertados, deslocam o alojamento do redutor planetário [3] separando o mesmo do flange da roda.
3. Em seguida, retire o anel vedador de borracha [4] instalado entre o conjunto das engrenagens planetárias de redução e o cubo da roda.
4. Verifique se o vedador está danificado.

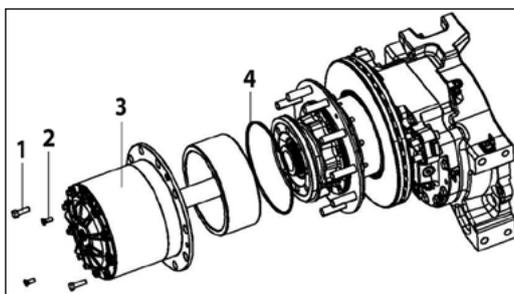


Figura 1-9-8

Item	Descrição
1	Parafuso
2	Parafusos sextavados
3	Conjunto do redutor planetário da roda
4	Vedação de borracha tipo O ring

Etapa 2:

1. Solte a contraporca [5], afaste a arruela de pressão [6] e, em seguida, remova a engrenagem planetária do redutor e a coroa [7].

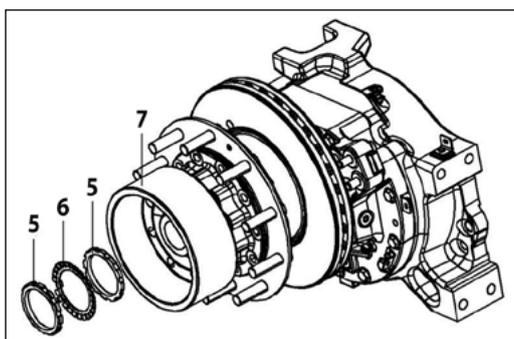


Figura 1-9-9

Item	Descrição
5	Contraporca
6	Arruela de pressão
7	Coroa

Etapa 3:

1. Remova o conjunto do cubo da roda [8].
2. Remova o rolamento de roda do eixo traseiro [9].

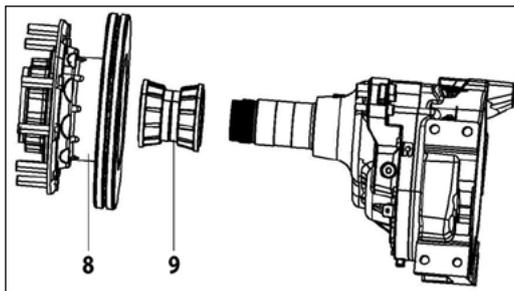


Figura 1-9-10

Item	Descrição
8	Conjunto do cubo
9	Rolamento de roda

Etapa 4:

Remova o disco de freio e os parafusos de fixação [11] do flange do cubo (M16, torque de 275 N.m, quantidade 10), separando o disco de freio do flange do cubo.

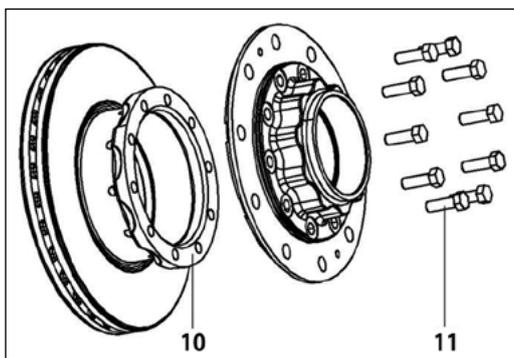


Figura 1-9-11

Item	Descrição
10	Disco de freio
11	Parafuso de fixação

Etapa 5:

1. 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.
2. Solte os parafusos de fixação [12] (M14, torque de 195 N.m, quantidade 4), e os parafusos de fixação [13] (M14, torque de 195 N.m, quantidade 8) para acoplar a carcaça da caixa de redução [14] à base do motor.
3. Verifique os parafusos de fixação, se houver danos, substitua por parafusos novos.

***i* Informação**

No processo de separação, proteja superfície de contato da carcaça da caixa de redução [14] e a carcaça do motor para evitar danos).

4. Remova a carcaça da caixa de redução [14].

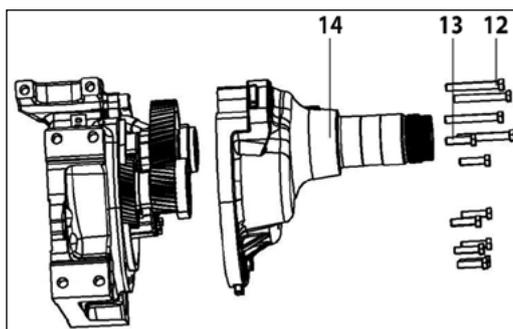


Figura 1-9-12

Item	Descrição
12	Parafusos de fixação
13	
14	Carcaça da caixa de redução

Etapa 6:

1. Remova a carcaça da caixa de redução [12] da carcaça do motor e desmonte o conjunto de engrenagem do mecanismo de redução.
2. Primeiro, retire o rolamento da árvore de saída [15] e o rolamento da árvore intermediária [23], em seguida, retire a árvore da engrenagem de saída [16] e a engrenagem da árvore intermediária [22].
3. Remova a engrenagem da árvore intermediária [21].

***i* Informação**

No processo de remoção das árvores e engrenagens, proteja a superfície dos dentes das engrenagens, para evitar danos na superfície dos dentes.

4. Em seguida, desaperte os parafusos de fixação [19] (M10, torque de 50 N.m, quantidade 7) da tampa da extremidade do rolamento da árvore de entrada.
5. Remova a tampa de extremidade do mancal e o rolamento [18] e remova a árvore da engrenagem de entrada [17].

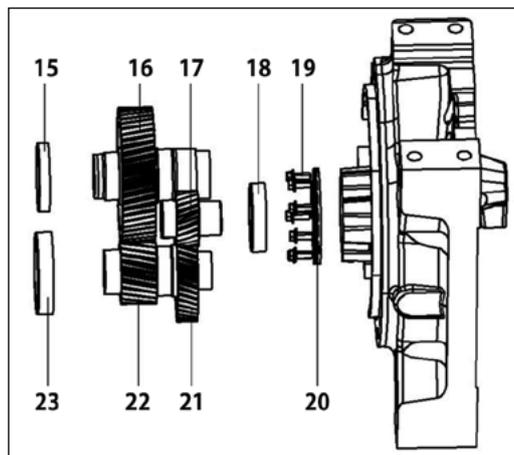


Figura 1-9-13

Item	Descrição
15	Rolamento da árvore de saída
16	Árvore da engrenagem de saída
17	Árvore de engrenagem de entrada
18	Rolamento da árvore de entrada
19	Parafusos de fixação da tampa da extremidade do rolamento
20	Tampa do mancal da árvore de entrada
21	Engrenagem da árvore intermediária
22	Árvore de engrenagem intermediária
23	Rolamento da árvore intermediária

6. Examine as árvores, os rolamentos e as engrenagens. Se notar sinais de desgaste nos rolamentos, trincas, quebra ou desgaste na superfície dos dentes das engrenagens, substitua as peças por outras de mesma especificação.

Instalação do conjunto redutor

1. Instale o conjunto redutor na ordem inversa da remoção.
2. Durante o processo de instalação, aperte todos os parafusos de fixação de forma escalonada e aplique trava química nas roscas uma a uma.
3. Cuidado com as superfícies de contato da caixa e das engrenagens, impedindo a ocorrência de danos importantes nas superfícies de contato.
4. Instale na carcaça do motor os três rolamentos em seus alojamentos e em seguida posicione a árvore da engrenagem de entrada [17] na superfície da carcaça do motor, a engrenagem da árvore da árvore intermediária [21] e finalmente a tampa do mancal da árvore de entrada [20].
5. Aperte os parafusos de fixação [19] (M10, torque de 50 N.m, quantidade 7) da capa do mancal do rolamento, da árvore da engrenagem intermediária [22], da árvore da engrenagem de saída [16], do rolamento da árvore intermediária [23] e do rolamento árvore de saída [15].
6. Fixar a carcaça da caixa de redução [14], apertando os parafusos de fixação [12] (M14, torque de 195 N.m, quantidade 4) e [13] (M14, torque de 195 N.m, quantidade 8) que fixam a carcaça da caixa de redução à base do motor.
7. Instale a carcaça da caixa de redução e aperte os parafusos de fixação [11] (M16, torque de 275 N.m, quantidade 10).
8. Usando a ferramenta especial, instale o rolamento da roda do eixo traseiro [9] com cuidado para não causar danos a superfície de montagem do mancal do rolamento e da manga de eixo. Instale o cubo da roda [8].
9. Coloque a coroa [7] no mecanismo de redução de engrenagem planetária, tenha cuidado para não danificar a ranhura, use uma ferramenta especial para apertar a contraporca [5].
10. Insira a vedação de borracha [4] no conjunto do redutor planetário da roda [3], e aperte os parafusos sextavados [2] (M10, torque de 45 N.m, quantidade 2).
11. Com a montagem 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. Se existir, abra a caixa para verificação e ajuste até que a rotação da engrenagem seja normal.

Instalação do motor

Aperte os parafusos de acoplamento (M12, torque de 79 N.m, quantidade 10) da base do motor ao eixo da roda motriz.

Abastecimento de óleo lubrificante e solução de arrefecimento ao motor

1. Após o composto de vedação estar completamente solidificado, abasteça o conjunto de óleo lubrificante e aperte o bujão de abastecimento.
2. Abasteça o sistema de arrefecimento.

Verificação de estanqueidade da caixa de redução

Com a caixa de redução de pé, observe se ocorre algum tipo de vazamento de lubrificante. Caso seja constatado vazamento, desmonte o conjunto e providencie nova aplicação de selador.

Inspeção geral da caixa de redução

Ainda que não seja observado nenhum vazamento, verifique novamente o conjunto redutor de rotação para verificar se ao girar, produz algum tipo de ruído anormal.

Remoção e manutenção do motor de acionamento

Características gerais dos motores

Especificações técnicas dos motores das rodas (BYD2912TZA)

- 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: Óleo arrefecido
- Peso do motor: 86,5 kg
- Óleo lubrificante do motor: 2,5 litros
- Especificação do lubrificante: Mobil ATF220/ATF3309
- Vedante das roscas das conexões: Cola para roscas 242

Especificações técnicas do motor da bomba de óleo

- Tensão nominal: CC $24 \pm 0,2$ V
- Características sem carga: Rotação do motor de 3.000 rpm, operação sem carga, corrente ≤ 1 A
- Características com carga: Torque de 0,4 N. m; velocidade de rotação de 3.000 rpm; e corrente elétrica de ≤ 7 A
- Velocidade nominal: 3.000 rpm
- Faixa de tensão de operação: CC 16 – 32 V

Dimensões do motor da roda (BYD2912TZA)

A x B x C (392 mm x 332 mm x 559 mm) (Figura 1-9-14):

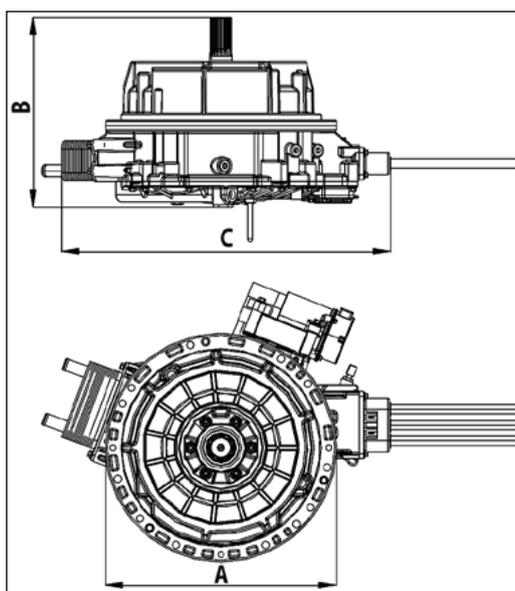


Figura 1-9-14

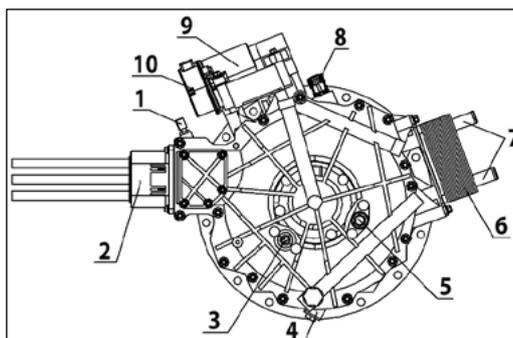
Vista do motor elétrico das rodas (BYD2912TZA)


Figura 1-9-15

Item	Descrição
1	Válvula de respiro
2	Linha trifásica de energia
3	Tomada do transformador rotativo
4	Bujão de drenagem de óleo
5	Bujão de abastecimento de óleo
6	Radiador de óleo
7	Circulação de solução de arrefecimento
8	Sensor de temperatura
9	Conjunto da bomba de óleo
10	Saída da bomba de óleo

Remoção e manutenção do motor de roda (BYD2912TZA)
Instruções de manutenção – manutenção interna

1. A parte interna do motor deve estar sempre limpa e livre de impurezas.
2. Certifique-se de que o motor esteja completamente abastecido com 2,5 litros de óleo lubrificante Mobil ATF220.

Instruções de manutenção – vedação

1. Limpe completamente a superfície de aplicação da junta química.
2. Todas as superfícies das juntas de vedação devem se revestidas com selante. As superfícies que requerem vedação são:
 - Rosca do parafuso do plugue do óleo
 - Rosca do parafuso do dreno
 - Rampa da extremidade e carcaça

Instruções de manutenção – anel de pressão

1. Não estenda o anel de pressão em excesso para não causar deformação. Caso isso ocorra, substitua imediatamente a peça danificada.
2. Certifique-se de que o anel de pressão está totalmente encaixado na ranhura.

Instruções de manutenção – parafuso

1. Todos os parafusos do motor devem receber trava química para rosca 242 (exceto para os parafusos de fixação do chicote trifásico do estator M6 x 16–GB/T5782-2000–cobre).
2. Se for encontrado algum parafuso danificado, substitua-o.
3. Os parafusos já apertados, devem receber uma marca de tinta.

Instruções de manutenção – rolamento

1. Antes de instalar os rolamentos, submeta o mesmo ao processo de aquecimento por 80 segundos.
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.

Instruções de manutenção – utilize graxa na montagem

1. O conjunto do chicote trifásico e furo de passagem do chicote devem ser lubrificados.
2. Durante a montagem de anel tipo *O ring* e seu alojamento deve ser aplicada lubrificação.
3. Durante a instalação de retentores de óleo e sua capa de montagem, deve ser aplicada lubrificação.
4. Durante a instalação do conector do rotor ou do sensor de temperatura, deve ser aplicada lubrificação.

Inspeção e testes antes da desmontagem

- Antes de desmontar o motor, familiarize-se com as características estruturais do motor e técnicas de revisão. Prepare as ferramentas e equipamentos necessários e limpe as ferramentas e o local de trabalho.
- Investigue com os usuários sobre o funcionamento do motor, mas, se necessário, execute um teste de inspeção.
- Com o motor em marcha lenta, meça a corrente sem carga e a perda de carga, verifique a temperatura, os ruídos e vibrações, etc. Meça também a tensão, a corrente, a rotação e outros dados.
- Além disso, no caso de corte de potência, meça a resistência de isolamento e resistência sob tensão de corrente contínua, avalie a fuga de tensão e a fuga de corrente sob alta tensão. Estes valores servirão para comparação depois do reparo efetuado.
- Os dados de inspeção e teste acima devem ser registrados em detalhes.

Remoção e manutenção do conector do sensor de temperatura

1. Constatado um problema no conector do sensor de temperatura, este deve ser desmontado para reparos.
2. Para evitar danos acidentais no processo de separação, proteja todas as peças e componentes.
3. Solte o parafuso [2] (M6) com uma chave fixa.
4. Remova o conector do sensor de temperatura [1]. Use um alicate diagonal para remover a parte central do conector do interruptor de temperatura.
5. Antes de instalar um novo sensor de temperatura, com este já conectado ao chicote, lubrifique o corpo do sensor e o orifício de montagem com óleo lubrificante do motor.
6. Em seguida, insira o conector do interruptor de temperatura no orifício de encaixe na parte traseira da carcaça.
7. Finalmente, aperte o parafuso [2] (M6) com um torque de 12 N.m.

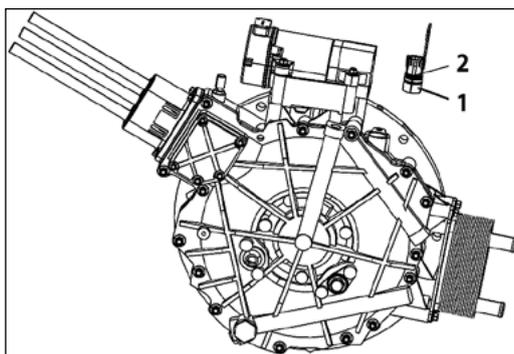


Figura 1-9-16

Item	Descrição
1	Conector do sensor de temperatura
2	Parafuso de fixação

Substituição da válvula de ventilação

i Informação

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

! Advertência

Para evitar danos acidentais no processo de separação, proteja todas as peças e componentes.

1. Remova a válvula de ventilação.
2. Instale uma nova válvula de ventilação.

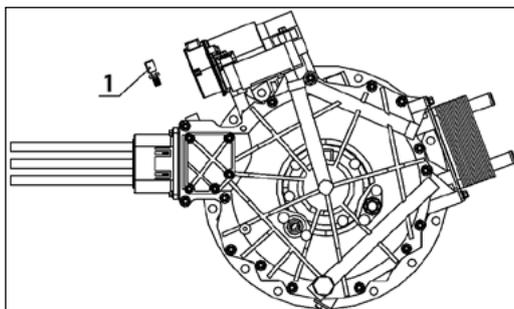


Figura 1-9-17

Item	Descrição
1	Válvula de respiro

Remoção e instalação do vedador da carcaça do motor

i Informação

- *Faça a remoção usando a ferramenta especial.*
- *Para instalar um novo vedador, lubrifique o lábio do vedador com óleo lubrificante do motor para permitir o perfeito ajuste na carcaça.*
- *Use durante a instalação, a ferramenta especial que permite aplicar pressão na parte metálica do vedador.*

Remoção e substituição do filtro de óleo do motor

1. O filtro é removido e substituído em sincronia com o óleo do motor, devendo ser substituído a cada 30.000 km ou 6 meses (o que ocorrer primeiro), e o óleo do motor deve ser descarregado antes da remoção do filtro.
2. Remova o filtro antigo.
3. Substitua o novo filtro (código da peça: 11128836-00) e aperte com um torque de 45 N.m.
4. No momento da substituição, ter cuidado para que o anel de vedação não caia dentro do motor.

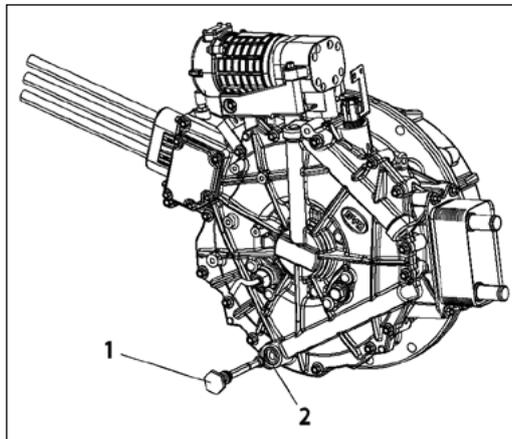


Figura 1-9-18

Item	Descrição
1	Filtro
2	Anel de vedação

Remoção e instalação da tampa da extremidade do motor

i Informação

Quando há um problema com os componentes internos da carcaça do motor, a tampa da extremidade do motor precisa ser removida.

Antes da remoção

1. Abra o bужão de drenagem [1] para drenar o lubrificante do motor.
2. Limpe o bужão de drenagem e o furo de montagem da caixa traseira.
3. Aplique o vedante e aperte o bужão de drenagem [1] com uma chave para evitar a entrada de material estranho no motor durante a desmontagem.

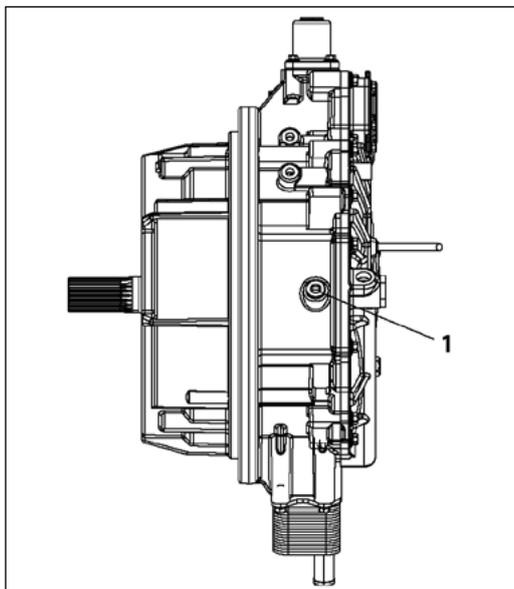
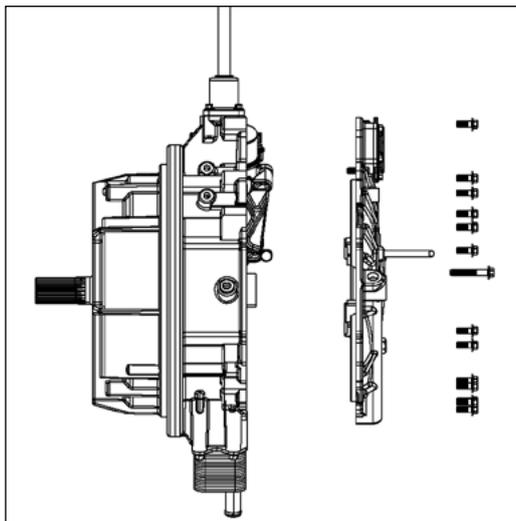


Figura 1-9-19

Item	Descrição
1	Bужão de drenagem

Remoção para manutenção

1. Antes de remover as tampas das extremidades, verifique se os fixadores estão completos e registre-os para evitar que caiam dentro do motor durante o processo de montagem.
2. As peças pequenas removidas devem ser registradas e colocadas em uma caixa de peças especiais para facilitar a montagem.
3. Ao remover a tampa, deve-se levar em conta que depois que a tampa for removida em uma extremidade, o rotor irá inclinar e afundar, de modo que o outro rolamento da extremidade seja danificado. A solução é usar um macaco na extremidade do eixo para levanta-lo, ou quando o rotor ainda não tiver sido abaixado, usar uma placa de amortecimento para nivelá-lo.

*Figura 1-9-20***Processos de remoção**

1. Desaperte o parafuso da flange com uma chave.
2. Use uma ferramenta especial para remover a tampa da carcaça.
Como o selante foi aplicado na superfície da junta quando a tampa foi previamente instalada, limpe o interior do motor depois que a tampa for removida e não permita que objetos estranhos caiam no motor.
3. Depois de reparar o interior do motor, instale as tampas das extremidades.

Ao instalar as tampas das extremidades

Aplique o vedante na superfície da junta da caixa, posicione a tampa e a caixa com o pino de posicionamento e, em seguida, aperte o parafuso do flange (M8, torque de 45 N.m, quantidade 16) com um torquímetro.

Lubrificação

Limpe o entorno do orifício de abastecimento para evitar a entrada de detritos para a parte interna do motor e remova o bujão do orifício de alimentação (*Figura 1-9-21*).

Usando um funil adequado acoplado ao orifício de alimentação, abasteça o motor com 2,5 litros de óleo lubrificante.

Após o abastecimento, o plugue deve ser besuntado de selante e apertado com uma chave adequada.

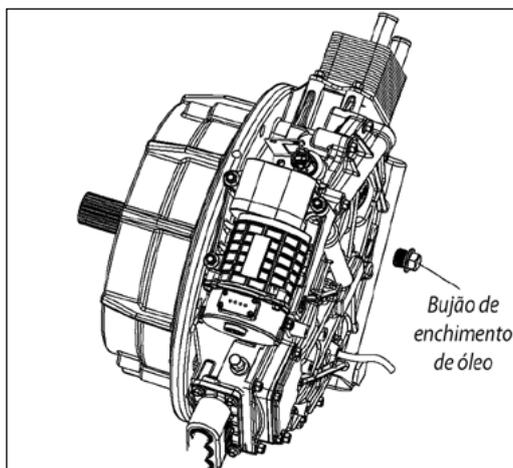


Figura 1-9-21

Remoção e reparo de peças internas do motor

Quando a tampa do motor é removida, as partes internas da caixa podem ser reparadas.

Remoção e instalação de rolamentos

Como a superfície de acoplamento é usada quando o rolamento é removido, reduza a força do ajuste. Portanto, os rolamentos não devem ser facilmente desmontados.

Na revisão, o rolamento precisa ser desmontado quando as condições a seguir forem encontradas:

- Repare ou substitua os rolamentos com defeito.
- O rolamento excedeu sua vida útil e precisa ser substituído.
- Os rolamentos devem ser removidos ao substituir outros componentes.
- O rolamento está mal instalado e precisa ser reinstalado.

Ao remover o rolamento do eixo, o anel interno do rolamento deve ser tensionado de maneira uniforme; e ao remover o rolamento da câmara do rolamento, o anel externo deve ficar tensionado de maneira uniforme.

O rolamento interno não pode ser desmontado a frio por ter sido submetido a aquecimento.

Como isso não só é difícil de desmontar, mas também danifica a precisão de correspondência do rolamento e aumenta o ruído do rolamento, o método de desmontagem térmica deve ser adotado.

Remoção e instalação do rotor do motor

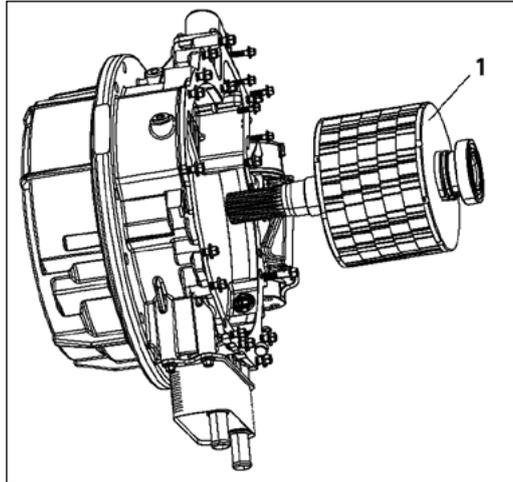


Figura 1-9-22

Item	Descrição
1	Rotor do motor

Quando o rotor do motor está danificado e precisa ser reparado, o rotor do motor precisa ser removido. Use a ferramenta de elevação para remover o rotor do motor [1] e repare o rotor do motor. Após o reparo, instale o rotor e a tampa.

i Informação

O rotor deve ser retirado com as mãos. Para rotores pesados, ferramentas e equipamentos de elevação devem ser considerados.

A fim de extrair o rotor de uma só vez, no local de inspeção, um “falso eixo” é frequentemente inserido na extremidade do eixo curto. Quando o eixo é conectado, o rotor pode ser retirado de uma só vez.

Remoção e instalação do estator do motor

Quando o estator do motor está danificado e precisa ser reparado, o estator do motor precisa ser removido.

Remoção do estator

Use uma chave para desaparafusar os parafusos [1] (M6, quantidade 3) que fixam o enrolamento trifásico e seu fio de saída; use uma chave para desaparafusar os parafusos de fixação do estator [2] (M8, quantidade 3); e remova o estator [3] do motor para reparo.

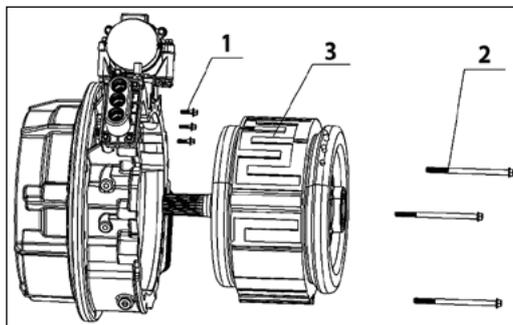


Figura 1-9-23

Item	Descrição
1	Parafusos de fixação
2	Parafusos de fixação do estator
3	Estator

Instalação do estator

1. Após a conclusão do reparo, instale o estator do motor no motor e aperte os parafusos [1] e [2] com um torque de 25 N.m.
2. Instale a tampa novamente, ao instalar a tampa: aplique o vedante na superfície da junta da caixa, posicione a tampa e a caixa com o pino de posicionamento e, em seguida, aperte o parafuso do flange (M8, torque de 45 N.m, quantidade 16) com um torquímetro.

Remoção e instalação do estator rotativo do motor

1. Remova a tampa da extremidade do motor e use uma chave para desparafusar os parafusos de fixação [3] e [4] (M6, quantidade 6) e retraia o conector na extremidade do fio rotativo para girar o estator [2]. O estator do transformador rotativo [2] e a tampa da extremidade do motor podem ser separados e removidos.
2. Depois de reparar o estator rotativo do motor, você pode instalar a tampa traseira.

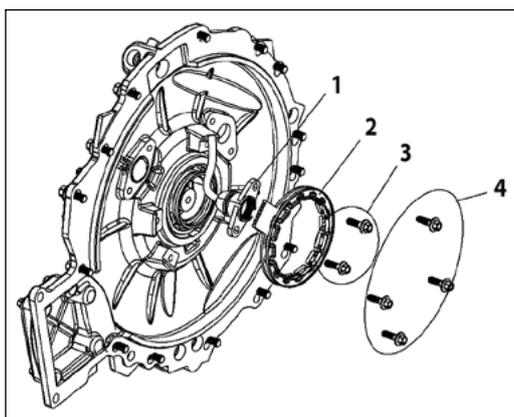


Figura 1-9-24

Item	Descrição
1	Tomada do transformador rotativo
2	Estator do transformador rotativo
3	Parafusos de fixação
4	Parafusos de fixação do estator

Remoção e manutenção do motor da bomba e do radiador de óleo

O processo de controle de temperatura do motor BYD-2912TZA é feito por meio do resfriamento do óleo lubrificante. Para que isto aconteça, é instalado um conjunto de motor e bomba de óleo ao motor do veículo. Quando houver danos ou necessidade de manutenção, o motor da bomba deverá ser removido.

Remoção e manutenção do motor de acionamento da bomba de óleo
***i* Informação**

Para reparos e manutenção da bomba, o conjunto do motor deverá ser removido.

***!* Advertência**

Para evitar danos acidentais no processo de separação, proteja todas as peças e componentes.

1. Usando uma chave de fendas, remova os parafusos [2] (M8, quantidade 4).
2. Em seguida, remova a bomba de óleo [1] para os reparos.
3. Durante o tempo em que a bomba permanecer fora, mantenha uma película de filme plástico cobrindo o suporte da bomba de óleo [3] para evitar a entrada de detritos ou outras partículas, evitando o entupimento dos orifícios dos parafusos e de circulação de óleo.
4. Após a conclusão do reparo, instale a bomba de óleo e aperte os parafusos [2] com um torque de 25 N.m.

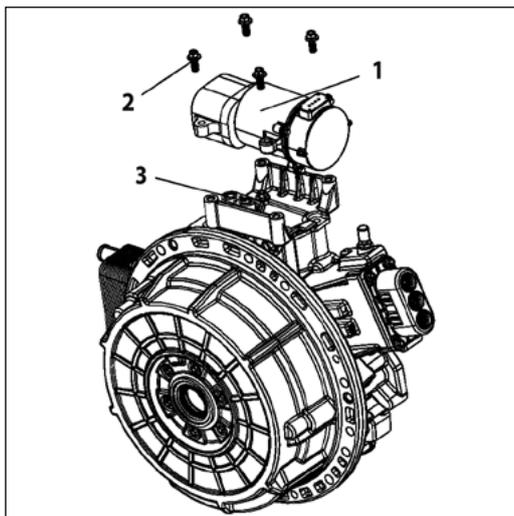


Figura 1-9-25

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

Desmontagem e manutenção do radiador de óleo**i Informação**

Quando o radiador de óleo apresentar danos, será necessário remove-lo para reparos.

⚠ Advertência

Para evitar danos acidentais no processo de separação, proteja todas as peças e componentes.

1. Usando uma chave de fendas, remova os parafusos [2] (M8, quantidade 4).
2. Em seguida, remova o radiador de óleo [1] para os reparos.
3. Durante o tempo em que o radiador permanecer fora, mantenha uma película de filme plástico cobrindo o alojamento da bomba de óleo [3] para evitar a entrada de detritos ou outras partículas, evitando o entupimento dos orifícios dos parafusos e de circulação de óleo.
4. Após a conclusão do reparo, instale o radiador de óleo e aperte os parafusos [2] com um torque de 25 N.m.

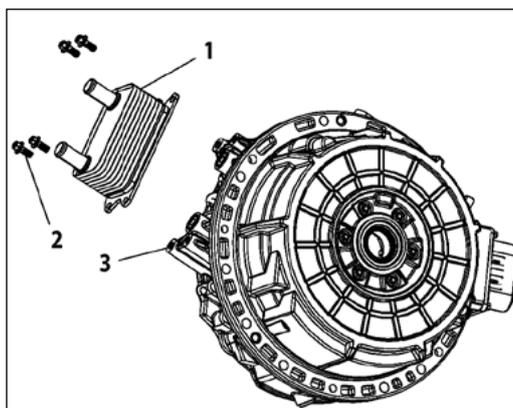


Figura 1-9-26

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

Desmontagem e manutenção da linha trifásica

1. Quando houver danos ou desgaste na conexão da linha trifásica, ela deverá ser removida para reparos.
2. Use uma chave para desaparafusar os parafusos [1] (M6, quantidade 4).
3. Use uma chave para desaparafusar os parafusos [2] (M6, quantidade 5) e remova a tampa da caixa de terminais [3].
4. Desparafuse os parafusos [4] (M6, quantidade 3) com uma chave e desconecte a linha trifásica [5].
5. Selecione um novo conjunto de cabos para instalar a linha trifásica no motor.
6. Certifique-se de que ao remover o cabo trifásico, não deixe cair parafusos ou outros detritos na caixa de junção.

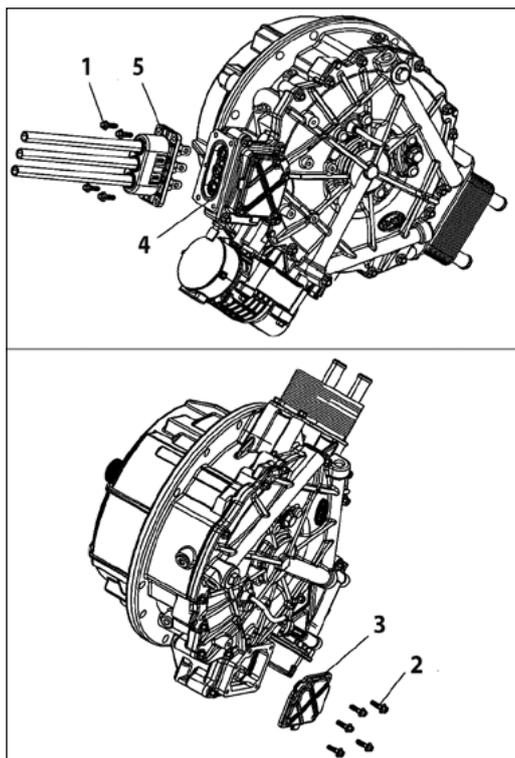


Figura 1-9-27

Item	Descrição
1	Parafusos de fixação do flange do trifásico
2	Parafusos de fixação da caixa de junção
3	Tampa da caixa de junção
4	Parafusos de fixação de chapa de cobre trifásica
5	Linha trifásica

Tabela de torques das porcas e parafusos do eixo de tração

Descrição e especificação do parafuso	Torque de aperto (N.m)	Localização
Parafusos de flange hexagonal (M10 x 25)	50	Cobertura do rolamento
Parafusos de flange hexagonal (M12 x 50)	79	Motor
Parafusos de fixação de cabeça hexagonal (M6 x 20)	10	Segundo a partir do eixo esquerdo
Parafusos de cabeça hexagonal (M14 x 105)	195 ± 10	Carcaça
Parafusos de cabeça hexagonal (M14 x 50)	195 ± 10	Carcaça
Parafusos de flange hexagonal (M10 x 30)	40	Carcaça da planetária do redutor
Parafusos de fixação de cabeça hexagonal (M10 x 25)	45	Caixa da planetária do redutor
Parafusos de conexão do quadro planetário (M14 x 60)	195 ± 10	Suporte da planetária
Tampão de reabastecimento (M22 x 1,5 x 18)	35	Bujão de abastecimento de óleo
Tampões dos orifícios de drenagem de óleo (M22 x 1,5 x 18)	35	Bujão de drenagem de óleo
Porca redonda (M88)	1.000 ± 30	Face da extremidade da manga do eixo
Bujão de drenagem de óleo da engrenagem planetária (M22)	35	Bujão de drenagem de óleo da engrenagem planetária
Parafuso (M20)	620 ± 30	Assento da suspensão pneumática no motor
Parafusos de conexão (M18)	440 ± 10	Carcaça do motor e do eixo
Parafusos de fixação (M16)	360 ± 10	Pinça de freio
Parafusos de fixação (M16)	275 ± 10	Flange do cubo
Bujão de enchimento de óleo do motor (M20 x 1,5 x 14)	35	Bocal de enchimento de óleo do motor
Bujão de drenagem de óleo do motor (M14 x 1,5 x 15)	35	Orifício de drenagem do óleo do motor

Seção 100-010 – Torques dos parafusos e porcas do veículo

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Tabela de torques essenciais 100-010-2

Tabela de torques especiais..... 100-010-3

Tabela de torque padrão..... 100-010-3

Tabela de torques essenciais

Descrição e especificação do parafuso	Torque de aperto (N.m)	Localização
Parafusos sextavados (M12 x 1,5)	140 ± 10	Suporte da barra estabilizadora dianteira e placa de bucha
Parafusos sextavados (M14 x 1,5)	200 ± 20	Parafuso de conexão da extremidade da barra estabilizadora dianteira
Porcas sextavadas (M16 x 1,5)	90 ± 5	Porcas de conexão do amortecedor dianteiro
Parafusos sextavados (M18 x 1,5)	420 ± 20	Parafusos de conexão da haste de pressão dianteira e traseira
Porcas finas sextavadas (M18 x 1,5)	75 ± 5	Mola pneumática dianteira e porca de fixação do quadro
Parafusos sextavados – porcas de Schneider (M22 x 1,5)	600 ± 50	Parafuso de fixação da barra estabilizadora traseira e suporte de solda da estrutura
Parafusos sextavados – porcas sextavadas (M14 x 1,5)	240 ± 20	Parafusos e porcas de conexão da barra estabilizadora traseira
Parafusos sextavados – porcas de Schneider (M22 x 1,5)	600 ± 50	Barra estabilizadora traseira e porca de fixação do suporte de conexão
Parafusos sextavados (M16 x 1,5)	290 ± 20	Suporte de conexão e parafuso de conexão do eixo traseiro
Porcas sextavadas (M14 x 1,5)	75 ± 5	Porcas de conexão do amortecedor traseiro
Porcas finas sextavadas (M18 x 1,5)	75 ± 5	Mola pneumática traseira e porca de fixação do quadro
Parafusos sextavados (M18 x 1,5)	90 ± 5	Mola pneumática traseira e parafuso de conexão do eixo traseiro
Parafusos sextavados (M12 x 1,75)	100 ± 10	Atuador do ângulo da direção – suporte
Parafusos de flange hexagonal (M12 x 1,75)	100 ± 10	Coluna de direção – suporte
Parafusos de flange hexagonal (M20 x 1,5)	500 ± 50	Caixa de direção – suporte
Contraporca de flange hexagonal (M10 x 1,5)	50 ± 5	Porca do motor da direção
Porca do braço intermediário da direção (M45 x 1,5)	700 ± 50	Engrenagem da direção e braço vertical
Porca ranhurada hexagonal (M24 x 1,5)	280 ± 20	Porca ranhurada da haste reta de direção
Porcas de roda do veículo (rodas de alumínio) (M22 x 1,5)	650 ± 50	Rodas – Cubo
Contraporca de flange hexagonal (M10 x 1,5)	44 ± 4	Porcas do compressor de ar

Tabela de torques especiais

Descrição e especificação do parafuso	Torque de aperto (N.m)	Localização
Parafusos sextavados (M12 x 1,5)	80 ± 10	Parafuso de travamento da braçadeira da haste de impulso dianteira
Parafusos sextavados (M12 x 1,5)	80 ± 5	Parafuso sextavado do tirante da direção
Parafusos de flange hexagonais – porcas de flange hexagonais (M10 x 1,5)	50 ± 5	Parafusos e porcas de fixação do suporte do reservatório de direção
Parafusos sextavados com orifício (M18 x 1,5)	65 ± 5	Parafuso oco da tubulação de direção

Tabela de torque padrão

Especificações do elemento de fixação	Torque de aperto (N.m)	Ferramenta de montagem
	Valor padrão	
M6 x 1,0, classe 8,8	11 ± 1	Torquímetro de 20 ~ 100 N.m
M8 x 1,25, classe 8,8	23 ± 2	Torquímetro de 20 ~ 100 N.m
M10 x 1,5, classe 8,8	45 ± 5	Torquímetro de 20 ~ 100 N.m
M10 x 1,5, classe 10,9	70 ± 5	Torquímetro de 20 ~ 100 N.m
M12 x 1,5, classe 8,8	75 ± 5	Torquímetro de 20 ~ 100 N.m
M12 x 1,5, classe 10,9	100 ± 10	Torquímetro de 40 ~ 210 N.m
M12 x 1,75, classe 10,9	100 ± 10	Torquímetro de 40 ~ 210 N.m
M14 x 1,5, classe 8,8	120 ± 10	Torquímetro de 40 ~ 210 N.m
M14 x 1,5, classe 10,9	200 ± 20	Torquímetro de 40 ~ 210 N.m
M16 x 1,5, classe 10,9	300 ± 20	Torquímetro de 200 ~ 760 N.m
M18 x 1,5, classe 10,9	420 ± 20	Torquímetro de 200 ~ 760 N.m
M20 x 1,5, classe 10,9	500 ± 50	Torquímetro de 200 ~ 760 N.m

Grupo 2 – Sistema elétrico

Índice

Seção 200-001 – Grupo de instrumentos.....	200-001-1	Seção 200-021 – Conjunto do controlador auxiliar de CC	200-021-1
Seção 200-002 – Sistema de arranque inteligente	200-002-1	Seção 200-022 – Controladores do veículo	200-022-1
Seção 200-003 – Sistema de ar condicionado.....	200-003-1	Seção 200-023 – Controlador auxiliar traseiro	200-023-1
Seção 200-004 – Portal de acesso.....	200-004-1	Seção 200-024 – Sensores.....	200-024-1
Seção 200-005 – Bateria	200-005-1	Seção 200-025 – Conjunto conversor CC-CC de 24V a 400V	200-025-1
Seção 200-006 – Sistema ECAS.....	200-006-1	Seção 200-026 – Inversor do compressor de ar	200-026-1
Seção 200-007 – Sistema ABS.....	200-007-1	Seção 200-027 – Conversor CC-CC.....	200-027-1
Seção 200-008 – Caixas de distribuição de energia	200-008-1		
Seção 200-009 – Cigarra.....	200-009-1		
Seção 200-010 – Conjunto de interruptores.....	200-010-1		
Seção 200-011 – Buzinas elétricas	200-011-1		
Seção 200-012 – Sistema de alta tensão do veículo.....	200-012-1		
Seção 200-013 – Sistema das baterias de alimentação	200-013-1		
Seção 200-014 – Sistema de gerenciamento de baterias.....	200-014-1		
Seção 200-015 – Porta de carregamento de CA.....	200-015-1		
Seção 200-016 – Caixa de distribuição de alta tensão.....	200-016-1		
Seção 200-017 – Sensor de fugas	200-017-1		
Seção 200-018 – Interruptor de manutenção	200-018-1		
Seção 200-019 – Chicotes de alta tensão.....	200-019-1		
Seção 200-020 – Inversor bidirecional de carga e descarga do controlador...	200-020-1		

Seção 200-001 – Grupo de instrumentos

Aplicação: Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Visão geral do grupo de instrumentos 200-001-2	Alarme de sobreaquecimento da bateria200-001-24
Localização de componentes 200-001-4	Alarme de sobreaquecimento do motor.....200-001-24
Diagrama de blocos do sistema 200-001-5	
Diagramas elétricos..... 200-001-6	Remoção e instalação do grupo de instrumentos..... 200-001-25
Procedimentos gerais de diagnósticos..... 200-001-8	Remoção do grupo de instrumentos.....200-001-25
Tabela de sintomas de falhas..... 200-001-9	Remoção do grupo de instrumentos.....200-001-25
Código de diagnóstico de falhas comuns 200-001-10	Instalação do grupo de instrumentos.....200-001-25
Terminais do ECU do painel de instrumentos..... 200-001-11	
Verifique os terminais do ECU do painel de instrumentos.....200-001-11	
Fluxograma de diagnóstico completo 200-001-13	
Circuito de alimentação do grupo de instrumentos.....200-001-13	
Funcionamento anormal do velocímetro200-001-14	
A exibição da marcha engrenada está anormal.....200-001-15	
Luz indicadora de acoplamento anormal do cabo de recarga das baterias200-001-16	
Luz de advertência de falha no sistema de freios com funcionamento anormal.....200-001-17	
Alarme da pressão de ar do sistema de freios200-001-19	
Alarme de falha da placa de fricção....200-001-21	
Luz indicadora de falha no sistema de energia200-001-22	
Luz indicadora de falha no sistema ABS.....200-001-22	
Indicador de falha do cinto de segurança.....200-001-23	

Visão geral do grupo de instrumentos

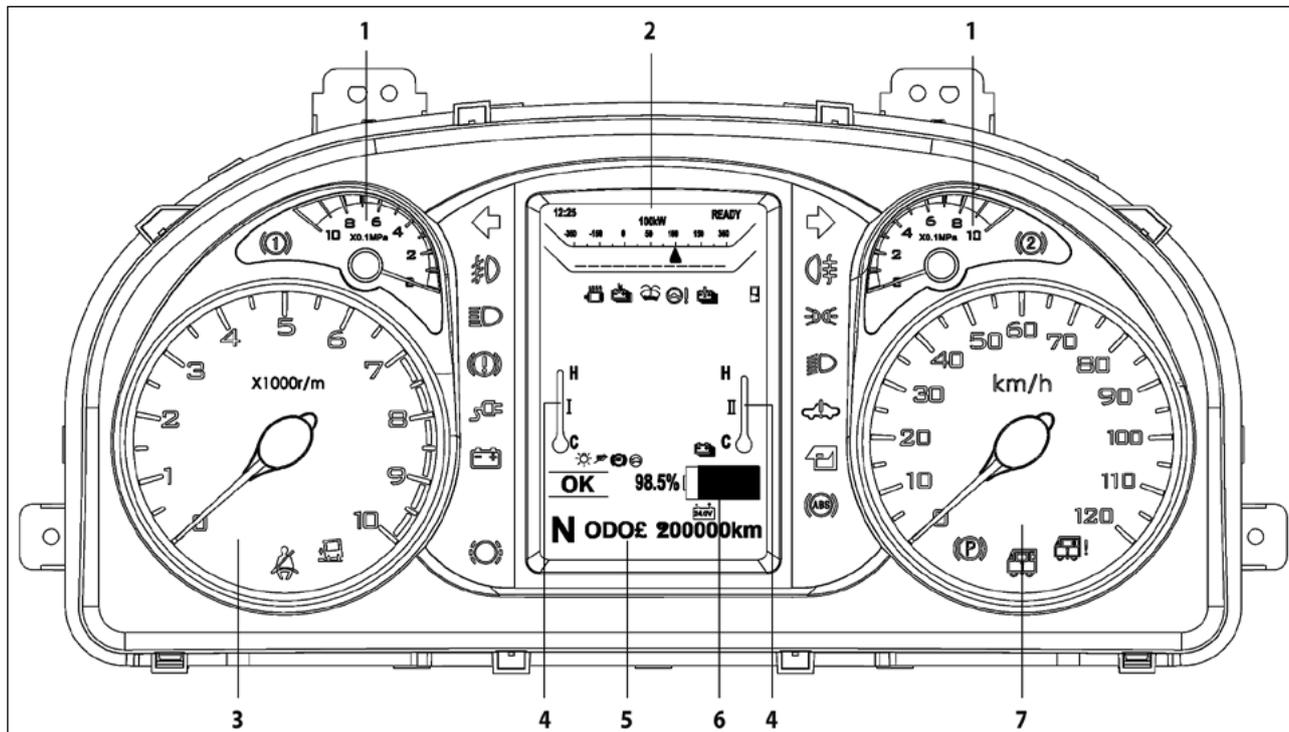


Figura 2-1-1

Item	Descrição
1	Barômetro
2	Indicador de potência
3	Tacômetro
4	Medidor de temperatura do líquido de arrefecimento
5	Hodômetro
6	Indicador de carga da bateria
7	Velocímetro

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 e, 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 para a direita e esquerda
- Luz indicadora de faróis altos e faróis baixos
- Faróis de neblina e luzes de neblina traseira
- Luz indicadora de lanternas
- Luz indicadora de luzes acesas
- Luz indicadora de cancelamento da regeneração de energia dos freios

- Luz indicadora da pistola do carregador acoplado ao veículo
- Luz de advertência do sistema de freios
- Luz indicadora do sistema de carregamento
- Luz de advertência da placa de fricção das pastilhas
- Luz indicadora de porta traseira aberta
- Luz indicadora de falha no sistema de alimentação
- Luz indicadora de falha no sistema ABS
- Luz de alarme do sistema de suspensão pneumática (ECAS)
- Luz de alarme do sistema de suspensão pneumática (ECAS) com altura anormal
- Indicador de falha do sistema de direção elétrica (EHPS)
- Luzes indicadoras de inclinação lateral da carroçaria
- Luz indicadora de abertura da válvula de emergência
- Luzes de estacionamento
- Luz de advertência de superaquecimento do motor e controlador
- Luz de advertência de superaquecimento da bateria de alimentação
- Luz indicadora de falha na bateria de alimentação
- Luz Indicadora de estado da porta – Aberta
- Luz Indicadora de estado da placa guia – Aberta
- Luz indicadora de **OK**
- Indicador do valor da tensão da bateria
- Indicador de marcha
- Velocímetro
- Tacômetro
- Barômetro
- Indicadores da temperatura do sistema de arrefecimento
- Indicador da carga das baterias
- Indicador de potência
- Hodômetro total (**ODO**) e hodômetros parciais (parcial **TRIP A** e parcial **TRIP B**)

Localização de componentes

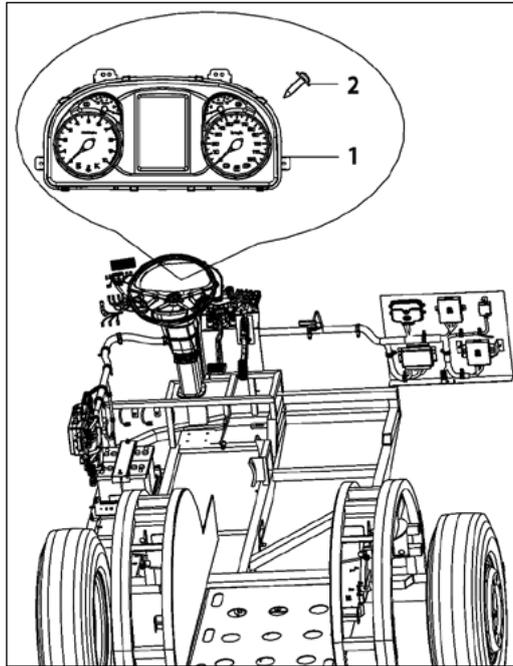
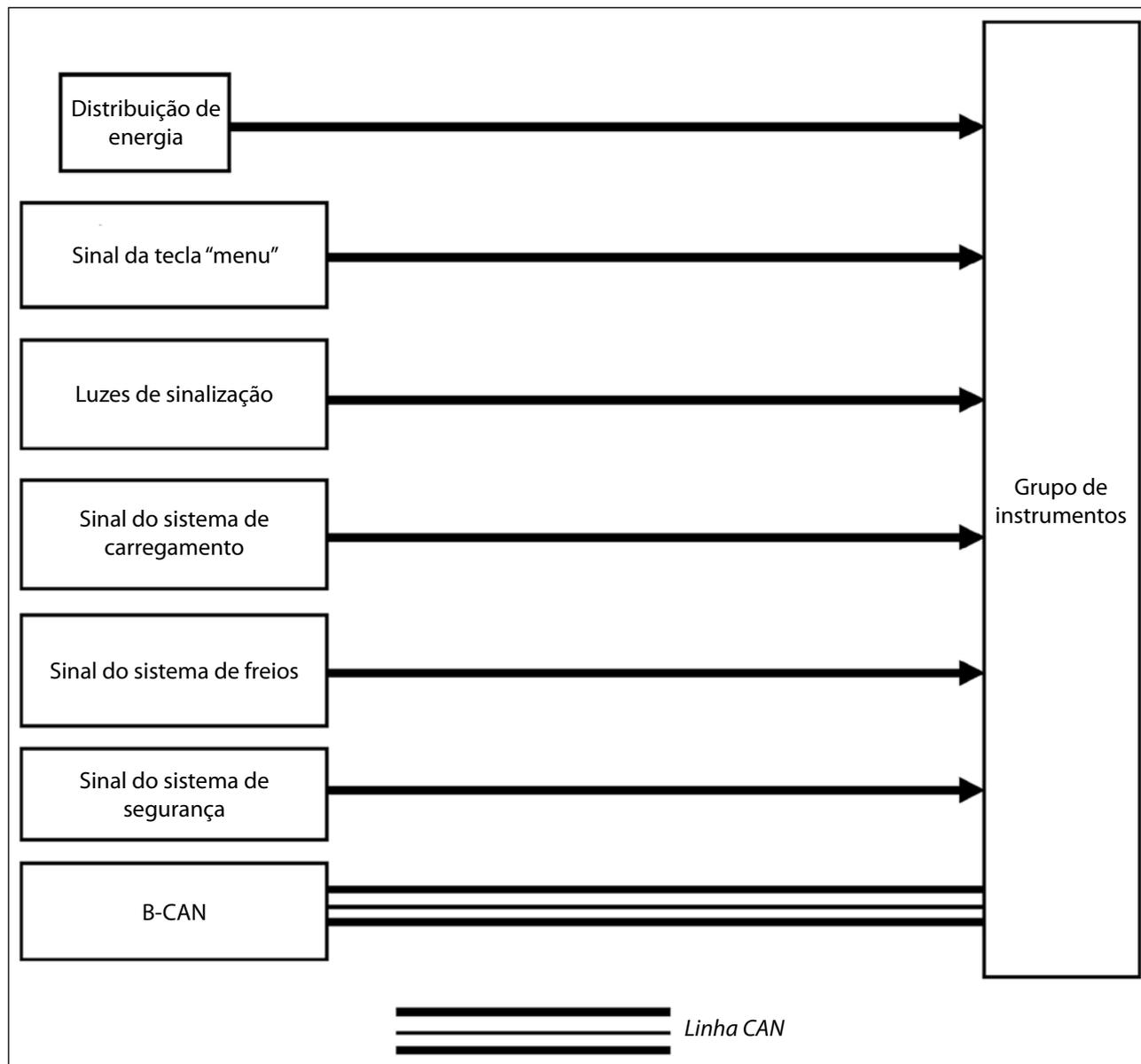


Figura 2-1-2

Item	Descrição
1	Grupo de instrumentos
2	Parafuso tipo <i>Phillips</i> de cabeça rebaixada e arruela

Diagrama de blocos do sistema



Diagramas elétricos

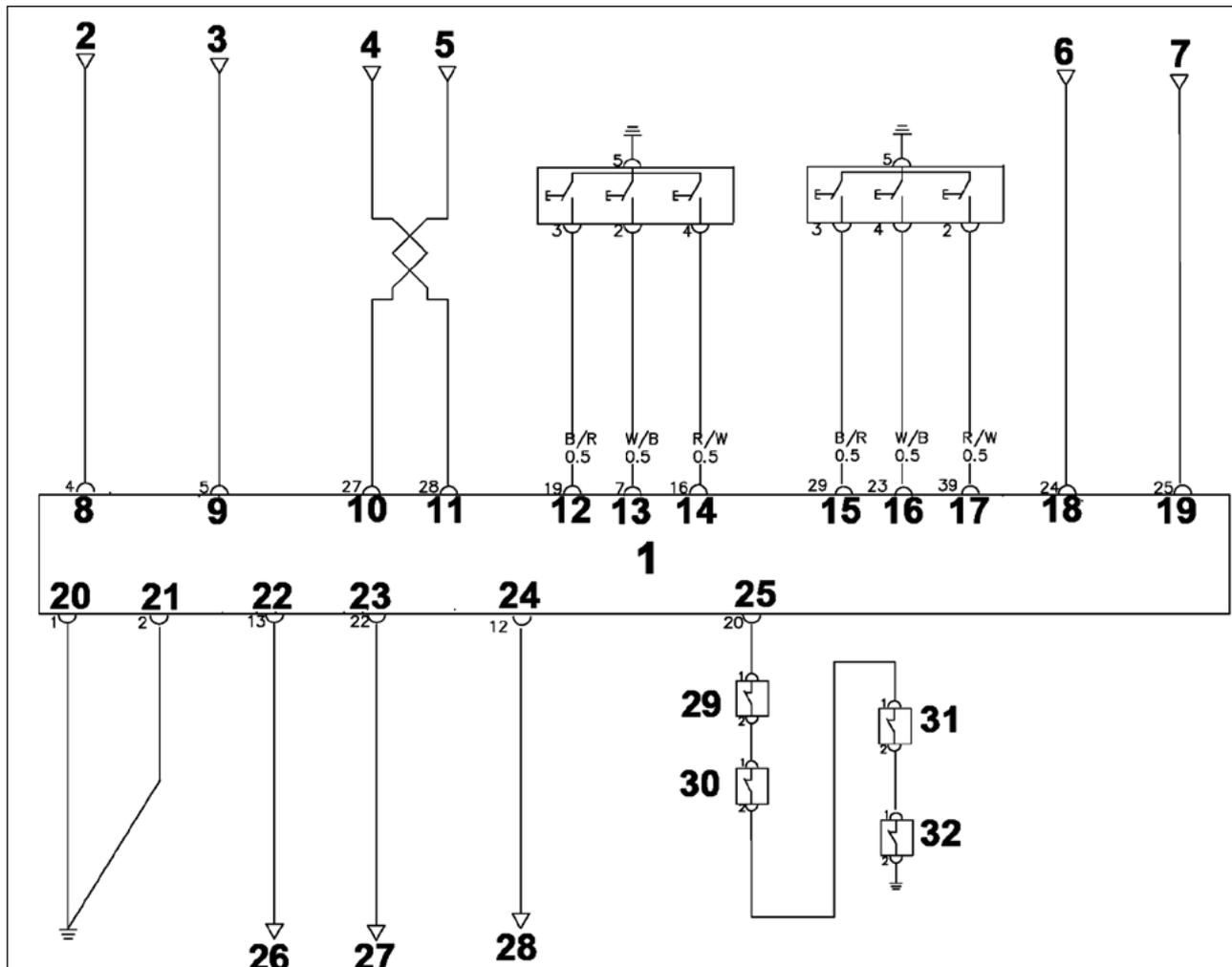


Figura 2-1-3

Item	Descrição
1	Grupo de instrumentos
2	Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos
3	Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos
4	Conector curto do painel
5	Conector curto do painel
6	Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos, porta P
7	Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos, porta P
8	Transmissão ligada (ON)
9	Acessórios elétricos
10	CAN_H
11	CAN_L
12	Luz de fundo -
13	Luz de fundo +
14	Seletor remoto de quilometragem
15	Menu -
16	Menu +
17	Menu
18	Sinalizador de direção (seta) à esquerda

Item	Descrição
19	Sinalizador de direção (seta) à direita
20	Terra
21	Terra
22	Luz indicadora de acoplamento do cabo de recarga das baterias, esquerdo
23	Luz indicadora de acoplamento do cabo de recarga das baterias, direito
24	Luz indicadora do ABS
25	Luzes de advertência das placas de atrito das pastilhas
26	V2G esquerdo
27	V2G direito
28	Cinto de segurança do motorista
29	Placa de atrito da roda dianteira esquerda
30	Placa de atrito da roda dianteira direita
31	Placa de atrito da roda traseira esquerda
32	Placa de atrito da roda traseira direita

Procedimentos gerais de diagnósticos

1 O veículo entra na oficina

Próximo

2 Verifique a tensão da bateria

Valor especificado: 24 – 27V

Se a tensão for inferior a 27V, carregue ou substitua a bateria antes de prosseguir para a próxima etapa.

Próximo

3 Consulte a “Tabela de sintomas de falhas” na página 200-001-9

Resultados	Conduta
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

- Verifique a alimentação.
- Verifique os terminais do ECU do painel 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>	Bloqueio no circuito do interruptor de compensação
	Dano no grupo de instrumentos
<i>Funcionamento anormal do velocímetro</i>	Porta de entrada
	Controlador do motor
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>Hodômetro total e hodômetros parciais com anormalidade</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>As luzes de alerta de abertura da porta e porta traseira estão anormais</i>	Circuito do interruptor da luz da porta
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>Medidor de capacidade da bateria anormal</i>	Gerenciador da bateria
	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
	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
	Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>Luz de advertência de falha no sistema de freios com funcionamento anormal</i>	Circuito do interruptor do freio de estacionamento
	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

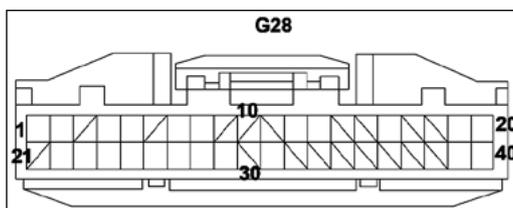
Sintomas de falhas	Localização provável
<i>O alarme de temperatura do fluido de arrefecimento está anormal</i>	Circuito do sensor de temperatura da água
	Após o secundário
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector
<i>Luz indicadora de falha no sistema de energia está anormal</i>	Sistema de gerenciamento 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 de 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 alimentação está anormal</i>	Gerenciador da bateria
	Grupo de instrumentos
	Chicote ou conector

Código de diagnóstico de falhas comuns

Código de problemas diagnosticados (DTC)	Descrição da falha	Localização provável
U0146-00	<i>Perda de comunicação com o portal de acesso</i>	Porta de entrada
		Grupo de instrumentos
		Chicote ou conector
U0140-00	<i>Comunicação perdida com o BCM</i>	BCM (módulo de controle da carroceria)
		Grupo de instrumentos
		Chicote ou conector
B234B-00	<i>Barramento CAN recebeu um sinal de velocidade com erro</i>	Controlador do motor
		Grupo de instrumentos
		Chicote ou conector

Terminais do ECU do painel de instrumentos

Verifique os terminais do ECU do painel de instrumentos



1. Desconecte o conector **G28** do painel de instrumentos.
2. Verifique a tensão ou a resistência entre os terminais do chicote ou as extremidades dos pinos do conector.

Número dos pinos	Nome da porta	Fonte	Sinal normal
A1	Terra		Menos de 3V
A2	Terra		Menos de 3V
A3	Reservado		
A4	Alimentação elétrica ON (ligada)	Caixa de distribuição de energia	Quando ligado, 23V no registro
A5	Potência constante (23V)	Caixa de distribuição de energia	23V
A6	Reservado		
A7	Sinal de ajuste da luz de fundo (botão de pressão)	Interruptor dos instrumentos	Estado flutuante
A8	Reservado		
A9	Reservado		
A10	Reservado		
A11	Reservado		
A12	Luz indicadora do cinto de segurança do motorista	Dispositivo do cinto de segurança do motorista	Menos de 3V
A13	Sinal de conexão do cabo de carregamento lado esquerdo	Controlador da roda esquerda B	Menos de 3V
A14	Reservado		
A15	Reservado		
A16	Sinal de comutação de quilometragem	Interruptor dos instrumentos	Menos de 3V
A17	Reservado		
A18	Reservado		
A19	Sinal de ajuste da iluminação de fundo (-)	Interruptor dos instrumentos	Menos de 3V
A20	Luz de advertência da placa de fricção das pastilhas	Sinal do indicador de desgaste das placas de atrito das pastilhas de freio	Maior ou igual a 18V
A21	Reservado		
A22	Luz indicadora de acoplamento da pistola de carga direita ao veículo	Controlador lateral da roda direita A	Menos de 3V
A23	Menu (+) (botão de pressão)	Interruptor dos instrumentos	Menos de 3V



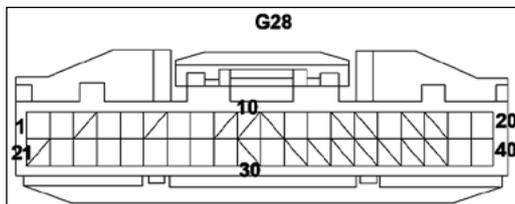
Número dos pinos	Nome da porta	Fonte	Sinal normal
A24	Luz indicadora do sinalizador de direção para a esquerda	Sistema de iluminação	23V
A25	Luz indicadora do sinalizador de direção para a direita	Sistema de iluminação	23V
A26	Reservado		
A27	CAN_H		2,5 a 3,5V
A28	CAN_L		1,5 a 2,5V
A29	Menu (-)	Interruptor dos instrumentos	Menos de 3V
A30	Reservado		
A31	Reservado		
A32	Reservado		
A33	Reservado		23V
A34	Reservado		
A35	Reservado		Menos de 3V
A36	Reservado		
A37	Reservado		
A38	Reservado		
A39	Menu	Interruptor dos instrumentos	Menos de 3V
A40	Reservado		

Fluxograma de diagnóstico completo

Circuito de alimentação do grupo de instrumentos

Verifique as etapas:

1 | Verifique se o instrumento está energizado



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

Terminal	Definição do terminal	Condição	Valor normal
G28-5	Acessórios elétricos	Sempre	24V
G28-4	Alimentação elétrica 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 o fusível

Verifique a continuidade do fusível entre os pontos **F2/4** (10 A) e **F2/18** (5 A) usando um multímetro adequado na escala CC.

OK: Fusível correto, sem energia.

Após a verificação dos fusíveis, se não houver energia, então deve haver falha na caixa de distribuição principal ou na caixa de distribuição de alimentação traseira.

Não OK: Fusível correto, com energia.

Próximo

4 | Verifique o conector do chicote

Número dos pinos	Cor do fio	Definição do terminal	Valores medidos
G2E/8 – G28/5	W/R (branco/vermelho)	Acessórios elétricos	Ligar
G2B/6 – G28/4	Y/G	Alimentação elétrica ON (ligada)	Ligar
G28/1	B	Linha de aterramento	Ligação à terra
G28/2	B	Linha de aterramento	Ligação à terra



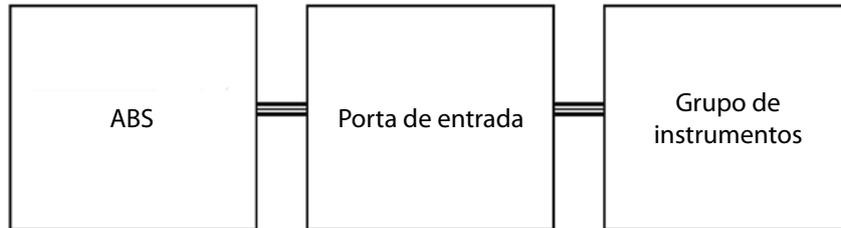
Substitua o chicote ou o conector



5 Complete o teste

Funcionamento anormal do velocímetro

Diagrama de blocos do sistema:



Verifique as etapas:

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

A alimentação do veículo conectada ao equipamento de diagnóstico lê o código de falha do sistema.

Item	Código de falha	Definição de parâmetro de falha
1	B234A-00	Barramento CAN recebeu um sinal de temperatura do refrigerante com erro
2	B234B-00	Barramento CAN recebeu um sinal de velocidade com erro
3	B234C-00	Barramento CAN recebeu um sinal de velocidade do veículo com erro
4	B2350-00	Barramento CAN recebeu um sinal de pressão do ar com erro
5	B2351-00	A tensão da bateria está muito baixa
6	B2352-00	A tensão da bateria está muito alta
7	U0146-00	Perda de comunicação com o portal de acesso

Grupo de instrumentos

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

Clique em diagnóstico rede CAN para obter código de falha correspondente a falha no módulo

2 Vá para Diagnósticos ABS e Diagnósticos Gateway



Substitua o ABS ou o gateway



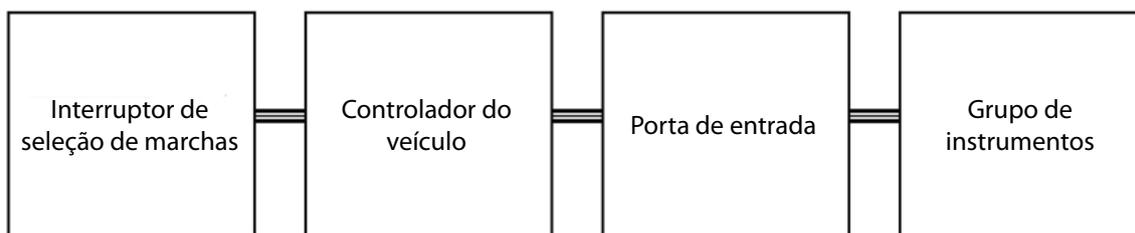
3 Substitua o grupo de instrumentos



4 Fim

A exibição da marcha engrenada está anormal

Diagrama de blocos do sistema:

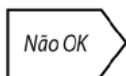


Verifique as etapas:

1	Verifique o interruptor de mudança de marchas
----------	---

1. Cabo traseiro do conector do controlador de posição **G46** (N) / **G50** (R) / **G45** (D).
2. Verifique a tensão entre os terminais do chicote ou nos pinos do conector.

Número dos pinos	Cor do fio	Definição do terminal	Valores medidos
Seletor DNR no 2º apoio	B	Linha de aterramento	Ligação à terra
Seletor DNR no 5º apoio	Br	Alimentação elétrica ON (ligada)	23V
Seletor DNR no 6º apoio	G	Lanternas	23V



Reparar ou substituir o comutador



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

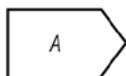
Item	Código de falha	Definição de parâmetro de falha
1	B234-B00	Barramento CAN recebeu um sinal de velocidade com erro
2	U0140-00	Comunicação perdida com o BCM
3	U0146-00	Perda de comunicação com o portal de acesso

Grupo de instrumentos

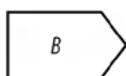
Resultados	Vá para
Há uma saída de código de falha	<i>A</i>
Nenhuma saída de código de falha	<i>PRÓXIMO</i>

Código de falha do controlador do veículo. Consulte a “Seção 200-022 – Controladores do veículo” na página 200-022-1.

Leitura do código de falha do controlador do veículo	
Resultados	Vá para
Há uma saída de código de falha	<i>B</i>
Nenhuma saída de código de falha	<i>PRÓXIMO</i>



Diagnóstico do código de falha do grupo de instrumentos



Diagnóstico do código de falha do controlador do veículo

Próximo

2 Substitua o grupo de instrumentos

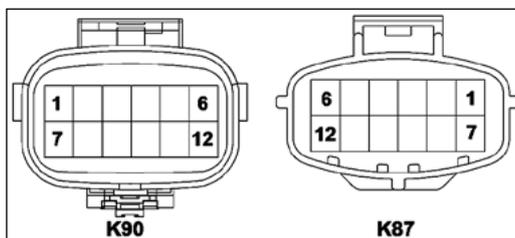
Próximo

3 Substitua o controlador do veículo

Próximo

4 *Fim*

Luz indicadora de acoplamento anormal do cabo de recarga das baterias



A

Verifique a porta de carregamento

Não OK

Substitua o chicote ou conector

OK

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

Diagrama elétrico do circuito:

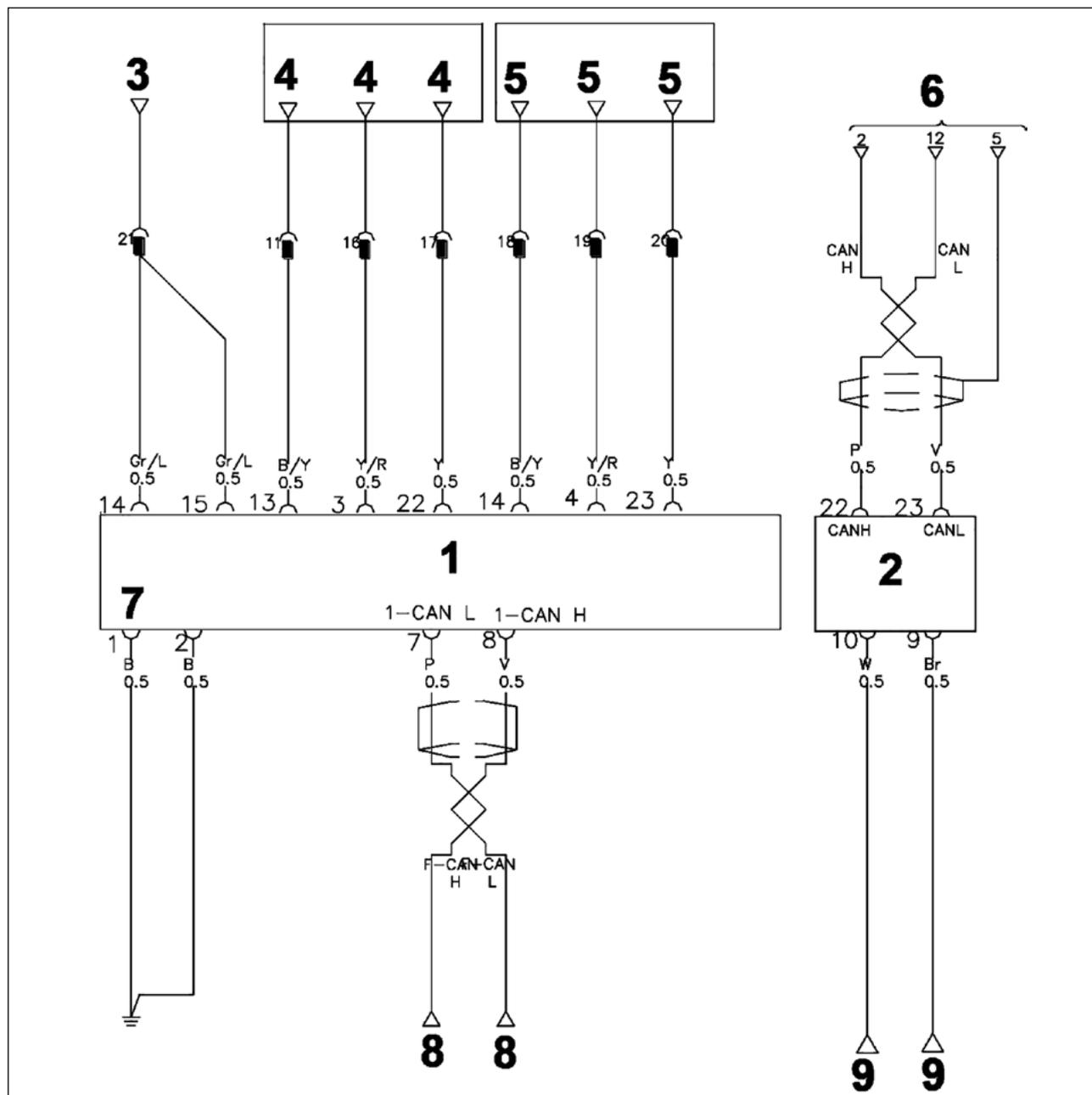


Figura 2-1-5

Item	Descrição
1	Módulo de controle do veículo
2	Inversor do compressor de ar
3	Porta G da caixa de distribuição de energia da cabine traseira
4	Sensor da pressão de ar do circuito do freio traseiro
5	Sensor de pressão de ar do circuito do freio dianteiro
6	Conector 2 do chicote do chassi curto
7	Terra
8	Conector curto de alimentação da rede
9	Amostragem de temperatura do motor do compressor de ar

Verifique as etapas:

1	Potência do veículo
----------	---------------------

Verifique se a pressão do freio é suficiente.

OK: A pressão do freio é suficiente.



Vá para OK para continuar



Relação de códigos de falhas do controlador do compressor de ar:

Item	Código de falha	Definição de parâmetro de falha
1	5B5100	Alarme de alta temperatura no comando do compressor de ar
2	5B6100	Falha de temperatura excessiva do compressor de ar

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



Entre no diagnóstico de falhas do controlador do veículo e compressor de ar



2	Contate o setor de pós-vendas para solução
----------	--

Alarme da pressão de ar do sistema de freios

Diagrama elétrico do circuito:

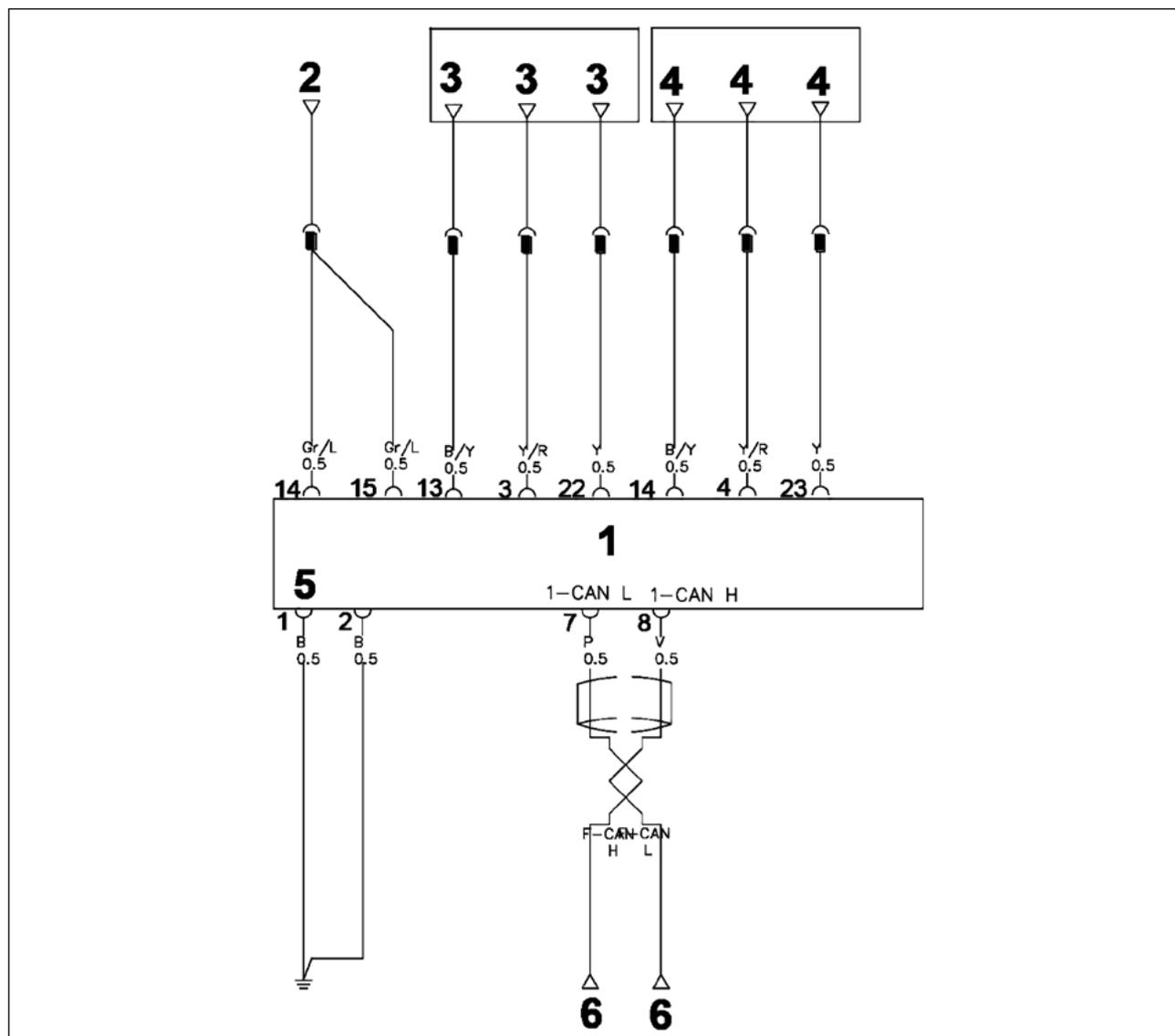


Figura 2-1-6

Item	Descrição
1	Módulo de controle do veículo
2	Porta G da caixa de distribuição de energia da cabine traseira
3	Sensor de pressão de ar do circuito do freio traseiro
4	Sensor de pressão de ar do circuito do freio dianteiro
5	Terra
6	Conector curto de alimentação da rede

Verifique as etapas:

1 Verifique a alimentação

Verifique se a pressão do freio é suficiente.

OK: A pressão do freio é suficiente.

Não OK

Vá para OK para continuar

OK

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

1. Meça o terra do pino 1, a tensão do pino 2 (deve ser 5V).
2. Verifique se o pino 3 e o controlador do veículo **A13** ou **A14** com condutividade correta. Isto é, o sensor de pressão do freio dianteiro, pinos 1, 2 e 3 e o controlador do veículo **A14**; o sensor de pressão do freio traseiro **B23**, pinos 1, 2 e 3 e o controlador do veículo **A13**, **B22** devem apresentar condutividade correta.

Não OK

Altere a conexão da fiação que apresentar o defeito

OK

3 Verifique o controlador do veículo ou o diagnóstico de falha do instrumento combinado

Não OK: Há uma saída de código de falha.

Não OK

Solução de problemas baseado nos códigos de falhas

OK

4 Substitua o instrumento ou o controlador do veículo

Alarme de falha da placa de fricção

Diagrama elétrico do circuito:

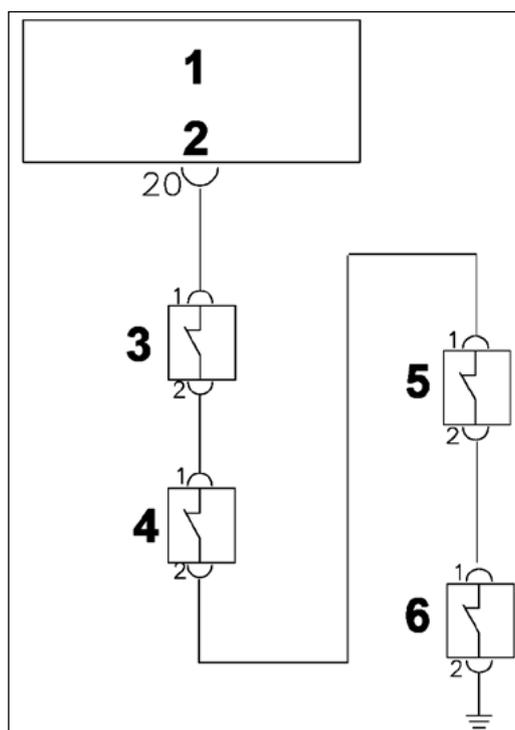


Figura 2-1-7

Item	Descrição
1	Grupo de instrumentos
2	Luz de advertência da placa de atrito das pastilhas
3	Placa de atrito da roda dianteira esquerda
4	Placa de atrito da roda dianteira direita
5	Placa de atrito da roda traseira esquerda
6	Placa de atrito da roda traseira direita

Verifique as etapas:

1	Verifique o chicote
---	---------------------

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

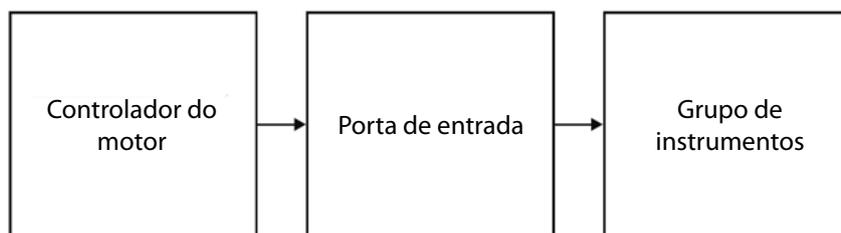
Não OK: Ligue o chicote ao terra.

OK	Verifique a placa de atrito das pastilhas de freio
----	--

1. 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.
2. Desconecte o conector correspondente e avalie a continuidade no conector da pastilha com um multímetro. Constatando a continuidade, não há necessidade da substituição da pastilha e nem do sensor.
3. 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:



1 Leia o código de falha de diagnóstico do controlador do motor



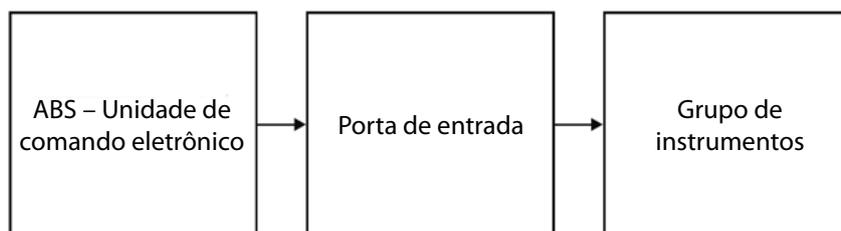
Etapas detalhadas de diagnóstico. Consulte a “Seção 200-020 – Inversor bidirecional de carga e descarga do controlador” na página 200-020-1.



2 Substitua o grupo de instrumentos

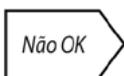
Luz indicadora de falha no sistema ABS

Diagrama de blocos do sistema:



Verifique as etapas:

1 Leia os códigos de falha do ABS



Etapas detalhadas de diagnóstico. Consulte a “Seção 200-007 – Sistema ABS” na página 200-007-1.



2 Substitua o grupo de instrumentos

Indicador de falha do cinto de segurança

Diagrama elétrico do circuito:

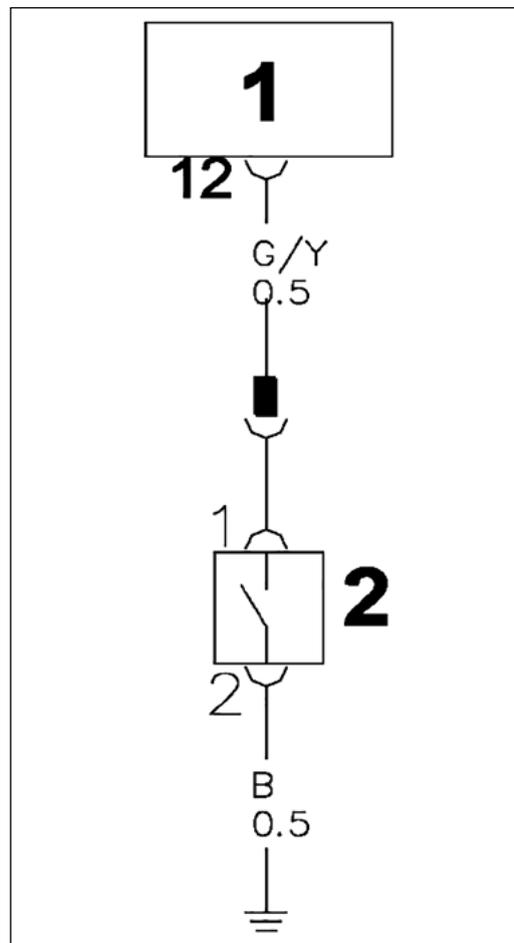


Figura 4-1-8

Item	Descrição
1	Grupo de instrumentos
2	Cinto de segurança

Verifique as etapas:

1	Verifique o grupo de instrumentos
---	-----------------------------------

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.

Não OK: Substitua o grupo de instrumentos.



Verifique o cinto de segurança

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.

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

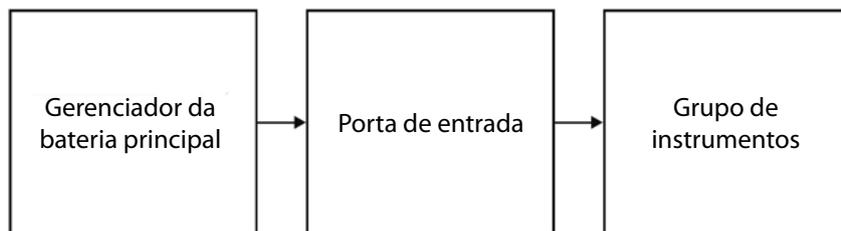


Substitua o chicote do cinto de segurança

2	Fim
---	------------

Alarme de sobreaquecimento da bateria

Diagrama de blocos do sistema:

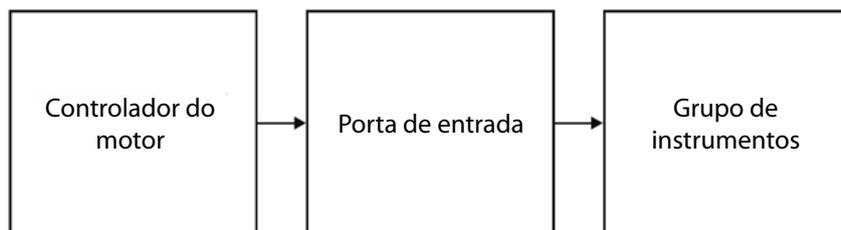


Verifique as etapas:

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

Alarme de sobreaquecimento do motor

Diagrama de blocos do sistema:



Verifique as etapas:

- **Controlador do motor:** verifique o sistema de arrefecimento, o tanque 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

Remoção 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. Remova o grupo de instrumentos.

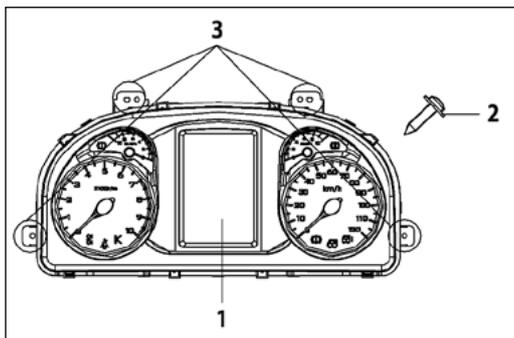


Figura 2-1-9

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

Instalação do grupo de instrumentos

1. Conecte 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 200-002 – Sistema de arranque inteligente

Aplicação: Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Localização de componentes	200-002-2	Remoção e instalação do BCM nº 1	200-002-22
Diagrama de blocos do sistema	200-002-2	Remoção.....	200-002-22
Visão geral do sistema.....	200-002-3	Instalação	200-002-22
Procedimentos gerais de diagnósticos.....	200-002-3	Remoção e instalação do módulo de recepção de alta frequência	200-002-23
Tabela de sintomas de falhas.....	200-002-5	Remoção.....	200-002-23
Código de perigo da chave de telecomando.....	200-002-5	Instalação	200-002-23
Código de problema do bloqueio na coluna da direção.....	200-002-6	Remoção e instalação da antena de detecção no veículo.....	200-002-24
Terminal de diagnósticos.....	200-002-7	Remoção.....	200-002-24
Fluxograma de diagnóstico completo	200-002-9	Instalação	200-002-24
Verifique a alimentação	200-002-9	Remoção e instalação do botão de partida.....	200-002-25
Circuito de alimentação do BCM	200-002-12	Remoção.....	200-002-25
Circuito do módulo de recepção de alta frequência.....	200-002-13	Instalação	200-002-25
Circuito da antena interna de detecção	200-002-16		
Circuito do botão de partida	200-002-18		
Diagrama esquemático	200-002-18		

Localização de componentes

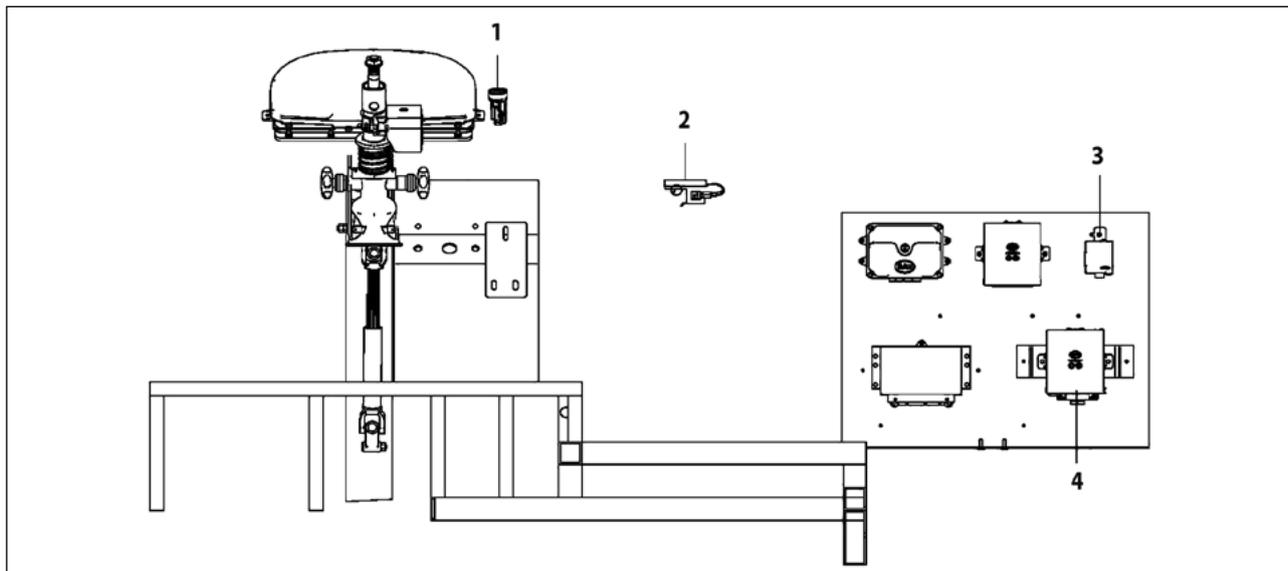


Figura 2-2-1

Item	Descrição
1	Botão de partida
2	Antena de detecção no veículo
3	Módulo de recepção de alta frequência
4	Módulo de controle da carroceria (BCM)

Diagrama de blocos do sistema

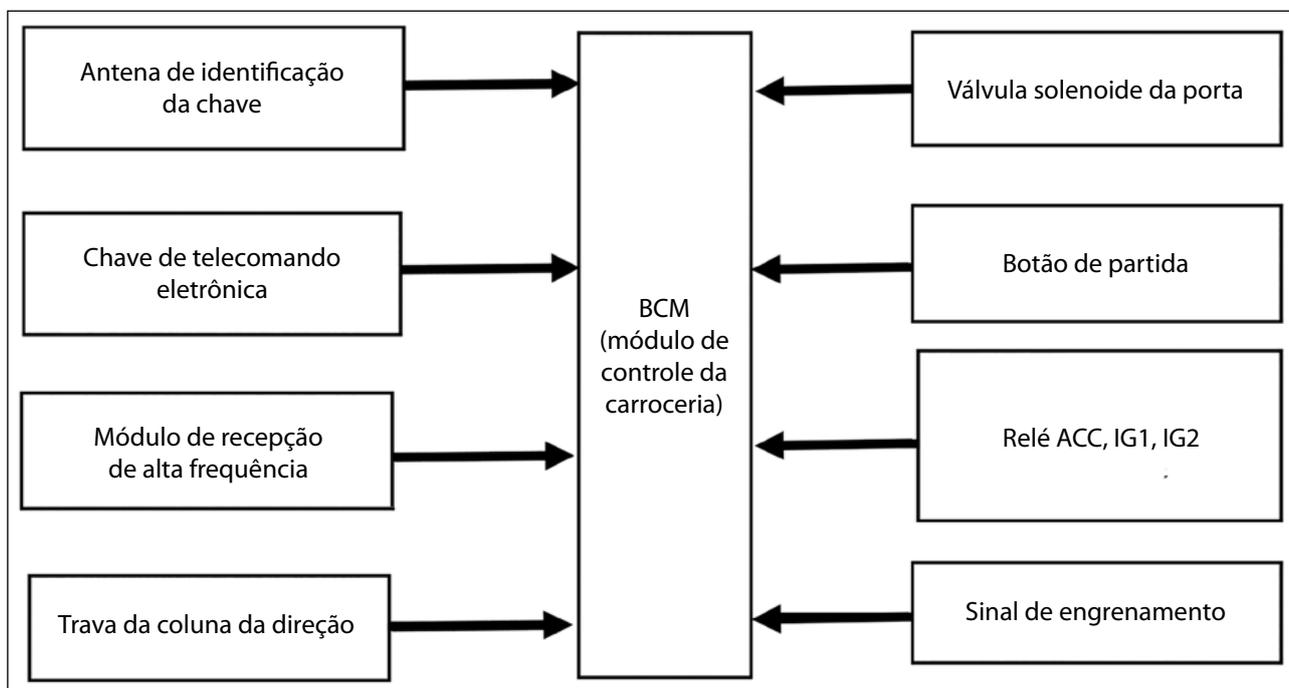


Figura 2-2-2

Visão geral do sistema

Para que o sistema de chave de telecomando eletrônica opere a porta do interruptor, o desbloqueio da direção, a energia e outras ações, é necessário que o motorista carregue consigo a chave de telecomando eletrônica.

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 carro e um módulo receptor de alta frequência. Este conjunto consegue detectar a chave de telecomando dentro do veículo e dentro de uma distância pré-definida fora do veículo.

Advertência

- *Não coloque a chave em área de alta temperatura.*
- *Não bata na chave e não deixe que ela caia sobre um piso duro.*
- *Mantenha a chave longe de campos magnéticos.*
- *Quando a porta está travada e o sistema antifurto estiver ativado, procure manter a chave telecomando longe do veículo, pois o sistema faz uma busca automática de sinal, o que provoca desgaste na carga da bateria.*
- *O sistema de chave de telecomando eletrônico pode falhar nos seguintes casos:*
 - ▶ *Se a bateria da chave está com pouca carga.*
 - ▶ *Se próximo à área de detecção existir um forte campo magnético ou elétrico, como por exemplo, próximo a uma torre de sinal de TV.*
 - ▶ *Se a chave estiver protegida por uma embalagem metálica.*
 - ▶ *Se a chave for colocada próxima a um telefone celular.*
 - ▶ *Se na região existirem mais veículos usando o mesmo tipo de chave de telecomando.*
 - ▶ *Mesmo com a chave de telecomando dentro da faixa de detecção, ela estiver próxima de uma antena magnética.*

Procedimentos gerais de diagnósticos

Siga este processo para diagnosticar a falha.

1	O veículo entra na oficina
----------	----------------------------

Próximo

2	Verifique a tensão da bateria
----------	-------------------------------

Tensão normal: 24 – 27V

Se a tensão for inferior a 24V, carregue ou substitua a bateria antes de prosseguir para a próxima etapa.

Próximo

3	Verifique o código de falha com um instrumento de diagnóstico, consulte a “Tabela de sintomas de falhas” na página 200-001-9
----------	--

Resultados	Vá para
Os sintomas estão na “Tabela de sintomas de falhas” na página 200-001-9	A
Os sintomas não estão na “Tabela de sintomas de falhas” na página 200-001-9	B

A

Vá para o passo 5

B

4

Sistema de análise abrangente

Próximo

5

Ajuste, repare ou substitua

Próximo

6

Repita o teste apara confirmar os resultados

Próximo

7

Fim

Tabela de sintomas de falhas

Sintomas de falhas	Localização provável
<i>A chave de telecomando não pode ser desbloqueada</i>	1. Módulo de recepção de alta frequência
	2. Chave de telecomando eletrônica
	3. BCM
	4. Fiação do chicote
<i>Com a chave no veículo, pressionando o botão de partida, a alimentação não ocorre normalmente</i>	1. BCM
	2. Antena de detecção
	3. Botão de partida
	4. Fiação do chicote
	5. Trava da coluna da direção
	6. Circuito elétrico
	7. Falha na comunicação CAN
<i>Modo passivo é inválido</i>	1. Chave de telecomando eletrônica
	2. Botão de partida
	3. BCM 3
	4. Fiação do chicote

Código de perigo da chave de telecomando

DTC (código de problemas diagnosticados)	Significado	Faixa de tolerância
B2270-00	Falha interna no BCM	Controlador da chave de telecomando
B2273-00	Ocorrência de realimentação na antena do veículo (<i>looping</i>)	Falha na antena
B2278-00	Falha no botão de partida	Botão de partida, chicote
B227A-00	Falha do módulo receptor de alta frequência principal	Circuito receptor de alta frequência
B227B-00	A senha de bloqueio da coluna da direção não corresponde	Bloqueio da coluna da direção, controlador da chave de telecomando
B227F-00	Falha na chave Nº 1	Falha na chave Nº 1
B2280-00	Falha na chave Nº 2	Falha na chave Nº 2

Código de problema do bloqueio na coluna da direção

Código de falha	Significado	Faixa de tolerância
B22D0-00	Anormalidade da fonte de alimentação do sensor	Falha interna do bloqueio da coluna
B22D1-00	O sinal do sensor é anormal	
B22D2-00	O funcionamento do relé está anormal	
B22D3-00	Erro de memória	Falha interna do bloqueio da coluna
B22D4-00	Falta dados na memória	
B22D5-00	A memória não foi inicializada	
B22D6-00	A tensão da fonte de alimentação está anormal	Falha na alimentação da trava da coluna de direção
B22D7-00	Falha na ativação	
B22D8-00	Inibição anormal do bloqueio	O pino de bloqueio da coluna de direção (pino 5) continua travado mesmo quando a alimentação do sistema é desligada
B22D9-00	Demora no desbloqueio	Falha interna no bloqueio da coluna de direção ou falha na fonte de alimentação
B22DA-00	Tempo limite de bloqueio	Falha interna do bloqueio da coluna
B22DB-00	Reinicialização ilegal	
B22DC-00	Falha no processo	Erro no código de trava da coluna da direção
U0214-00	Comunicação perdida entre a chave de telecomando e o sistema	Falha na comunicação
U0140-00	Comunicação perdida com o BCM	

Terminal de diagnóstico

1. Desconecte os conectores **G2** e **G3**.
2. Da extremidade traseira do terminal principal.

Valor normal:

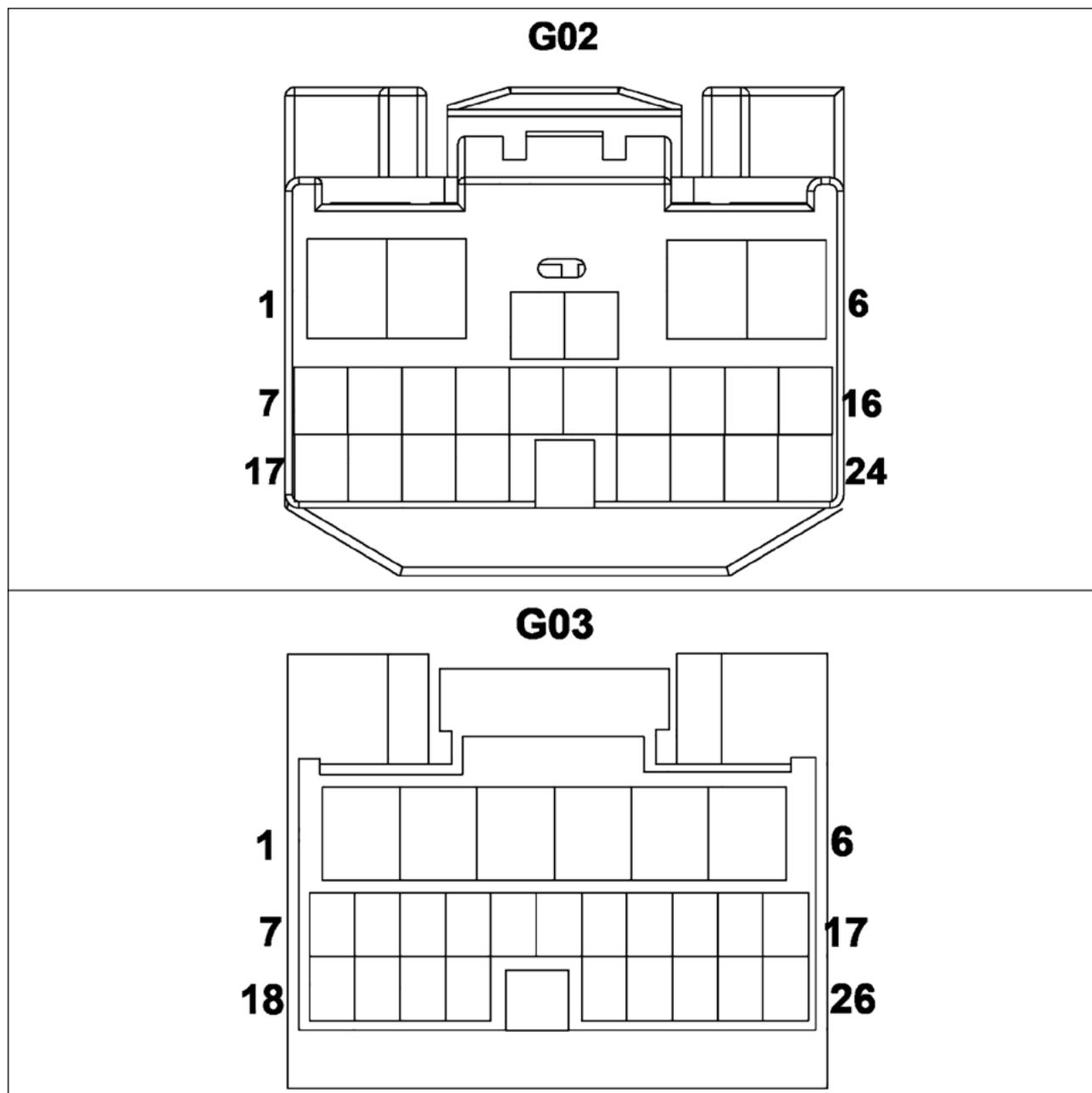


Figura 2-2-3

Número do terminal	Descrição do terminal	Condição	Valor normal
G02-10 – Carroçaria	Botão de partida - sinal de partida 2	—	—
G02-11 – Carroçaria	Botão de partida - sinal de partida 1	—	—
G03-3 – Carroçaria	Antena interna de identificação da chave - 1	Lógica: digite 0	—
G03-4 – Carroçaria	Antena interna de identificação da chave - 2	Lógica: digite 0	—
G03-6 – Carroçaria	Entrada de potência constante	Acessórios elétricos	24V
G03-8 – Carroçaria	LED do botão de partida (verde)	Lógica: saída 24	—
G03-9 – Carroçaria	Dados de Receptor de Alta Frequência RFDA	—	—



Número do terminal	Descrição do terminal	Condição	Valor normal
G03-10 – Carroçaria	Detecção de sinal do receptor de alta frequência	—	—
G03-12 – Carroçaria	Dados do botão de partida	—	—
G03-13 – Carroçaria	Baixa velocidade do CAN_L	Acessórios elétricos	Cerca de 25 V
G03-16 – Carroçaria	Baixa velocidade do CAN_H	Acessórios elétricos	Cerca de 25 V
G03-17 – Carroçaria	Inversão da luz de fundo do botão de partida	A luz de fundo do botão de partida está acesa	23 – 27 V
G03-18 – Carroçaria	LED do botão de partida (laranja)	O botão de partida acende na cor laranja	23 – 27 V
G03-19 – Carroçaria	Fonte de alimentação do receptor de alta frequência	Acessórios elétricos	11 – 14 V
G03-20 – Carroçaria	Botão de início do relógio SCLK	—	—
G03-21 – Carroçaria	Digitalmente	Sempre	Menos de 1V
G03-22 – Carroçaria	Sinal de terra do botão de partida	Sempre	Menos de 1V
G03-23 – Carroçaria	Recepção de sinal de alta frequência	Sempre	Menos de 1V
G03-24 – Carroçaria	Fonte de alimentação do botão de partida	Acessórios elétricos	11 – 14 V

Fluxograma de diagnóstico completo

Verifique a alimentação

1 Verifique a chave

1. Com duas chaves de telecomando, tente acionar o sistema.
2. 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

1. Conecte o instrumento de diagnóstico na porta DLC3.
2. Direcione a pesquisa para o sistema de chave de telecomando.

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

1. Substitua o sistema de controle da chave de telecomando.
2. Faça o emparelhamento entre a chave de telecomando 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 eletrônica não pode ser controlada remotamente

Verifique as etapas:

1 Verifique a tecla da chave

1. Pressione a tecla para desbloquear o botão.
2. Observe se o indicador de energia pisca.

OK: piscando.



Não há energia na chave de telecomando, substitua a bateria



2 Verifique se a chave está danificada

1. Use outra tecla para desbloquear remotamente o bloqueio.
2. 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

1. O BCM está bom.
2. 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

1. Para um bom módulo receptor de alta frequência.
2. 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 (Serviço de Atendimento ao Consumidor) da BYD para solução do problema

Com a chave no veículo, pressionando o botão de partida, a alimentação não ocorre normalmente.

Verifique as etapas:

1

Verifique se a tecla do controle remoto está normal

Partida do veículo, interruptor do controle remoto da porta.

OK: Função normal.

OK

Substitua a chave e volte a verificar

Não OK

2

Verifique se a chave está dentro do alcance de detecção

1. Aproxime a chave para perto do instrumento.
2. Realmente, verifique se o instrumento indica que a chave está fora da área de detecção.

OK: o instrumento é disponibilizado.

OK

A chave não está na área de detecção normal e a chave é colocada na área de detecção normal

Não OK

Seção 200-002 Sistema de arranque inteligente

3 Verifique o módulo da antena de detecção do veículo

1. Para um bom módulo de antena de detecção.
2. 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 de partida

1. Para um bom interruptor de botão de partida.
2. Avalie se o sistema está funcionando corretamente.

OK: o sistema está normal.

OK

Verifique o interruptor do botão de partida

Não OK

Modo passivo é inválido

Verifique as etapas:

1 Substitua a bateria da chave

Após substituir a bateria da chave, pressione o botão de partida para verificar se o sistema está normal.

OK: Função normal.

OK

Repita a operação das teclas

Não OK

2 Verifique o circuito do botão de partida

Inicie a verificação do botão de partida.

Circuito de alimentação do BCM

Esquema:

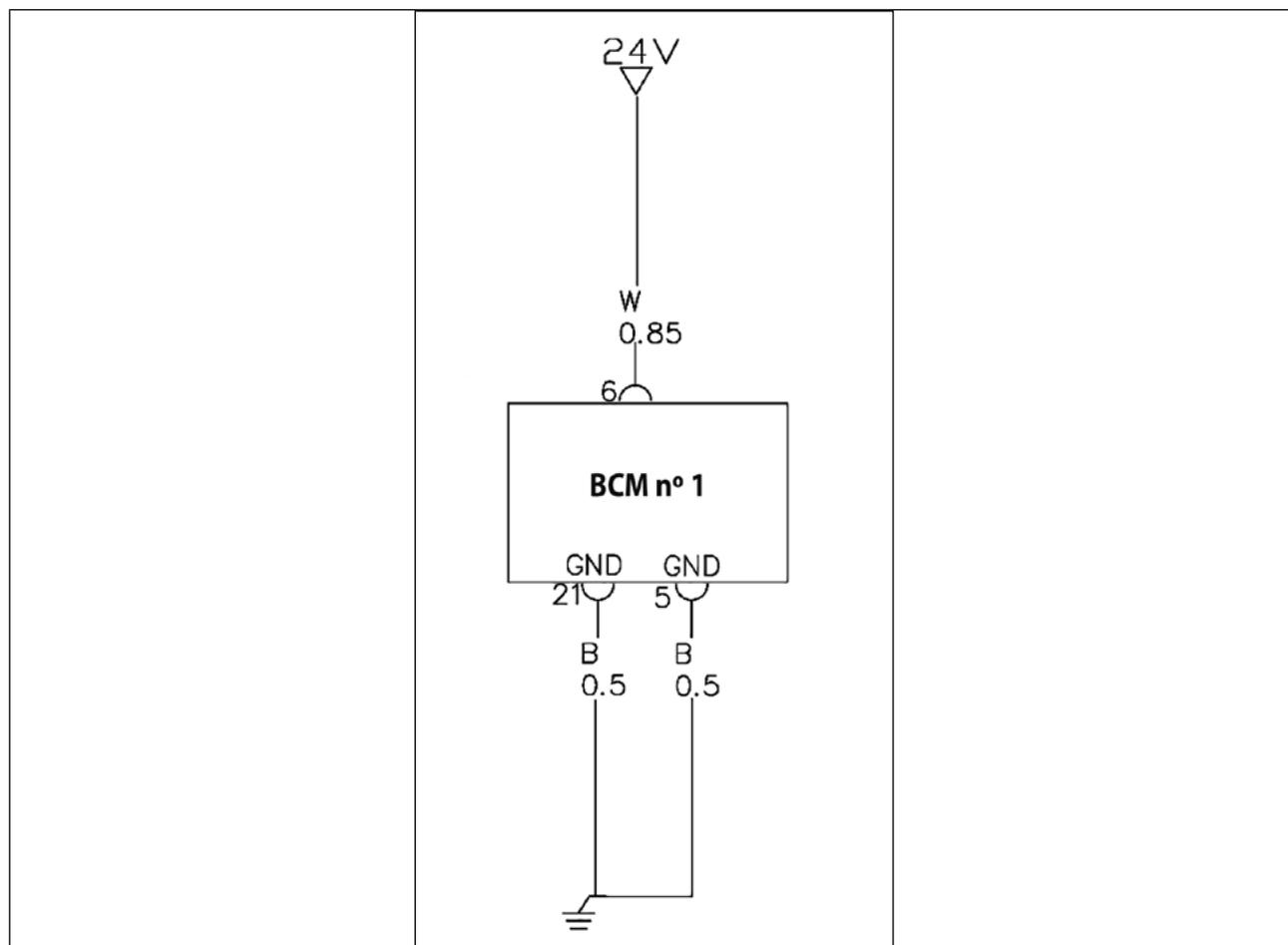


Figura 2-2-4

Verifique as etapas:

1	Verifique o fusível
----------	---------------------

Verifique o fusível **F2/4** usando um multímetro para 24V.

OK: ligue.

Não OK

Substitua o fusível

OK

2	Verifique o chicote
----------	---------------------

1. Desconecte o conector **G03** do BCM.
2. Verifique a tensão do chicote.

Condições de medição	Condição	Valor normal
G02-8 – Carroçaria	Quadro de distribuição de eletricidade do ACC	23 – 27 V
G03-6 – Carroçaria	Acessórios elétricos	23 – 27V
G03-5 – Carroçaria	Sempre	Ligação à terra
G03-21 – Carroçaria	Sempre	Ligação à terra

Não OK

Substitua o chicote

OK

3

Avalie o BCM

1. Substituição do novo BCM.
2. Verifique se a função está normal.

OK: Função normal.

OK

Falha do BCM, substitua o BCM

Circuito do módulo de recepção de alta frequência

Diagrama esquemático:

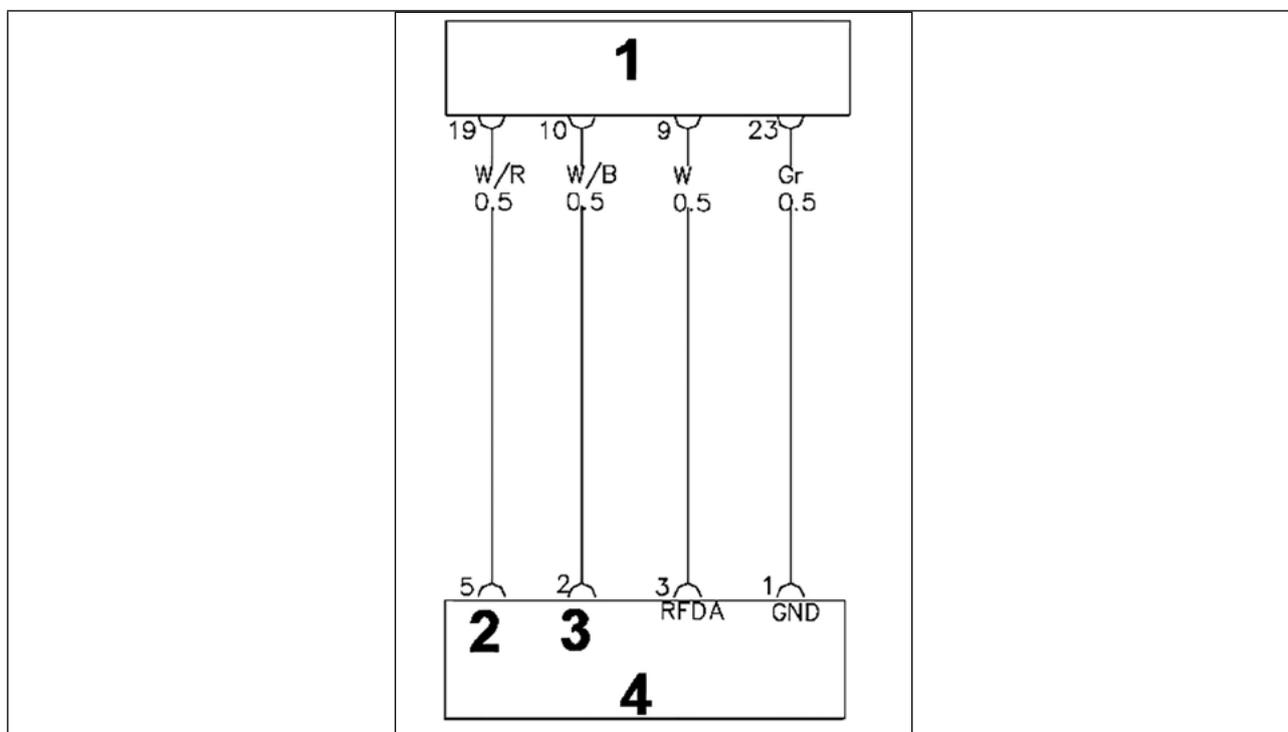


Figura 2-2-5

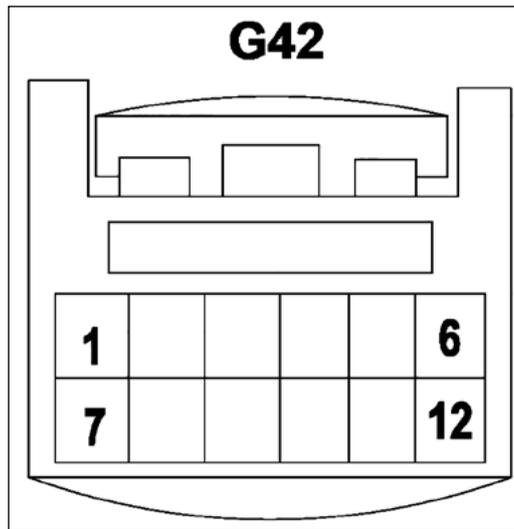
Item	Descrição
1	BCM
2	Fonte de energia
3	Detecção de sinal
4	Módulo de recepção de alta frequência

Verifique as etapas:

1

Verifique a fonte de alimentação do módulo receptor de alta frequência

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



4 Execute a próxima etapa de verificação na falha do circuito

Condições de medição	Condição	Valor normal
G42-5 – Carroçaria	Sempre	10 – 14 V
G42-1 – Carroçaria	Sempre	Ligação à terra

Não OK

Vá para o passo 3

OK

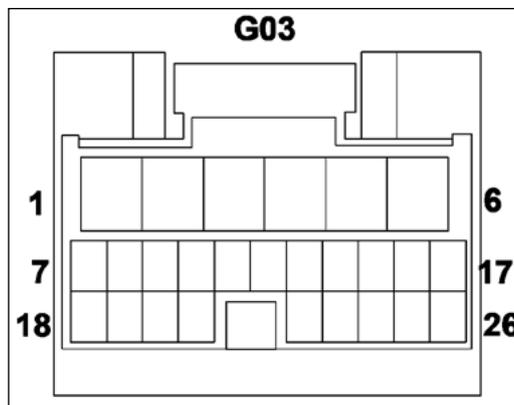
2 Verifique a tensão de saída do BCM

1. Desconecte o conector G03 do BCM.
2. Verifique a tensão do terminal G03 do BCM.

Condições de medição	Condição	Valor normal
G03-19 – Carroçaria	Sempre	10 – 14 V
G03-23 – Carroçaria	Sempre	Ligação à terra

Não OK

Substitua o BCM



OK

Seção 200-002 Sistema de arranque inteligente

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

1. Desconecte o conector G42 do módulo do receptor de alta frequência.
2. Desconecte o conector G03 do BCM.
3. Meça a resistência no terminal correspondente.

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 – Carroçaria	W (branco)	Maior que 10kΩ
G42-5 – Carroçaria	W/R (branco/vermelho)	Maior que 10kΩ

4. Substitua o conector.

Não OK

Substitua o chicote

OK

4 Substitua o módulo receptor de alta frequência

1. Substitua o módulo receptor de alta frequência.
2. Verifique se a função está normal.

OK: Função normal.

OK

Falha do módulo receptor de alta frequência

Não OK

5 Entre em contato com o SAC (Serviço de Atendimento ao Consumidor) da BYD para solução do problema.

Circuito da antena interna de detecção

Esquema:

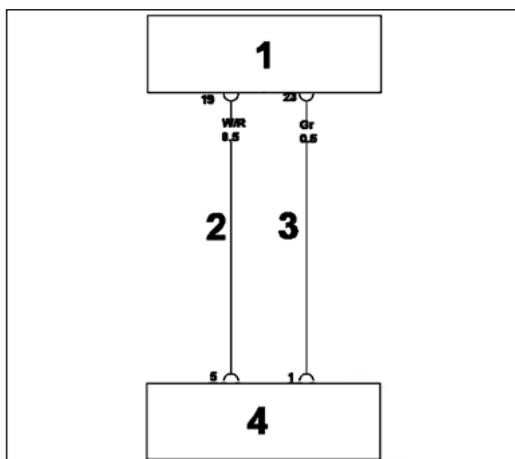


Figura 2-2-6

Item	Descrição
1	Antena de detecção central
2	Saída de antena de detecção central
3	Entrada de antena de detecção central
4	BCM

Verifique as etapas:

1	Verifique o conjunto da antena de detecção do veículo
----------	---

1. Mantenha a chave perto da antena de detecção no veículo e pressione o botão de partida.
2. Observe se o LED laranja acende-se na tecla.

OK: piscando.



Antena de detecção está normal



2	Substitua a antena de detecção no veículo
----------	---

1. Substitua a antena de detecção no veículo.
2. (b) Repita o primeiro passo para verificar se o LED está piscando.

OK: piscando.

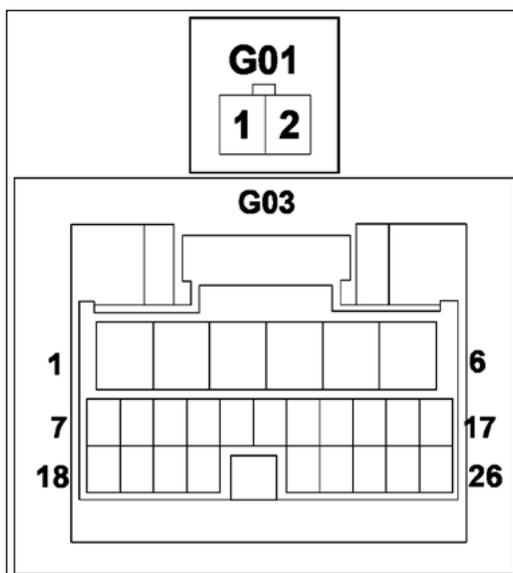


Falha na antena do veículo



3	Verifique o chicote (antena de detecção no veículo - BCM)
----------	---

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



Resistência normal:

Condições de medição	Cor do fio	Normal
G01-1 - G03-3	G/R (verde/vermelho)	Ligar
G01-2 - G03-4	R (vermelho)	Ligar
G01-1 - Carroçaria	W/G (branco/verde)	Maior que 10KΩ
G01-2 - Carroçaria	G/L (verde/lilás)	Maior que 10KΩ

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 (Serviço de Atendimento ao Consumidor) da BYD para solução do problema.

Circuito do botão de partida

Diagrama esquemático

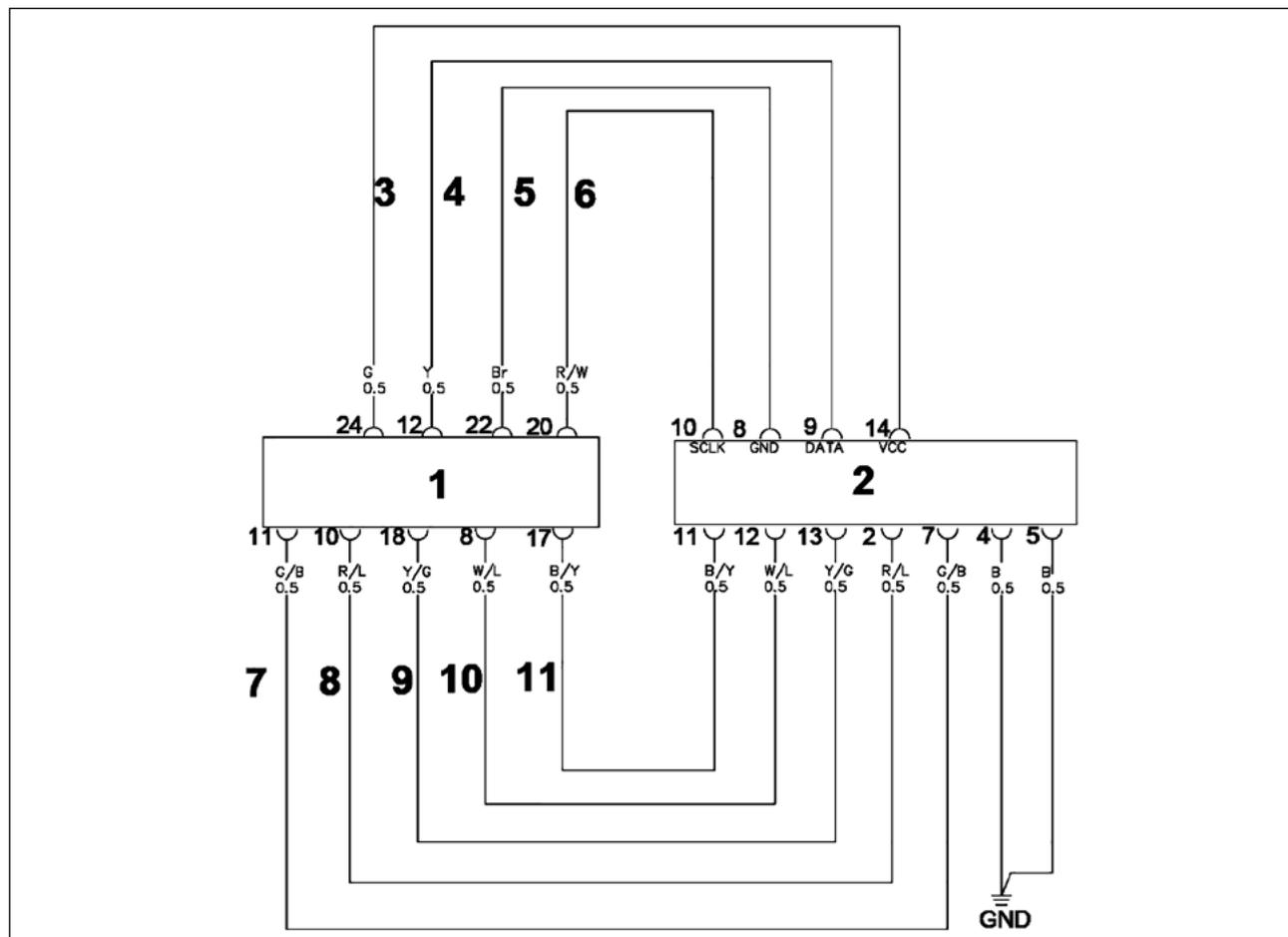


Figura 2-2-7

Item	Descrição
1	Módulo de controle da carroceria (BCM)
2	Botão de partida
3	Sem saída da bateria para o modo relógio
4	Sem saída de bateria para o modo data
5	Sinal de terra
6	Entrada de alimentação do botão de partida
7	Saída da posição ON
8	Saída da posição ON
9	Indicador de estado ON
10	Indicador de estado inicial
11	Saída de aterramento da fonte de alimentação de luz de fundo

Verifique as etapas:

1	Verifique o botão de partida
---	------------------------------

1. Substitua o botão de partida.
2. Verifique se a função está normal.

OK: Função normal

OK

Falha no botão de partida

Não OK

2

Verifique o chicote (botão de partida – BCM nº 1)

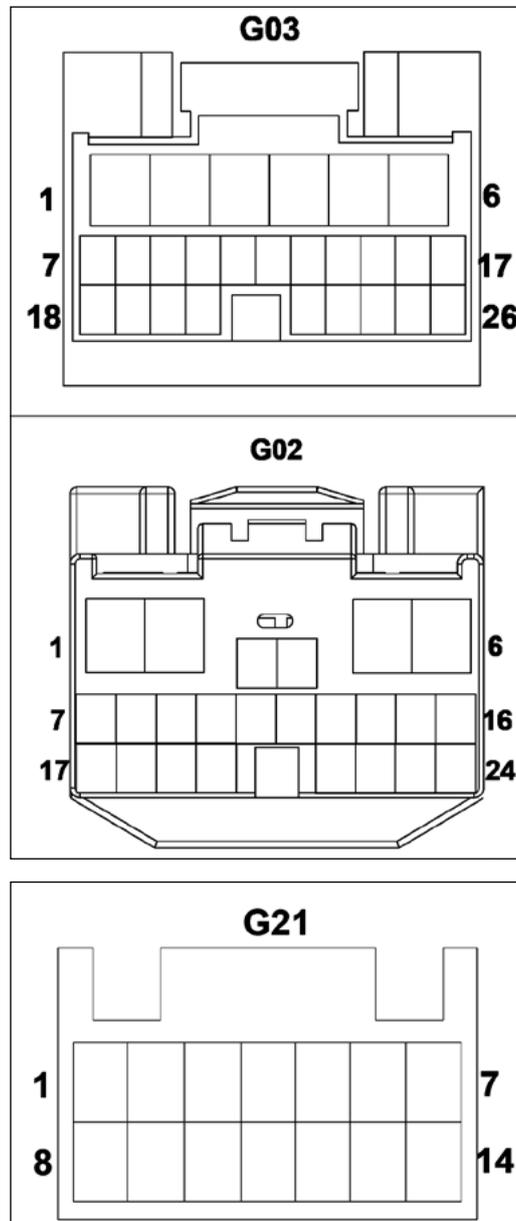


Figura 2-2-8

1. Desconecte o conector **G21** do botão de partida.
2. Desconecte os conectores **G02** e **G03** no BCM.
3. Meça a resistência ou a tensão do pino do terminal correspondente com um multímetro.

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

Não OK

Substitua o chicote

OK

3

Verifique o BCM nº 1

1. Substitua o BCM nº 1.
2. Verifique se a função está normal.

OK: Função normal

OK

Falha no BCM nº 1

Não OK

4

Entre em contato com o SAC (Serviço de Atendimento ao Consumidor) da BYD para solução do problema.

Não OK

Verifique o fusível

OK

Falha no botão de partida

Não OK

Não OK

Substitua o bloqueador da coluna de direção

OK

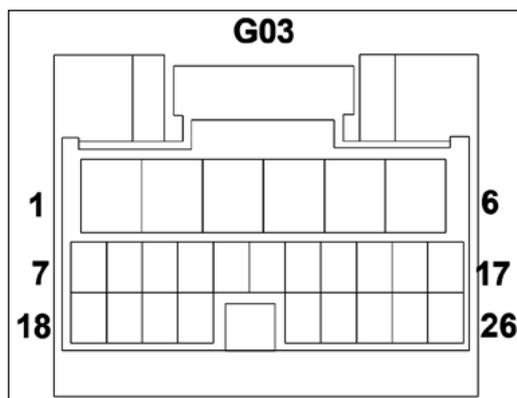


Figura 2-2-9

Não OK

Substitua o chicote ou o conector

OK

Remoção e instalação do BCM nº 1

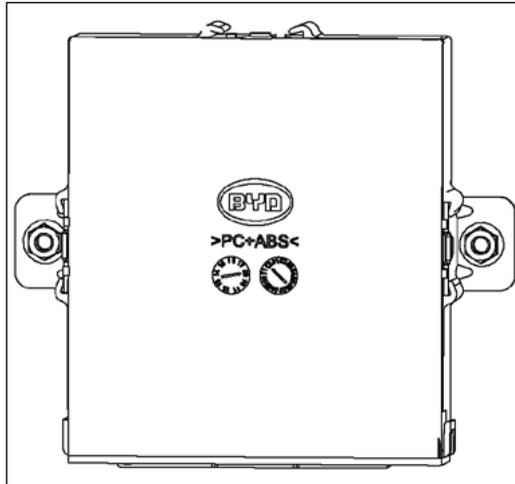


Figura 2-2-10

Remoção

1. Abra a porta do armário elétrico para os reparos.
2. Remova as duas porcas com um soquete de 10 mm.
3. Desconecte os conectores do BCM nº 1.
4. Remova o BCM nº 1.

Instalação

1. Conecte os conectores do BCM nº 1.
2. Posicione o BCM nº 1 em seu local de trabalho.
3. Instale as duas porcas de fixação.

Remoção e instalação do módulo de recepção de alta frequência

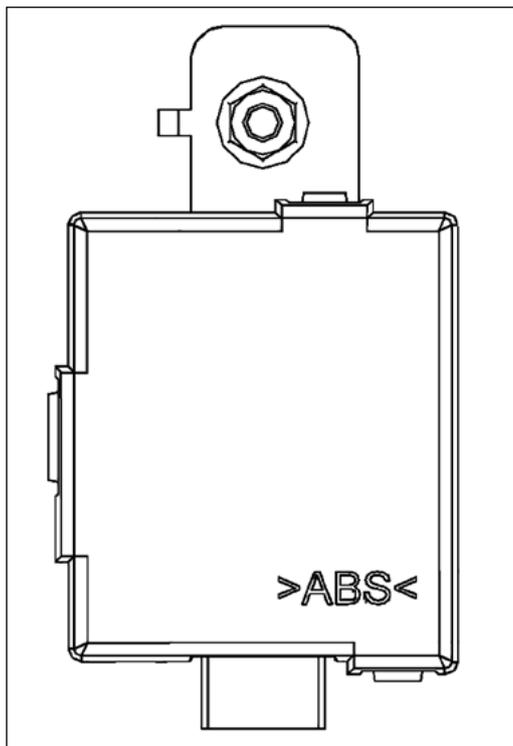


Figura 2-2-11

Remoção

1. Remova a tampa de manutenção do painel de instrumentos.
2. Remova o parafuso superior com um soquete de 10 mm.
3. Desconecte todos os conectores no receptor de frequência.
4. Remova o módulo receptor de alta frequência.

Instalação

1. Desconecte todos os conectores no receptor de frequência.
2. Conecte todos os conectores no receptor de alta frequência.
3. Instale o parafuso de fixação.

Remoção e instalação da antena de detecção no veículo

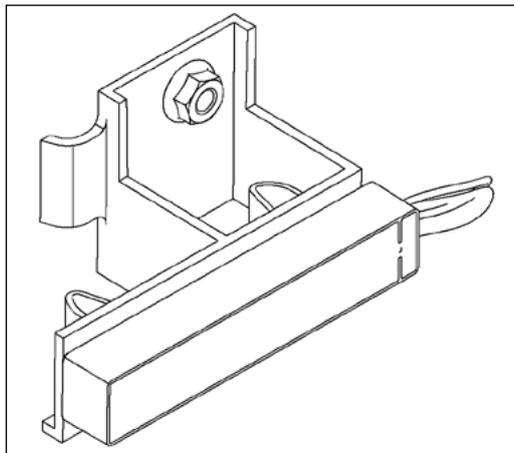


Figura 2-2-12

Remoção

1. Remova a antena de detecção no veículo.
2. Remova o parafuso superior com um soquete de 10 mm.
3. Desconecte todos os conectores da antena de detecção no veículo.
4. Remova a antena de detecção no veículo.

Instalação

1. Conecte todos os conectores da antena de detecção no veículo.
2. Posicione a antena de detecção no veículo no lugar correto.
3. Instale o parafuso de fixação.

Remoção e instalação do botão de partida

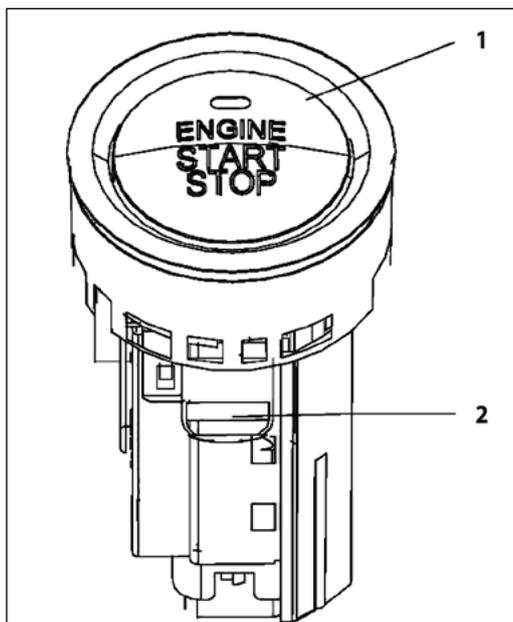


Figura 2-2-13

Item	Descrição
1	Botão de partida
2	Trava

Remoção

1. Desconecte o conector do botão de partida.
2. Remova o botão de partida.

Instalação

1. Ligue o conector.
2. Encaixe e pressione o conjunto do botão de partida até alinhar com o alojamento.

Seção 200-003 – Sistema de ar condicionado

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

**Operação do sistema de ar
condicionado 200-003-2**

Operação do sistema de ar condicionado

i Informação

O veículo está equipado com o BYD 15 (ar condicionado de terceira geração). Para mais detalhes, consulte o Manual de Instruções do sistema de ar condicionado.

Seção 200-004 – Portal de acesso

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Localização de componentes	200-004-2
Visão geral do sistema	200-004-4
Diagrama elétrico	200-004-5
Procedimentos gerais de diagnósticos.....	200-004-7
Terminal ECU.....	200-004-8
Porta (<i>gateway</i>) principal de entrada.....	200-004-8
Porta (<i>gateway</i>) de carregamento:.....	200-004-9
Fluxograma de diagnóstico completo	200-004-10
Parte do portal de entrada principal da detecção	200-004-10
Parte do portal de entrada de carga de teste.....	200-004-11
Remoção e instalação do portal de entrada principal	200-004-13
Remoção.....	200-004-13
Instalação	200-004-13
Remoção e instalação do portal de carregamento	200-004-13
Remoção.....	200-004-13
Instalação	200-004-13

Localização de componentes

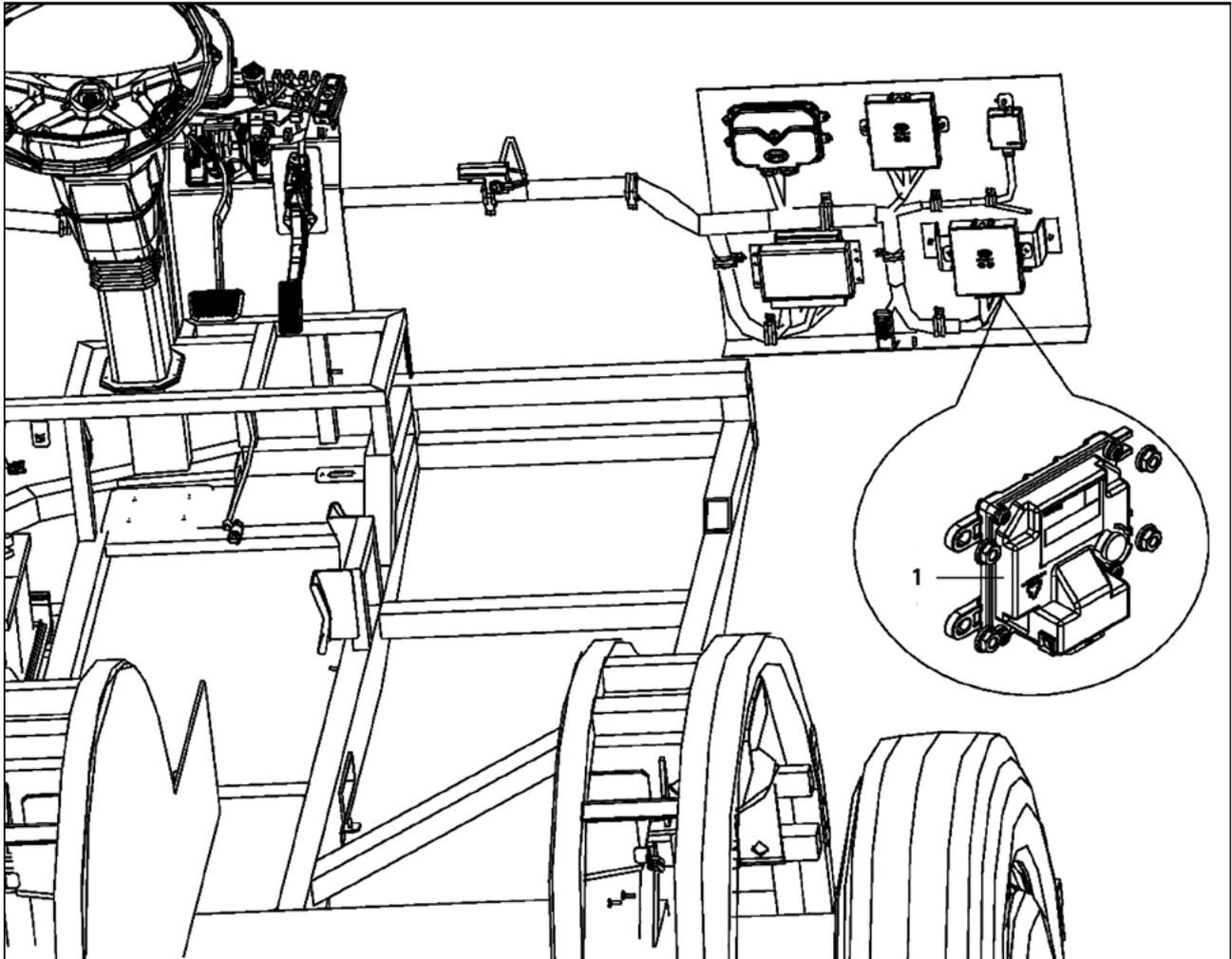


Figura 2-4-1

Item	Descrição
1	Conjunto do controlador de porta (<i>gateway</i>) de entrada

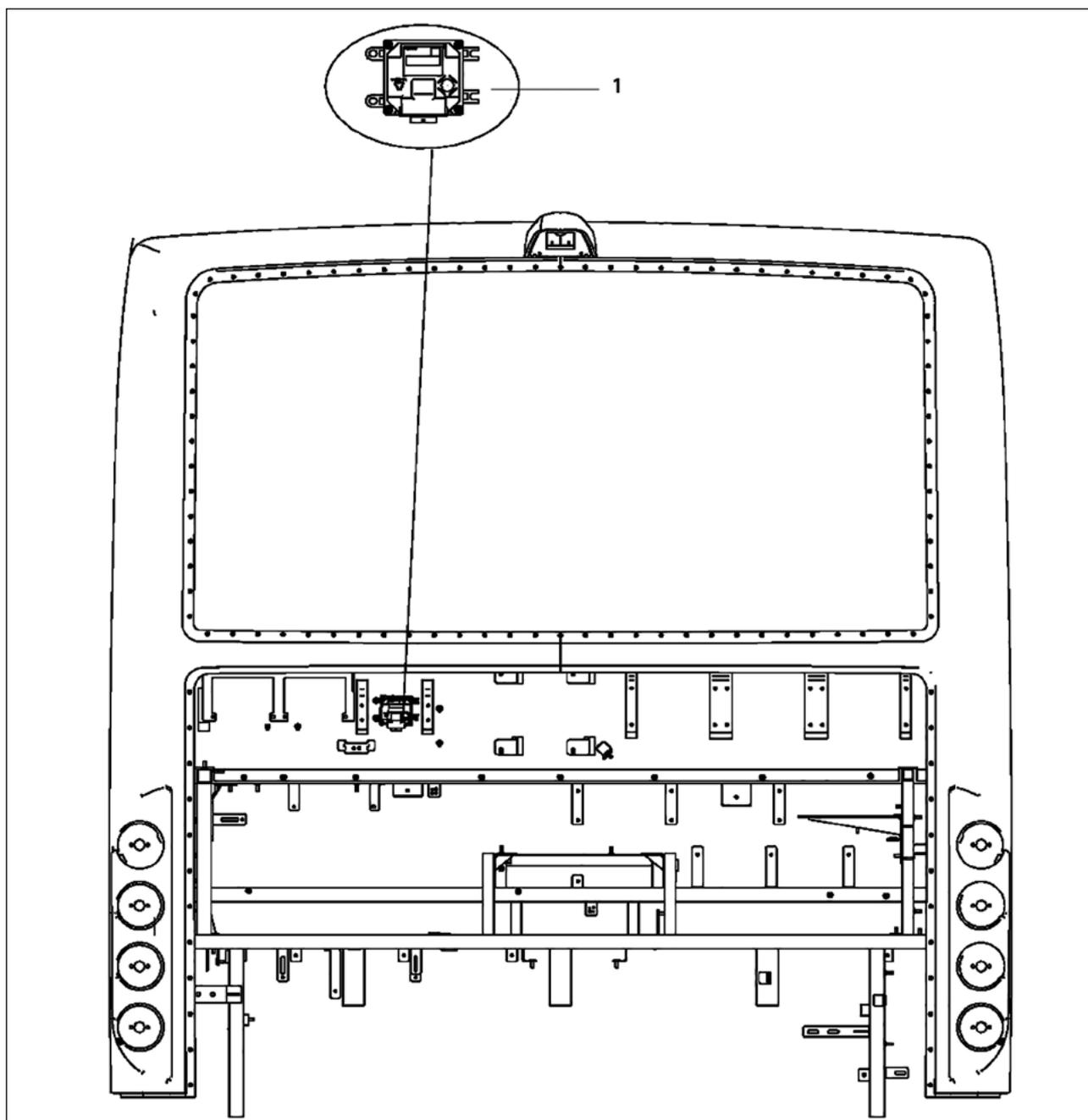


Figura 2-4-2

Item	Descrição
1	Controlador de porta (<i>gateway</i>) de carregamento

Visão geral do sistema

Como o sistema possui várias redes no barramento e essas redes precisam comunicar-se, os “gateways” (portais de acesso) são os responsáveis por manter essa comunicação.

O controlador de entrada tem três funções:

- **Roteamento de mensagens:** o portal de entrada tem a função de encaminhar pacotes e diagnostica o status dos pacotes de barramento.
- **Roteamento de sinal:** a realização do sinal entre os diferentes mapeamentos.
- **Gerenciamento de rede:** monitoramento e estatísticas do status da rede, tratamento de erros, alertas.

Diagrama elétrico

Os pinos do controlador do portal de entrada são definidos como se segue:

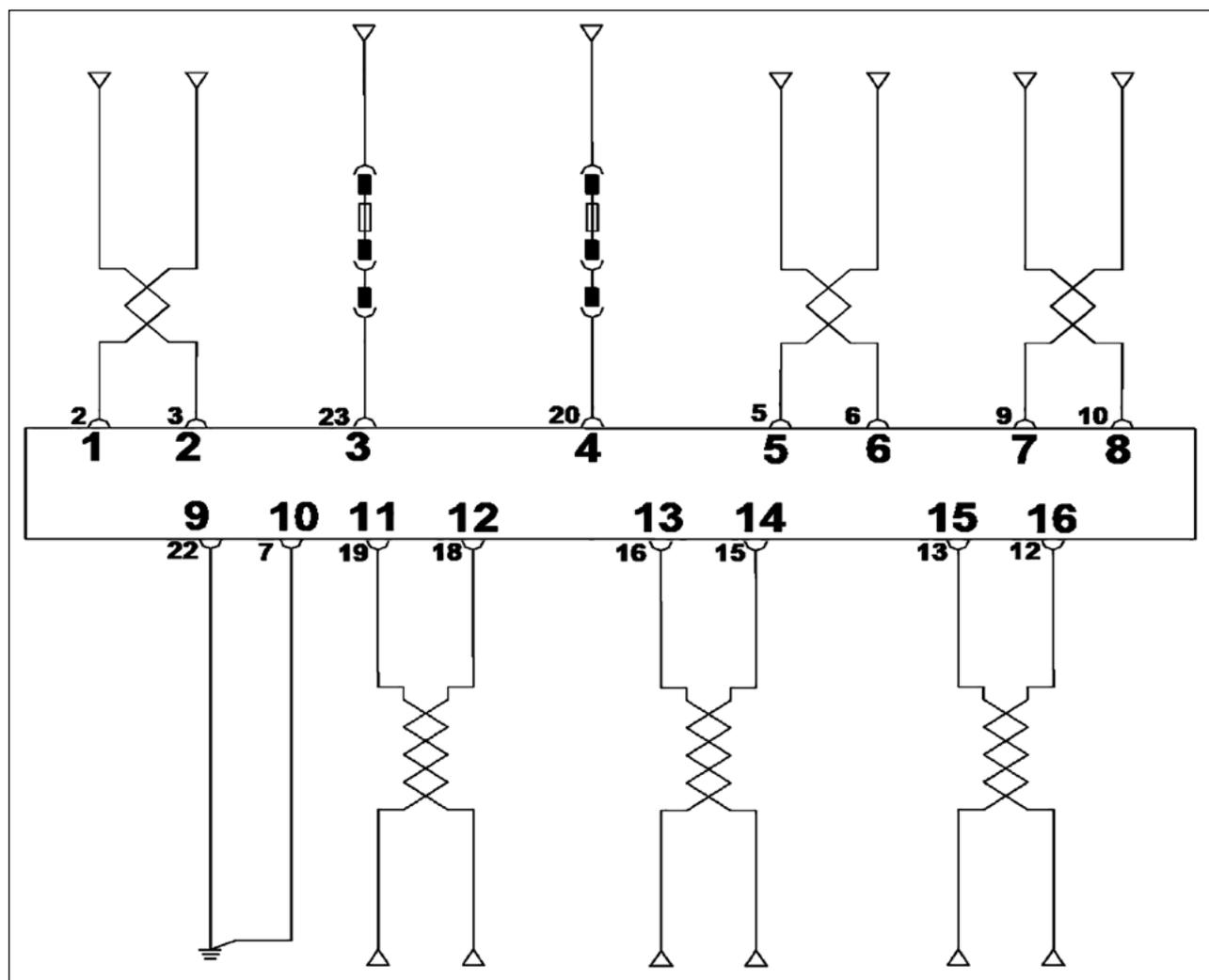


Figura 2-5-3

Item	Descrição
1	Rede CAN_L dos freios
2	Rede CAN_H dos freios
3	Acessórios elétricos
4	Fonte de alimentação dupla
5	Rede CAN-L dos terminais do veículo
6	Rede CAN_H dos terminais do veículo
7	J1939 Rede CAN_L
8	J1939 Rede CAN_H
9	Aterramento
10	Aterramento
11	Rede CAN_H de alimentação
12	Rede CAN_L de alimentação
13	Rede CAN_H de inicialização
14	Rede CAN_L de inicialização
15	Rede CAN_H de conforto
16	Rede CAN_L de conforto

Os pinos do controlador do portal de entrada de carga são definidos da seguinte forma:

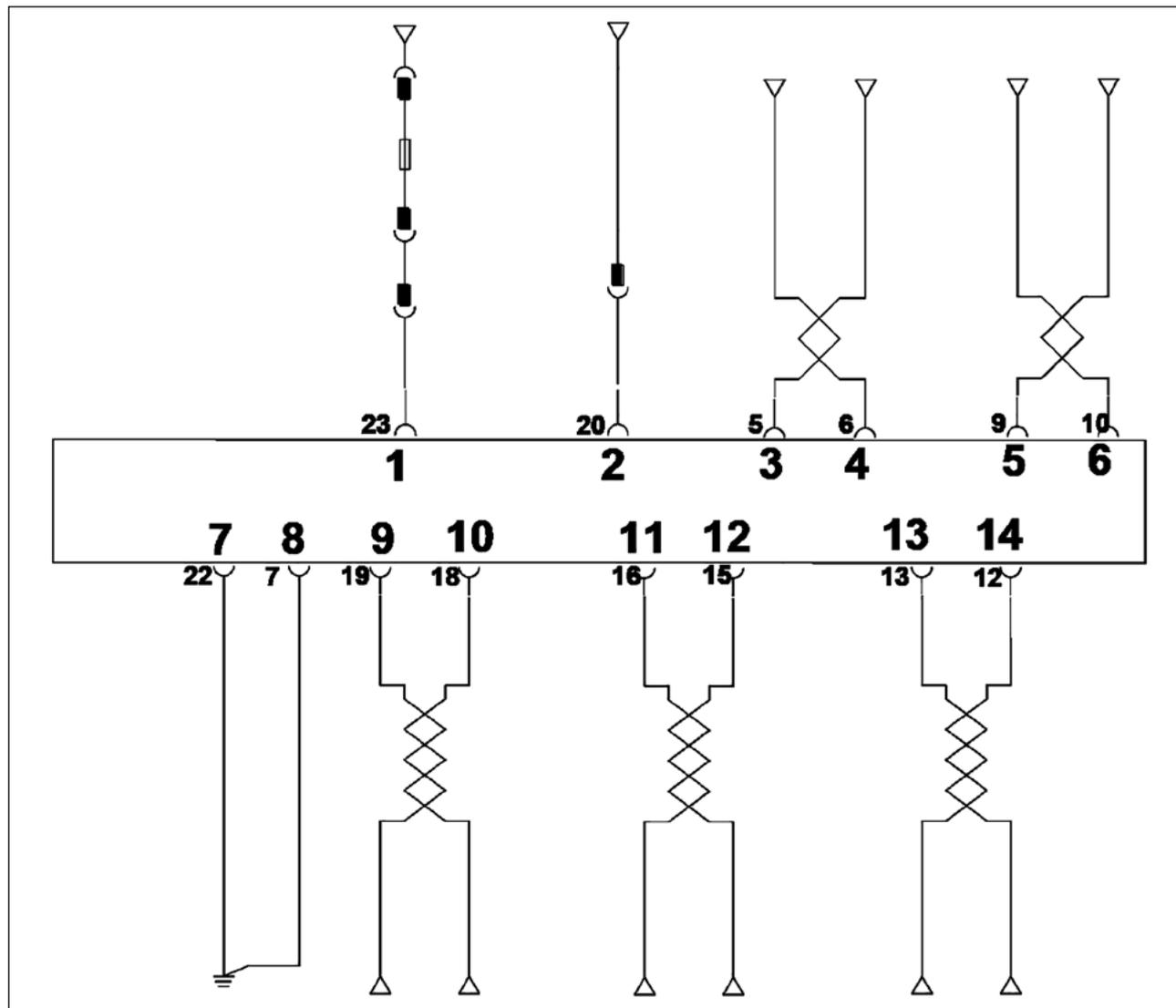


Figura 2-5-4

Item	Descrição
1	Acessórios elétricos
2	Fonte de alimentação dupla
3	Sub-rede CAN2_L de carregamento
4	Sub-rede CAN2_H de carregamento
5	Rede principal CAN-L de carregamento
6	Rede principal CAN-H de carregamento
7	Aterramento
8	Aterramento
9	Rede CAN_H de alimentação
10	Rede CAN_L de alimentação
11	Sub-rede CAN_H do motor
12	Sub-rede CAN_L do motor
13	Sub-rede CAN_H de carregamento
14	Sub-rede CAN_L de carregamento

Procedimentos gerais de diagnósticos

1

O veículo entra na oficina

*Próximo***2**

Verifique a tensão da bateria

*Próximo***3**

Consulte a “Tabela de sintomas de falhas” na página 200-001-9

*Próximo***4**

Consulte a “Tabela de sintomas de falhas” na página 200-001-9

*Próximo***5**

No processo de diagnóstico abrangente correspondente à reparação de falhas

*Próximo***6****Fim**

Terminal ECU

Porta (*gateway*) principal de entrada

1. Desconecte o conector **G73**.
2. Verifique a tensão ou a resistência entre os terminais dos pinos do conector – lado do chicote

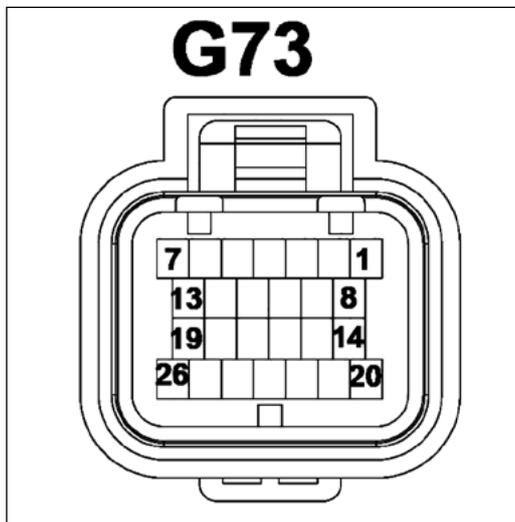


Figura 2-4-5

Número do terminal	Cor do fio	Descrição do terminal	Valor normal
G73-2 – Carroçaria	V (violeta)	Rede CAN_L dos freios	1,5 – 2,5 V
G73-3 – Carroçaria	P (rosa)	Rede CAN_H dos freios	2,5 – 3,5 V
G73-5 – Carroçaria	V (violeta)	CAN_L da rede de terminais do veículo	1,5 – 2,5 V
G73-6 – Carroçaria	P (rosa)	CAN_H da rede de terminais do veículo	2,5 – 3,5 V
G73-7 – Carroçaria	B (azul)	Aterramento	Menos de 1V
G73-9 – Carroçaria	V (violeta)	J1939 Rede CAN_L	1,5 – 2,5 V
G73-10 – Carroçaria	P (rosa)	J1939 Rede CAN_H	2,5 – 3,5 V
G73-12 – Carroçaria	V (violeta)	Rede de conforto CAN_L	1,5 – 2,5 V
G73-13 – Carroçaria	P (rosa)	Rede de conforto CAN_H	2,5 – 3,5 V
G73-15 – Carroçaria	V (violeta)	Partida CAN_L	1,5 – 2,5 V
G73-16 – Carroçaria	P (rosa)	Partida CAN_H	2,5 – 3,5 V
G73-18 – Carroçaria	V (violeta)	Rede de alimentação CAN_L	1,5 – 2,5 V
G73-19 – Carroçaria	P (rosa)	Rede de alimentação CAN_H	2,5 – 3,5 V
G73-20 – Carroçaria	R/L (vermelho/lilás)	Fonte de alimentação dupla	23 – 27V
G73-22 – Carroçaria	B (azul)	Aterramento	Menos de 1V
G73-23 – Carroçaria	W/R (branco/vermelho)	Acessórios elétricos	23 – 27V

Porta (*gateway*) de carregamento:

1. Desconecte o conector **K02**.
2. Verifique a tensão ou a resistência entre os terminais dos pinos do conector – lado do chicote.

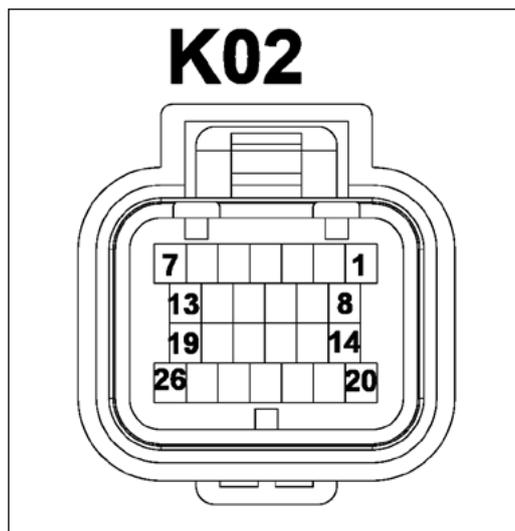


Figura 2-4-6

Número do terminal	Cor do fio	Descrição do terminal	Valor normal
K02-7 – Carroçaria	B (azul)	Aterramento	Menos de 1V
K02-15 – Carroçaria	V (violeta)	Sub-rede do motor CAN_L	1,5 – 2,5 V
K02-16 – Carroçaria	P (rosa)	Sub-rede do motor CAN_H	2,5 – 3,5 V
K02-18 – Carroçaria	V (violeta)	Rede de alimentação CAN_H	1,5 – 2,5 V
K02-19 – Carroçaria	P (rosa)	Rede de alimentação CAN_L	2,5 – 3,5 V
K02-20 – Carroçaria	R/L (vermelho/lilás)	Circuito duplo de alimentação ON-IN	23 – 27V
K02-22 – Carroçaria	B (azul)	Aterrado	Menos de 1V
K02-23 – Carroçaria	B (azul)	Acessórios elétricos	23 – 27V

Fluxograma de diagnóstico completo

1 | Verifique o fusível

1. Remova o fusível F2/11 (5A) da caixa se alimentação do painel.
2. Verifique o fusível com um voltímetro.

Terminal	Valor normal
Fusível F2/11 em ambos os lados	Menos de 1Ω



Substitua o fusível



Parte do portal de entrada principal da detecção

2 | Verifique o chicote de alimentação

1. Desconecte o conector G73 do portal de entrada.
2. Verifique a tensão entre os terminais.

Terminal	Condição	Situação normal
G73-20 – Carroçaria	Acessórios elétricos	24 – 27V
G73-7 – Carroçaria	Sempre	Menos de 1V
G73-22 – Carroçaria	Sempre	Menos de 1V
G73-23 – Carroçaria	Acessórios elétricos	24 – 27V

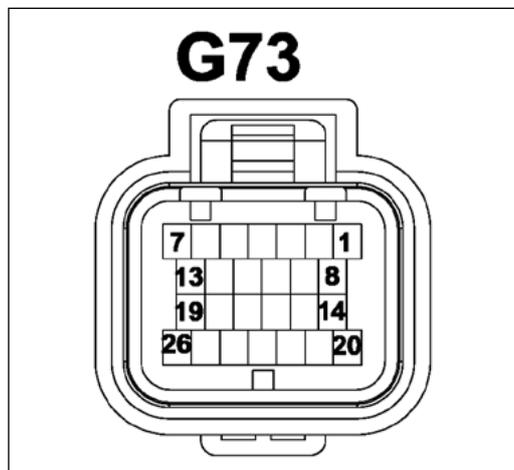


Figura 2-4-7



Substitua o chicote de alimentação



3 | Verifique o chicote do CAN

1. Desconecte o conector G73 do portal de entrada.
2. Verifique a resistência entre os terminais.

Terminal	Condição	Situação normal
G73-2-G134-3	Sempre	Cerca de 120Ω
G73-5-G134-6	Sempre	Cerca de 120Ω
G73-9-G134-10	Sempre	Cerca de 120Ω
G73-12-G134-13	Sempre	Cerca de 120Ω
G73-15-G134-16	Sempre	Cerca de 120Ω
G73-18-G73-19	Sempre	Cerca de 60Ω

Não OK

Substitua o chicote do CAN

OK

4	Avalie o portal de entrada
----------	----------------------------

Leia o código de falha com um instrumento de diagnóstico.

Código de falha	DTC (hex)	Definição de parâmetro de falha	Descrição
B12EC00	92EC00	Falha na comunicação da rede de alimentação	ON – O roteador não pode receber a rede por 10 segundos
B12ED00	92ED00	Falha na comunicação da rede de conforto	ON – O roteador não pode receber a rede por 10 segundos
B12EE00	92EE00	Início de falha na comunicação da rede	ON – O roteador não pode receber a rede por 10 segundos

OK: É possível estabelecer uma conexão

Não OK

5	Substitua o portal de entrada
----------	-------------------------------

Parte do portal de entrada de carga de teste

1. Desconecte o conector do portal de entrada de carregamento.
2. Verifique a tensão entre os terminais.

Terminal	Condição	Situação normal
K02-7 – Carroçaria	Sempre	Menos de 1V
K02-20 – Carroçaria	Alimentação elétrica ON (ligada)	24 – 27 V
K02-22 – Carroçaria	Sempre	Menos de 1V
K02-23 – Carroçaria	Acessórios elétricos	24 – 27 V

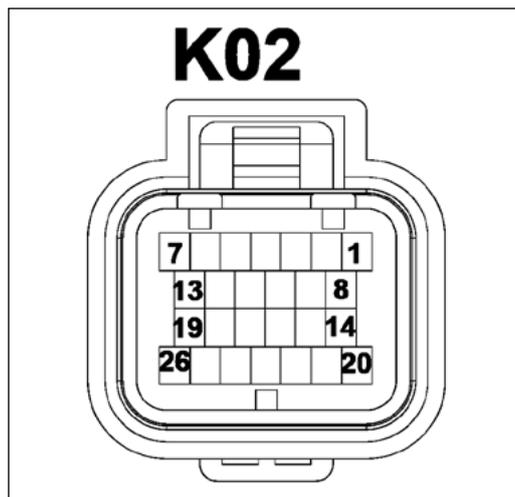


Figura 2-4-8

3. Desconecte o conector K02 do portal de entrada de carregamento.
4. Verifique a resistência entre os terminais.

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

Não OK	Substitua o chicote do CAN
--------	----------------------------

OK

4	Verifique a porta de carregamento
----------	-----------------------------------

Não OK

5	Substitua a porta de carregamento
----------	-----------------------------------

Remoção e instalação do portal de entrada principal

Remoção

1. Desmonte o painel de instrumentos.
2. Desconecte o conector.
3. Remova as quatro porcas M5 com um soquete de 10 mm.
4. Remova o controlador do portal de entrada principal.

Instalação

Informação

Instale o portal de entrada primário.

1. Alinhe o portal de entrada com os furos de montagem.
2. Instale o portal de entrada.
3. Conecte o conector.
4. Instale a porta de serviço no painel.

Remoção e instalação do portal de carregamento

Remoção

1. Remova a guarnição interior do compartimento.
2. Desconecte o conector.
3. Remova as quatro porcas M5 com um soquete de 10 mm.
4. Remova o portal de carregamento e o conjunto do suporte.

Instalação

1. Instale o portal de carregamento e o conjunto do suporte.
 - a. Alinhe o portal de carregamento com os furos de montagem.
 - b. Instale o portal de carregamento.
 - c. Conecte o conector.
4. Instale a guarnição interior do compartimento.

Seção 200-005 – Bateria

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Localização de componentes	200-005-2
Diagrama elétrico	200-005-3
Visão geral.....	200-005-4
Prepare o equipamento	200-005-4
Procedimentos gerais de diagnósticos.....	200-005-5
Remoção e instalação.....	200-005-7
Remoção.....	200-005-7
Instalação	200-005-7

Localização de componentes

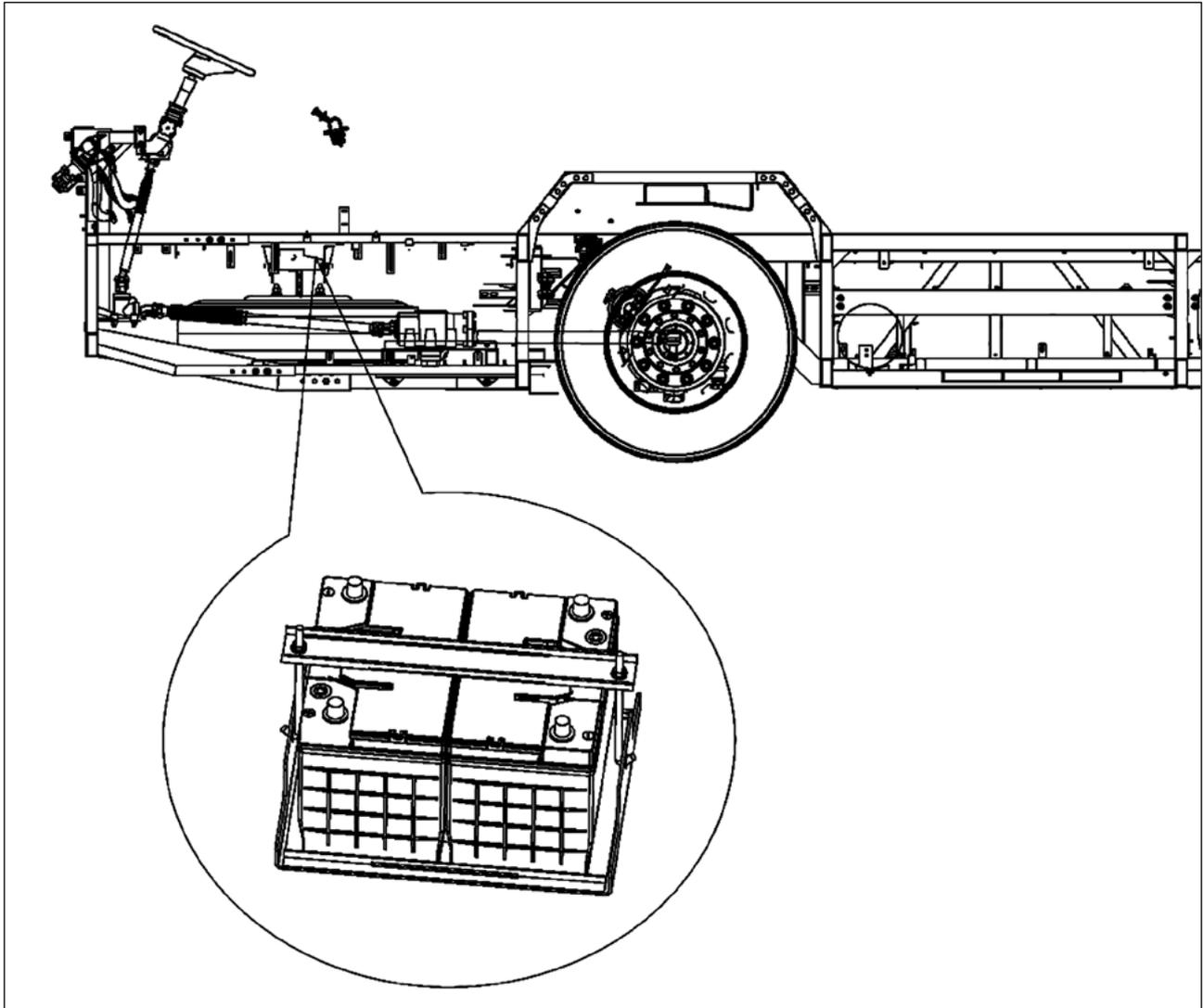


Figura 2-5-1 Baterias

Diagrama elétrico

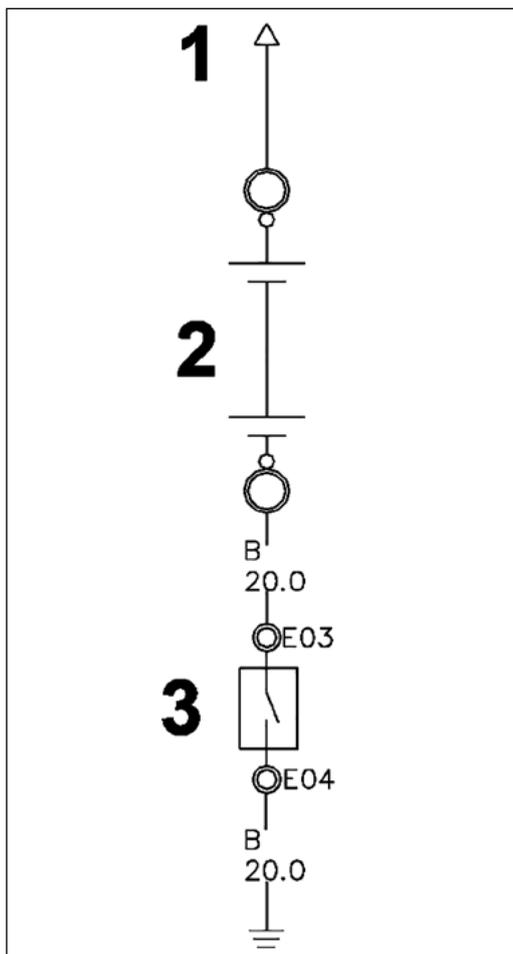


Figura 2-5-2

Item	Descrição
1	Equipamentos elétricos
2	Bateria (12V x 2)
3	Interruptor de alimentação principal

Visão geral

A bateria tem a tensão de 24V.

O veículo utiliza baterias de chumbo-ácido GR24 isentas de manutenção.

i Informação

Procedimentos incorretos no manuseio e operação da bateria pode provocar explosão da mesma, causando ferimentos graves ao pessoal próximo.

Siga corretamente todos os procedimentos e mantenha a bateria afastada de fonte de chama ou faíscas.

i Informação

Para que os resultados dos testes sejam confiáveis, o eletrólito da bateria deve estar com a temperatura entre 21°C e 38°C.

Prepare o equipamento

Equipamento	Observações
Multímetro	—
Haste de carbono 0-300W	—
Carregador de bateria 24V	Capacidade de carga rápida de 50A e capacidade de carga lenta de 5A
Medidor de descarga de alta capacidade	Descarregue a bateria para verificar o estado da bateria

Procedimentos gerais de diagnósticos

1 Inspeção visual de danos ao corpo da bateria

Verifique se o corpo da bateria está quebrado ou vazado e se os bornes estão soltos.

OK – Carcaça e borne estão em bom estado.



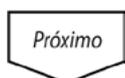
Substitua a bateria



2 Verifique a tensão da bateria

Use um multímetro para avaliar o nível de tensão da bateria.

Valor da tensão	Resultados
> 25,4 V	A bateria está normal
< 25,4 V	Vá para o próximo passo



3 Verifique a bateria

1. Ligue um medidor de descarga de alta frequência entre os bornes positivo e negativo da bateria. Em seguida, aplique uma descarga (+) de alta intensidade até que a luz indicadora acenda.
2. Pressione o botão verde do medidor de descarga de alta intensidade, solte o botão depois de 3 segundos.
3. Verifique a posição do ponteiro.

Posição do ponteiro	Resultados
Dentro do intervalo da faixa verde	A bateria está normal e com carga total
Dentro do intervalo da faixa amarela	A bateria deve ser carregada
Dentro do intervalo da faixa vermelha	A bateria deve ser carregada imediatamente
Ponteiro no "0" ou deslocado totalmente para a esquerda	Bateria danificada, substitua a bateria



4 Carregamento da bateria

1. As baterias são agrupadas por tensão.
2. Carregue a bateria em grupos.

Advertência

- *Durante o processo de carregamento preste atenção às mudanças de temperatura da bateria 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 a bateria.*
- *Nos primeiros 5 minutos de carregamento, se a tensão da bateria exceder 32V, a bateria está danificada e será necessário substituir a bateria.*

Tensão	Vá para
> 25V	Passo 5
24 – 25V	Passo 7
22V – 24 V	Passo 9
< 22V	Passo 11

5	Tensão > 25V – carregar a bateria
----------	-----------------------------------

1. Ligue a bateria ao carregador.
2. Ligue o carregador, ajuste a corrente para 6A e o tempo de carga para 3 horas.
3. Mantenha a bateria em repouso por 24 horas.

Próximo

6	Repita o passo 3 para avaliar o estado da bateria
----------	---

7	Tensão variando entre 24 a 25V – carregar a bateria
----------	---

1. Ligue a bateria ao carregador.
2. Ligue o carregador, ajuste a corrente para 6A e o tempo de carga para 6 horas.
3. Mantenha a bateria em repouso por 24 horas.

Próximo

8	Repita o passo 3 para avaliar o estado da bateria
----------	---

9	Tensão entre 22 a 24V – carregar a bateria
----------	--

1. Ligue a bateria ao carregador.
2. Ligue o carregador e ajuste a corrente 6A para carregamento de corrente contínua por 10 a 12 horas.
3. Mantenha a bateria em repouso por 24 horas.

Próximo

10	Repita o passo 3 para avaliar o estado da bateria
-----------	---

11	Tensão < 22V – carregar a bateria
-----------	-----------------------------------

1. Ligue a bateria ao carregador.
2. Ligue o carregador.
3. Ligue o carregador, ajuste a corrente para 3A e o tempo de carga para de 8 a 16 horas.
4. Ajuste a corrente para 6A e o tempo de carga para de 10 a 12 horas.
5. Ajuste a corrente para 3A e o tempo de carga para 3 horas.
6. Mantenha a bateria em repouso por 24 horas.

Próximo

12	Repita o passo 3 para avaliar o estado da bateria
-----------	---

Remoção e instalação

Remoção

1. Desligue o interruptor de alimentação principal (chave geral).
2. Usando uma chave de 10 mm, remova o defletor de calor das baterias e desconecte os bornes negativo e positivo, removendo em seguida a bateria.
3. Remova as duas porcas com um soquete de 12 mm.
4. Remova a placa de retenção e remova as duas baterias da bandeja.

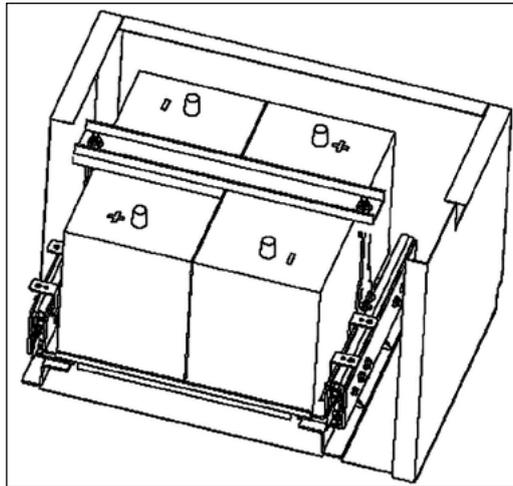


Figura 2-5-3

Instalação

1. Coloque as baterias na posição correta na bandeja.
2. Instale a placa de fixação e aperte as porcas com um soquete de 12 mm.
3. Posicione a bateria segurando pela estrutura de puxar e com uma chave de 10 mm, instale os defletores de calor.
4. Conecte os cabos positivo e negativo.

Seção 200-006 – Sistema ECAS

Aplicação: Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Introdução ao sistema.....	200-006-2	Componentes e instalação do chicote e propriedades eletrônicas.....	200-006-8
Estrutura do sistema ECAS do veículo.....	200-006-3	Fiação.....	200-006-8
Descrição do funcionamento.....	200-006-4	Instalação de peças e propriedades eletrônicas.....	200-006-9
Fonte de energia.....	200-006-4	ECU – Carcaça e instalação	200-006-9
Sensor de pressão	200-006-4	Características da fonte de alimentação.....	200-006-9
Válvula solenoide	200-006-4	Válvula solenoide	200-006-10
Controlador eletrônico de altura	200-006-4	Sensor de altura	200-006-10
Determinação da velocidade de reação.....	200-006-5	Sensor de pressão	200-006-10
Altura normal.....	200-006-5	Controle da tubulação.....	200-006-11
Assistência à tração	200-006-5	Regulagem e altura do veículo.....	200-006-12
Retardo ao desligar.....	200-006-5	Altura normal.....	200-006-12
Modo de espera.....	200-006-5	Altura máxima de elevação da carroçaria.....	200-006-12
Função de proteção contra capotamento	200-006-5	Altura mínima de abaixamento da carroçaria.....	200-006-12
Preservação de dados na memória.....	200-006-5	Ajuste da altura	200-006-13
Componentes do sistema	200-006-6		
Localização dos componentes	200-006-6		
Componentes do sistema	200-006-6		
Diagramas elétricos.....	200-006-7		

Introdução ao sistema

ECAS (*Electronic Control Air Suspension*) é nome dado ao sistema de *Controle Eletrônico da Suspensão Pneumática*.

O sistema é composto por:

- Uma unidade de comando eletrônico (ECU)
- Válvula de solenoide combinada
- Sensor de altura
- Dispositivo de alerta no painel de instrumentos
- Interruptores e outros componentes.

O sistema funciona da seguinte forma: um sensor de altura é instalado na estrutura do veículo e é conectado por meio de uma haste à ponte da suspensão. Quando a altura do chassi do veículo se altera, alterando a posição da ponte, o sensor gera uma corrente induzida que é transmitida à unidade de comando eletrônico (ECU). A ECU compara o valor da altura sinalizada pelo sensor com os registros de sua memória e envia um comando para a válvula solenoide, que irá inflar ou esvaziar a mola pneumática, mantendo o veículo na altura ideal.

O sistema aplicado ao veículo é do tipo ECA CAN2, da nova geração do ECAS da empresa WABCO. O uso da tecnologia de comunicação do barramento CAN garante ao veículo uma troca de informações mais poderosa e confiável, garantido maior velocidades das reações e maior precisão de padrões de conformidade.

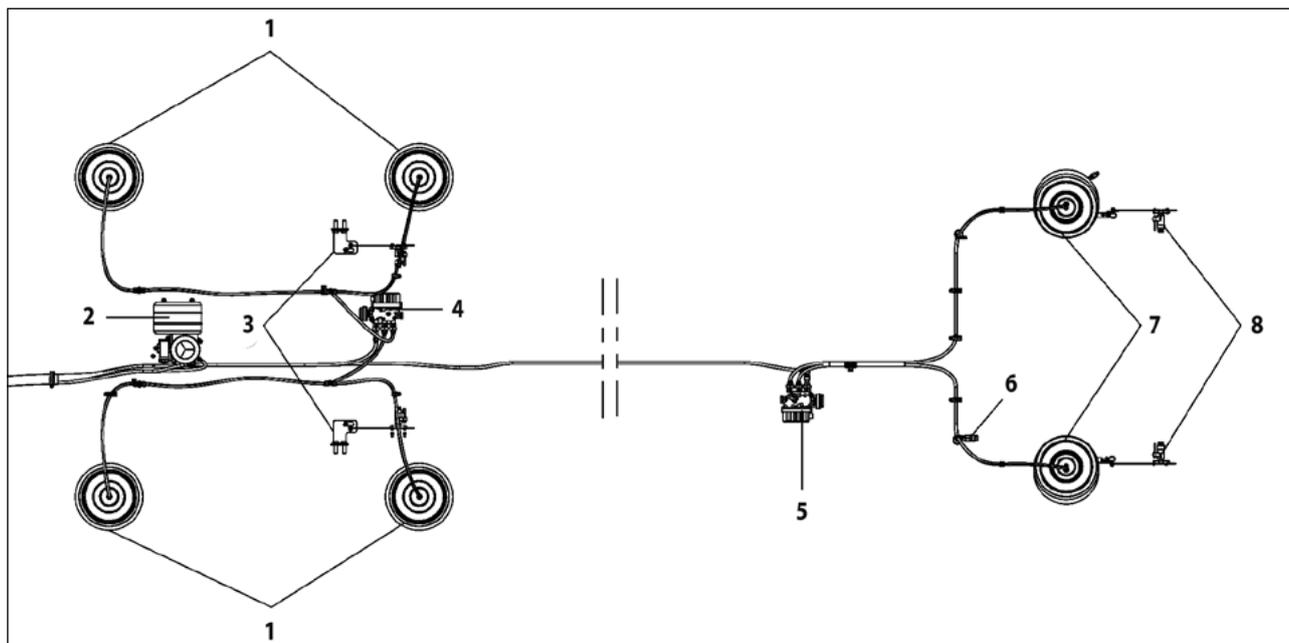


Figura 2-6-1

Item	Descrição
1	Molas pneumáticas traseiras
2	Secador de ar
3	Conjunto do sensor de altura traseiro
4	Válvula solenoide do eixo traseiro
5	Válvula solenoide do eixo dianteiro
6	Conjunto do interruptor de pressão ECAS
7	Molas pneumáticas dianteiras
8	Conjunto do sensor de altura dianteiro

Estrutura do sistema ECAS do veículo

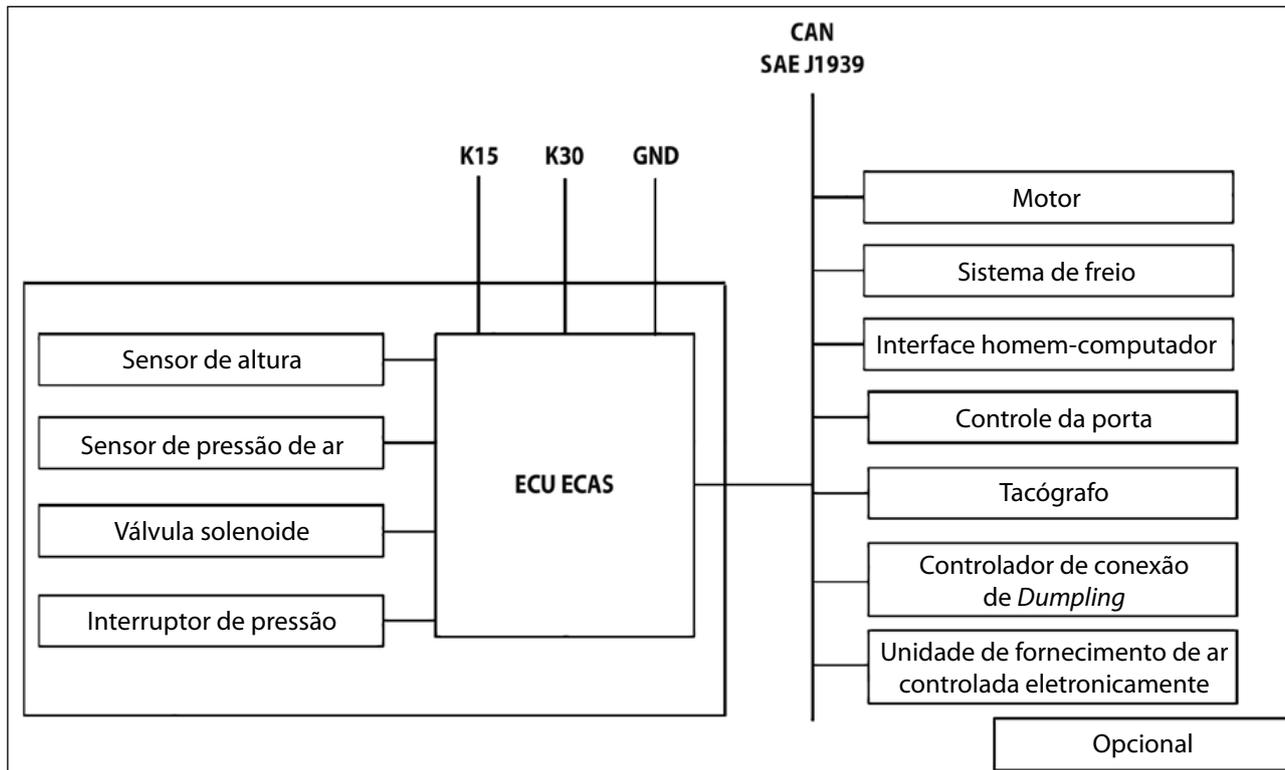


Figura 2-6-2

i Informação

Todas as comunicações do barramento CAN seguem o protocolo SAE-J1939.

Descrição do funcionamento

A unidade de comando eletrônico (ECU) da ECAS CAN2 ajusta automaticamente à altura do barramento de suspensão pneumática.

O sistema pode controlar o eixo dianteiro e o eixo traseiro.

Fonte de energia

A ECU é alimentada através do pino X1/7 + VCC (cabo de alimentação), pino X1/10 + VCC (linha de entrada do comutador) ao pino X1/12 (terra).

Tabela 4-1

Função	Faixa de tensão					
	0V	12V	16V	22V	32V	35V
48V						
Interruptor de entrada						
Medição do sensor de altura						
Medição do sensor de pressão						
Comunicação CAN						
Controle da válvula solenoide						

Sensor de pressão

Os cinco sensores de pressão (por exemplo, 441 040 0XX 0) estão ligados aos pinos X2/3 (eixo dianteiro), X2/2 e X2/6 (eixo traseiro direito e esquerdo), X3/3 e X3/4 (eixos de elevação esquerdo e direito) para medir a pressão na mola pneumática. A alimentação do sensor é fornecida através dos pinos X2/1 (Vcc) e X2/7 (terra do sensor).

Válvula solenoide

As válvulas de solenoide que ligam o pino X2/15 (eixo dianteiro ou eixo traseiro à direita), X2/12 (eixo dianteiro esquerdo), X2/10 (eixo traseiro esquerdo), X2/13 (eixo traseiro direito), X2/11 (válvula 3/2 central ou válvula 3/2 do centro do eixo traseiro) e X3/2 (válvula 3/2 do centro do eixo dianteiro) controlam a insuflação/deflação das molas pneumáticas instaladas nos eixos traseiro e dianteiro. Conecte os pinos X3/1 (abaixamento) e o X3/6 (elevação) do solenoide ao eixo do seguidor sem elevação para o controle de carga/descarga. Conecte o pino X2/14 da válvula solenoide para conectar as molas pneumáticas esquerda e direita ao controle de fechamento lateral.

Controlador eletrônico de altura

Sempre que o veículo se desvia da altura normal, o controlador eletrônico de altura será acionado para ajustar de acordo com os parâmetros de controle do sistema de autoaprendizagem. O processo de ajuste dependerá da velocidade do veículo. Se a altura dinâmica for alterada, ou seja, durante o deslocamento do veículo e o sinal do sensor de altura for analisado durante um ciclo de parametrização (demora de ajuste durante o deslocamento) apresentando estado de desvio, a altura será corrigida. Se a altura estática mudar, ou seja, com o veículo parado, a correção da altura será feita após um tempo de atraso, que pode ser pré-selecionado no parâmetro "ajuste do tempo de reação com o veículo parado". As velocidades de mudança de altura estática e dinâmica podem ser definidas por parâmetros. O parâmetro pode ser usado para ativar a altura otimizada do controlador perto da altura normal.

Determinação da velocidade de reação

O sinal de velocidade é obtido através do barramento CAN. Durante a viagem, um alto grau de correção e ajuste vai interromper automaticamente ou impedir a partida, para permitir que o veículo retorne para a altura normal. Esta função será reconhecida através do barramento CAN.

Altura normal

A ECU ativará a altura normal armazenada I, II ou III como a altura normal vigente, dependendo da velocidade do veículo ou requerimento de mensagem do CAN. A altura normal I será armazenada na ECU quando o sistema estiver calibrado. A ECU calculará, baseada em parâmetros, a altura normal II e a altura normal III. A haste de elevação ou o sistema de controle do eixo seguidor controla a haste de elevação ou o eixo de seguidor através da solicitação de mensagem CAN.

Assistência à tração

A assistência à tração (processo em que a carga é dividida entre o eixo de elevação ou o escravo e os eixos de acionamento) é ativada através da solicitação de mensagem CAN. Vários tipos diferentes de assistência à tração podem ser definidos por parâmetros. O sistema de estado de pressão de alimentação detecta a condição de pressão de ar de alimentação através uma mensagem ao interruptor de pressão ou barramento CAN (ECAM) conectada ao pino X1/16. Esta função pode ser ativada por meio da parametrização.

Retardo ao desligar

Se o interruptor do botão de arranque estiver desligado, a ECU do sistema permanecerá ativa durante o tempo desligado.

Modo de espera

Existem duas maneiras de ativar o modo de espera, dependendo da definição de parâmetros. Isto porque, o modo de espera também é definido por parâmetros. Se a altura no modo de espera se desviar da última altura normal válida, a ECU do sistema ECAS será prontamente corrigida. Se o botão de arranque voltar a ser ligado depois de um curto período de tempo, o modo de espera será desativado automaticamente. O controle de altura do veículo ou o controle da ponte de elevação por meio de mensagem CAN estará ativa durante todo o tempo de espera. O modo de espera pode ser ativado através da emissão de uma solicitação de "altura normal" ou "estacionado" através do barramento CAN dentro de 5 segundos após o botão de arranque estar desligado.

Função de proteção contra capotamento

A função de proteção contra capotamento aumenta o ângulo máximo de inclinação do veículo. Existem duas maneiras de definir os parâmetros, um por software para detectar indiretamente o ângulo de inclinação, o outro é conectado o pino X3/5 no sensor de aceleração para medir a aceleração lateral (ponto zero 2,5V, sensibilidade 1,5V/g).

Preservação de dados na memória

Todos os parâmetros de especificação do veículo, dados de calibração, falhas e informações suplementares são armazenados em memória não volátil (EEPROM). As mudanças normais de altura normal e de eixo de elevação de eixo também serão armazenadas. Assim, a ECU ECAS pode inicializar automaticamente à altura do veículo e elevar o estado do eixo na energização, com base na altura normal armazenada.

Componentes do sistema

Localização dos componentes

A ECU ECAS CAN2 está instalada na dianteira da cabina:

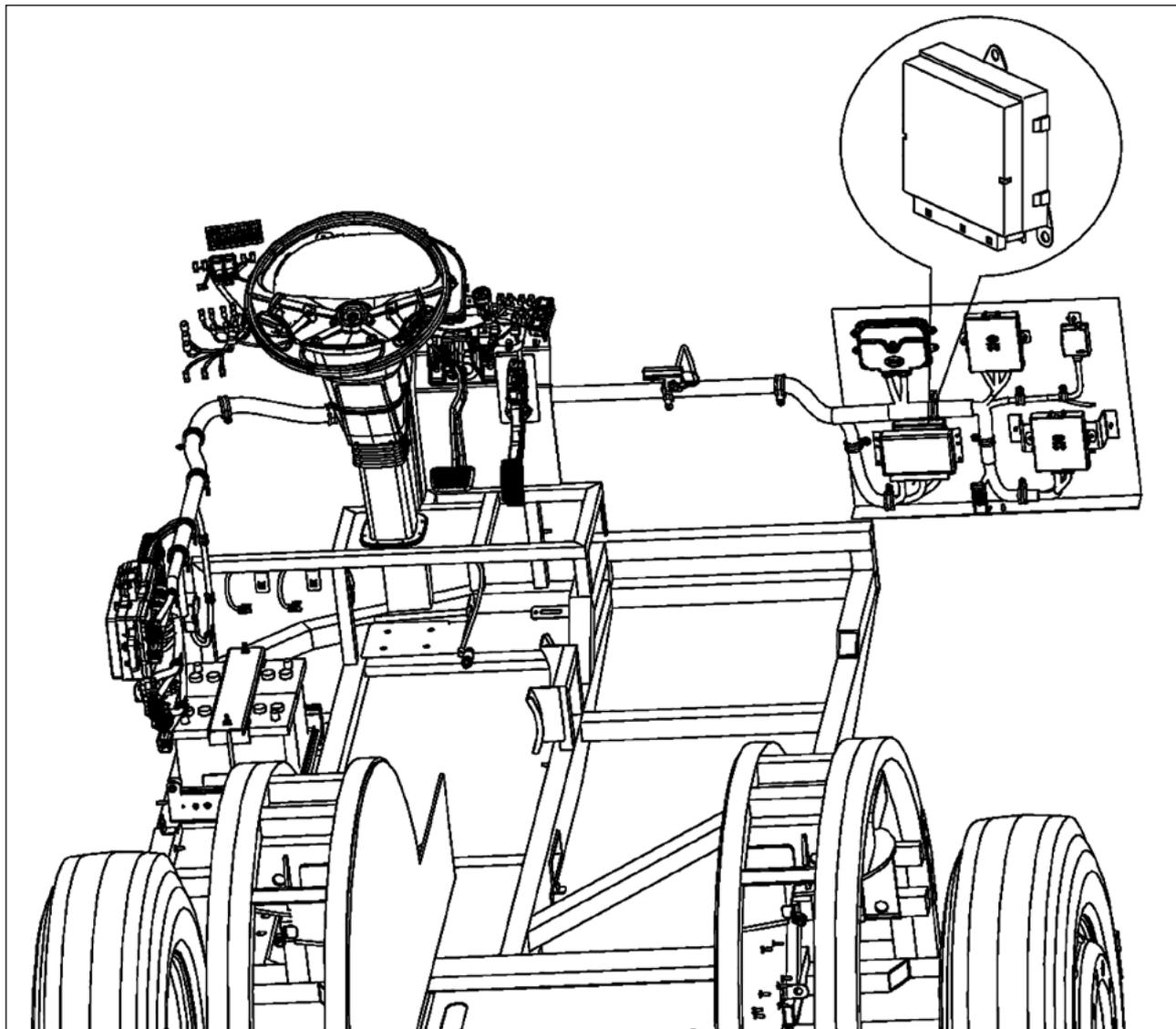


Figura 2-6-3 Unidade de controle eletrônico ECAS CAN2 alojada no gabinete dianteiro do chassi

Componentes do sistema

O sistema ECAS CAN2 é composto pelos seguintes conjuntos principais:

- ECAS ECU CAN2
- Válvula solenoide combinada
- Aensor de pressão
- Sensor de altura
- Demais acessórios

Diagramas elétricos

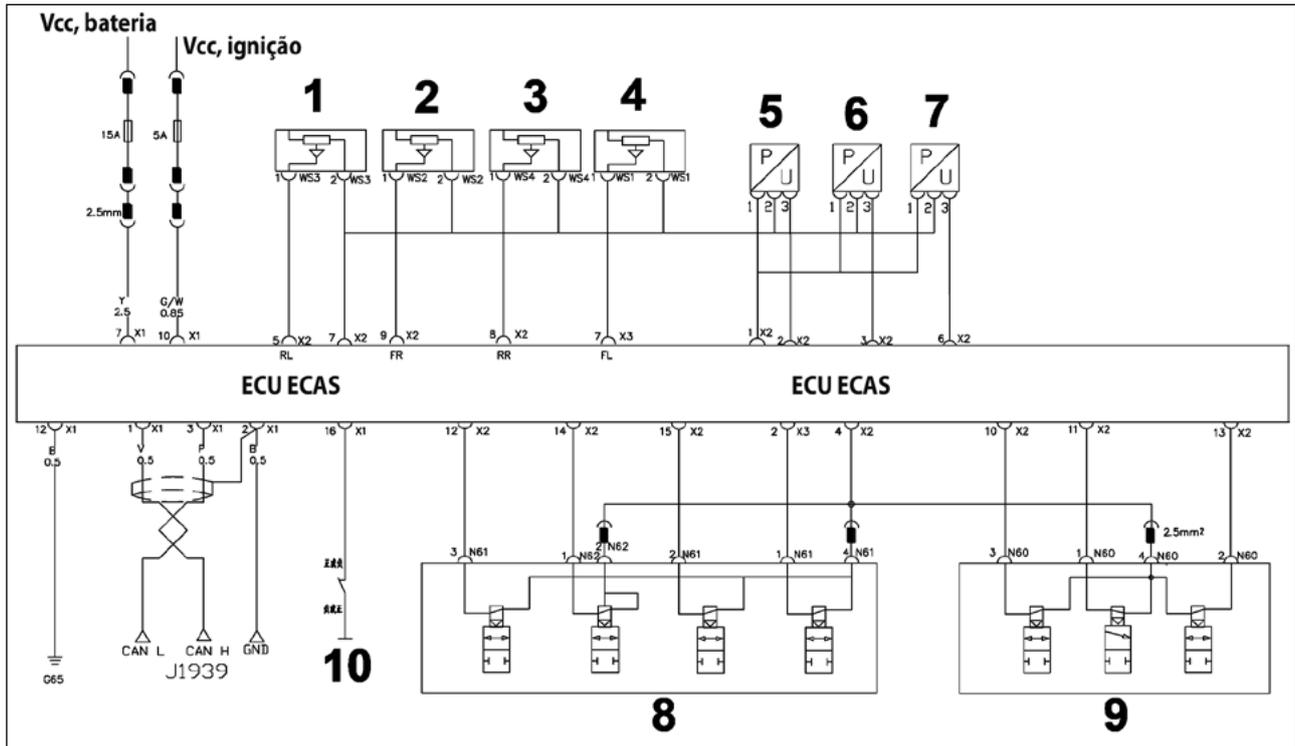


Figura 2-6-4

Item	Descrição
1	Sensor de altura traseiro esquerdo
2	Sensor de altura dianteiro direito
3	Sensor de altura traseiro direito
4	Sensor de altura dianteiro esquerdo
5	Sensor de pressão traseiro direito
6	Sensor de pressão do eixo dianteiro
7	Sensor de pressão traseiro esquerdo
8	Válvula solenoide do eixo dianteiro
9	Válvula solenoide do eixo traseiro
10	Interruptor de pressão

Componentes e instalação do chicote e propriedades eletrônicas

Fiação

A WABCO recomenda a seguinte área de seção transversal da fiação, com relação ao impacto sobre os pinos do diagrama esquemático do circuito:

Categoria	Exemplo de pino influenciado (ECU)	Seção transversal recomendada (mm²)	Observações
+ VCC, positivo da bateria (cabo de alimentação)	X1/7	2,5	Deve ser assegurado que a tensão será menor do que 0.5V na corrente máxima
+ VCC, ignição (entrada do interruptor)	X1/10	0,75	—
Terra	X1/12	2,5	Se a concentração de aterramento for tão próxima do ECU. A distância da linha entre o ponto de aterramento e a ECU é menor que 3 m.
Interruptor de entrada	X1/16; X3/4	0,75	—
+ VCC válvula solenoide	X2/4	2,5	—
Válvula solenoide	X2/10	0,75	Os cabos do sensor devem ser independentes.
Entrada do sensor de altura	X2/5	0,75	—
Entrada do sensor de pressão	X2/2	0,75	—
CAN (todas as linhas)	X1/1; X1/2; X1/3	1,0	Atender à norma SAE J1939
Outras linhas	X1/8; X1/13; X1/14	0,75	—

Instalação de peças e propriedades eletrônicas

Se não houver outras condições definidas, a eficiência das propriedades eletrônicas dos componentes será estabelecida com o padrão de temperatura ambiente de 25 °C.

ECU – Carcaça e instalação

A carcaça é composta por um invólucro de chapa de aço galvanizado e uma tampa preta feita de ABS. Este conjunto apresenta 3 pontos para fixação e tem as dimensões mostradas na figura:

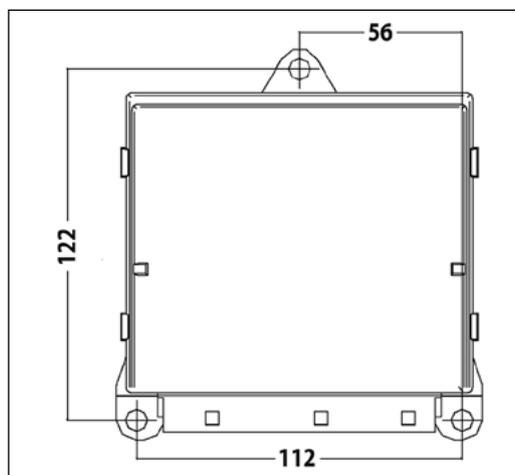


Figura 2-6-5

Características da fonte de alimentação

- +Vcc (cabo de alimentação positivo) da bateria: Pino X1/7
- Terra: Pino X1/12

Símbolo	Descrição	Condição	Mínimo	Típica	Máximo	Unidade
Vcc	X1/7 na tensão X1/12 à terra	Função completa 2	22	—	32	V
PN	Consumo de potência nominal (sem sensor de pressão e consumo de detecção de calçada)	Vcc = 24V sem ajuste	—	2,6	—	W
I30 _{off}	Consumo de corrente em repouso	Vcc = 24 V sem ajuste	—	150	—	mA
I30 _{on}	Consumo de corrente em repouso	VCC, bateria = 24V VCC, ligar = 0V Sem espera	—	—	0,5	mA
I30 ³	Consumo de potência nominal (incluindo sensor de pressão e consumo de detecção de calçada)	VCC = 30V Temperatura ambiente (válvulas) = 0 °C	—	—	4,3	A
V _{rev}	Proteção contra inversão de polaridade	—	—	—	-35	V

Válvula solenoide

- Vcc da válvula solenoide: Pino X2/4

Símbolo	Descrição	Condição	Mínimo	Típica	Máximo	Unidade
Vout (tensão de saída)	Tensão de saída	VCC = 22V; I de saída ≤ 4,0A	20			V
V _{out} clamp	Bloqueador de saída (interruptor de carga indutiva desligado)			Vcc – 58		V
WSW	Permitir a interrupção					
Desligue a energia				1,0	J	
Ri-	Resistência interna à terra			68		kΩ
I _{out} (I de saída)	Corrente de saída				3,85	A

Este comutador produz a carga de referência para **+Vvent**. Existem limites de corrente e temperatura e proteção contra curto circuito entre terra e **+Vcc**.

Válvula solenoide do ECAS:

- Pino X2/10 – eixo traseiro esquerdo
- Pino X2/11 – eixo traseiro central 3/2
- Pino X2/12 – eixo dianteiro esquerdo
- Pino X2/13 – eixo traseiro direito
- Pino X2/14 – regulagem horizontal
- Pino X2/15 – eixo dianteiro direito
- Pino X3/1 – seguidor para a esquerda/para baixo
- Pino X3/2 – centro do eixo dianteiro 3/2
- Pino X3/6 – seguidor para a direita/para cima

Instalação da válvula solenoide: Em geral, a válvula solenoide instalado na vizinhança do eixo correspondente, diâmetro do tubo de entrada não inferior a 10 mm, diâmetro de saída não inferior a 8 mm. A entrada de ventilação da válvula solenoide deve ser horizontal.

Sensor de altura

O sensor de altura deve ser montado nas vigas no quadro esquerdo e direito ou na longarina para garantir uma instalação firme.

O sensor de altura do tipo L, com braço de conexão montado no suporte do eixo e o sensor de altura do tipo L com biela para instalação vertical não podem ser instalados na posição horizontal.

A alavanca de inclinação do sensor de altura e a alavanca do pêndulo devem ser mantidas no mesmo plano, e o tirante deve ser mantido na posição vertical.

Quando a mola pneumática estiver plenamente preenchida, observe se o ângulo da alavanca é de $\pm 50^\circ$. Neste caso, será necessário ajustar o comprimento da alavanca direita, para que não ocorram ressaltos quando o veículo é elevado. Durante o processo de instalação, observe a barra de balanço deslocando a mesma para cima e para baixo, verificando se não interferências com o chassi.

Sensor de pressão

O sensor de pressão mede a pressão na mola pneumática e envia para a ECU para o processamento adequado. O sensor de pressão deve ser instalado o mais próximo possível da mola pneumática e na tubulação entre a mola e o sensor não deve ser inserido nenhum outro equipamento. Preferencialmente, deve ser usada uma conexão independente.

Controle da tubulação

O sistema ECAS CAN2 de suspensão pneumática opera com válvulas solenoides dianteiras e traseiras e, cada uma dessas válvulas possui uma conexão de entrada e duas de saída de ar. O tubo de ar de entrada é ligado ao reservatório de ar comprimido específico para o sistema de suspensão e a duas saídas são ligadas às molas pneumáticas direita e esquerda. Como para a realização de alguns serviços de manutenção será necessário desinflar a mola pneumática, é importante identificar o sentido do fluxo de ar nos tubos.

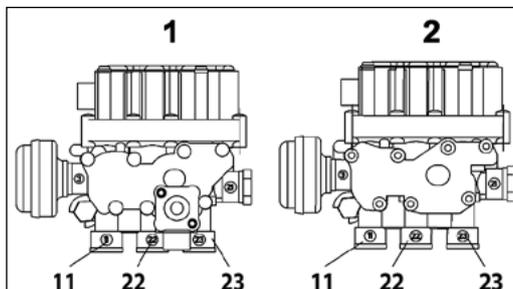


Figura 2-6-6

Item	Descrição
1	Válvula solenoide do eixo dianteiro: 11: Tubo de admissão de ar 22: Saída do tubo de acionamento da mola pneumática dianteira direita 23: Saída do tubo de acionamento da mola pneumática dianteira esquerda
2	Válvula solenoide do eixo traseiro: 11: Tubo de admissão de ar 22: Saída do tubo de acionamento da mola pneumática traseira direita 23: Saída do tubo de acionamento da mola pneumática traseira esquerda

Regulagem e altura do veículo

Altura normal

1. A maior altura entre a soleira da porta dianteira e o solo é de aproximadamente 370 mm.
2. A maior altura entre o piso interno e o solo é de aproximadamente 370 mm.
3. A altura normal entre a soleira da porta traseira e o solo é de aproximadamente 370 mm.

Altura máxima de elevação da carroçaria

1. A maior altura entre a soleira da porta dianteira e o solo é de aproximadamente 440 mm.
2. A maior altura entre o piso interno e o solo é de aproximadamente 440 mm.
3. A altura normal entre a soleira da porta traseira e o solo é de aproximadamente 440 mm.

Altura mínima de abaixamento da carroçaria

1. A maior altura entre a soleira da porta dianteira e o solo é de aproximadamente 300 mm.
2. A maior altura entre o piso interno e o solo é de aproximadamente 300 mm.
3. A altura normal entre a soleira da porta traseira e o solo é de aproximadamente 300 mm.

Ajuste da altura

Quando a altura do veículo não atinge a especificação acima ou a diferença de altura entre o lado esquerdo e direito do veículo é muito grande (inclinação lateral), há necessidade de ajustar o sistema ECAS para permitir que o veículo volte aos níveis normais.

1. Abra a porta de acesso a ECU da ECAS e, usando o equipamento de diagnóstico com o programa de diagnóstico ECAS instalado, conecte o computador ao CAN2 da ECU do ECAS.
2. Entre no programa de diagnóstico para ajustar a altura da dianteira e traseira do veículo. Com estas alturas ajustadas, regule a inclinação lateral, de tal forma que a altura esteja estabilizada dentro das especificações.
3. Ajuste o sensor de altura: quando a altura é menor que a do valor padrão, solte a porca [1] até que os valores alcançados sejam idênticos aos requisitos que aparecem no computador. Quando a diferença entre o valor lido e o valor padrão for maior, solte o parafuso [3], ajuste o comprimento da barra vertical [2] e aperte o parafuso [3]. Em seguida, solte a porca [1] e ajuste a posição do sensor de altura, até que o valor lido atenda ao requisito mostrado no computador.

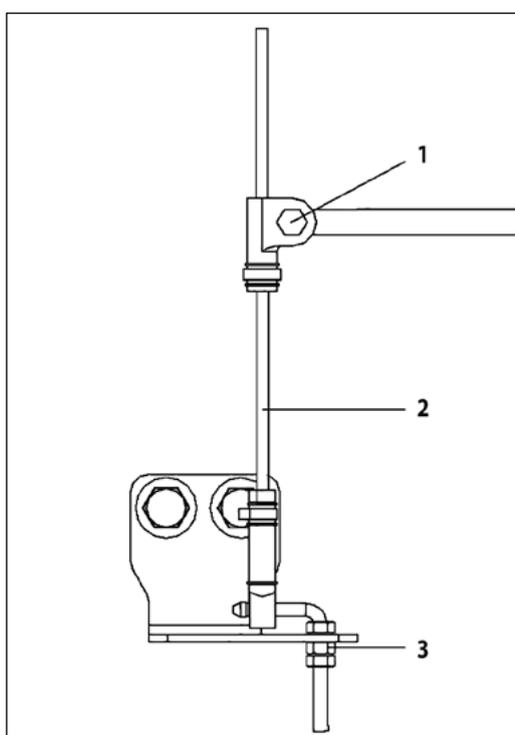


Figura 2-6-7

Item	Descrição
1	Porca
2	Barra vertical
3	Parafuso

4. **Salve a "altura normal"**: use o valor do sensor de altura lido pelo programa para o como "altura normal" a ser salva.
5. **Salve a "altura máxima"**: use o programa para ajustar a altura da frente e traseira do veículo, para atender aos requisitos de altura máxima. Após o juste finalizado, adote o valor do sensor de altura correspondente como o "limite superior".
6. **Salve a "altura mínima"**: use o programa para ajustar a altura da frente e traseira do veículo, para atender aos requisitos de altura mínima. Após o juste finalizado, adote o valor do sensor de altura correspondente como o "limite inferior".
7. **Salve a altura de inclinação lateral**: use o programa para inclinar o veículo para o lado até a altura ideal. Os valores correspondentes do sensor de altura são salvos como "altura de inclinação lateral".

Seção 200-007 – Sistema ABS

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Visão geral do sistema ABS.....	200-007-2
Sistema de freios antiblocante (ABS-Antilock Brakes System)	200-007-2
Vantagens do sistema ABS.....	200-007-2
A composição do sistema ABS.....	200-007-3
Componentes do ABS.....	200-007-3
Verificar se o sistema ABS está funcionando normalmente.....	200-007-3
Verifique a luz indicadora do sistema ABS	200-007-3
Frenagem de emergência	200-007-3
Uso do ABS	200-007-4

Visão geral do sistema ABS

Sistema de freios antiblocante (ABS-Antilock Brakes System)

É um sistema eletrônico que monitora e evita que as rodas de um veículo bloqueiem quando se freia subitamente, impedindo que este derrape e fique sem aderência ao solo.

Sua função é evitar que as rodas travem devido à força excessiva de frenagem (especialmente em estradas com pouca aderência), de modo que até mesmo em uma frenagem severa possa manter a tração lateral, garantindo a estabilidade da direção e do controle de direção do veículo. Ao mesmo tempo, o atrito de frenagem entre os pneus e a superfície da estrada, a otimização da desaceleração e da distância de frenagem do veículo são garantidos. O ABS funciona com um sistema de freio convencional para aumentar a segurança ativa do veículo.

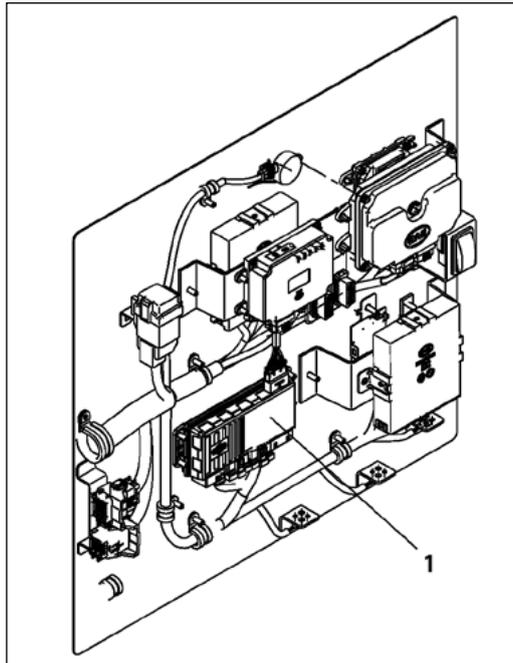


Figura 4-7-1

Unidade de Controle Eletrônico (ECU) do ABS localizada no compartimento elétrico do painel de instrumentos

Vantagens do sistema ABS

1. Mantém a manobrabilidade da direção do veículo durante uma frenagem de emergência.
2. Encurtar e otimizar a distância de frenagem. Em estradas com pouca aderência, a distância de frenagem é encurtada em mais de 10% e, na superfície normal da rodovia, é mantida a melhor taxa de utilização de coeficiente de aderência na superfície, ou seja, uma melhor distância de frenagem.
3. Redução de acidentes de trânsito.
4. Faz com que o motorista mantenha a calma em uma situação de emergência, dando mais confiança ao mesmo.
5. Reduz o desgaste dos pneus e os custos de manutenção.

A composição do sistema ABS

Componentes do ABS

O sistema ABS é composto por vários componentes, cujos principais são:

- Unidade de comando eletrônico (ECU)
- Válvula de controle de pressão
- Sensor de velocidade da roda

Verificar se o sistema ABS está funcionando normalmente

Geralmente, verifica se o sistema ABS está funcionando normalmente observando o a luz indicadora do ABS ou em uma frenagem de emergência em velocidade do veículo de mais de 40 km/h.

Verifique a luz indicadora do sistema ABS

A função da luz indicadora do sistema ABS é indicar ao motorista as condições do sistema ABS.

A luz indicadora do sistema ABS funciona da seguinte maneira:

Depois de ligar o veículo, a luz do ABS acende momentaneamente (cerca de 3 segundos), depois se apaga, indicando que o sistema ABS está normal. Se a luz do ABS permanecer acesa com o veículo em movimento e ao atingir uma velocidade de 7 km/h se apaga, indica que o sistema ABS está normal. Se a velocidade do veículo for superior a 7 km/h, e a luz permanecer acesa, indica que o sistema ABS apresenta uma avaria. Depois de o veículo ser ligado e o sistema ser diagnosticado, a luz indicadora do sistema ABS aguardará até que a velocidade seja superior a 7 km/h para se apagar (se o sistema estiver sem avarias).

Frenagem de emergência

Numa estrada larga e plana, com uma velocidade superior a 40 km/h, pise primeiro no pedal da embreagem e depois pise bruscamente no pedal do freio para executar uma frenagem de emergência e, em seguida, observe as marcas dos freios. Se não houver arrasto de freio indicando que o ABS está funcionando. Se todas as rodas tiverem marcas de arrasto ou se houver um arrasto em uma das rodas, o sistema ABS não funciona ou o ABS de uma das rodas não funciona. Diagnosticue e repare o sistema ABS do veículo ou a função ABS de uma determinada roda.

Uso do ABS

Notas de uso do ABS:

- Não lave a ECU com água.
- Não é possível medir a ECU com multímetro.
- Desconecte o sistema ABS ao carregar a bateria com alta voltagem externa.
- Desligue a energia ao desmontar cada componente
- Desconecte o sistema ABS quando o veículo estiver em operação de soldagem.
- Verifique sempre se a tensão do gerador é estável.
- Se a luz indicadora do ABS estiver avariada, ela deve ser substituída imediatamente.
- Ao substituir um fusível, utilize sempre um novo da mesma capacidade. Nunca utilizar um fusível com capacidade superior ao projetado para instalação nem por curto período de tempo.

Advertência

- *Se a luz indicadora do sistema ABS permanecer acesa durante o percurso do veículo, indica que o sistema está com avaria, mas o freio de serviço ainda está ativo e o veículo ainda pode ser conduzido com segurança. Mas para tal veículo, você deve ir à oficina designada para diagnóstico o mais rápido possível para reparar e restaurar a função do sistema ABS.*

Seção 200-008 – Caixas de distribuição de energia

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Localização de componentes	200-008-2
Fusível.....	200-008-3
Identificação dos fusíveis e dos relés e as posições correspondentes	200-008-3
Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos.....	200-008-4
Especificações de torque de aperto	200-008-4
Relés	200-008-5
Fusíveis.....	200-008-5
Caixa de fusíveis/relés 1 – localizada no compartimento traseiro.....	200-008-7
Especificações de torque de aperto	200-008-7
Relés	200-008-8
Fusíveis.....	200-008-8
Caixa de fusíveis/relés 2 – localizada no compartimento traseiro.....	200-008-9
Torques.....	200-008-9
Relés	200-008-9
Fusíveis.....	200-008-10
Caixa de fusíveis de reposição.....	200-008-11
Verificação de fusíveis.....	200-008-12
Remoção e instalação da caixa de fusíveis/relés localizadas no compartimento traseiro.....	200-008-13
Remoção.....	200-008-13
Instalação	200-008-13
Remoção e instalação da caixa de distribuição dos instrumentos	200-008-14
Remoção.....	200-008-14
Instalação	200-008-14

Localização de componentes

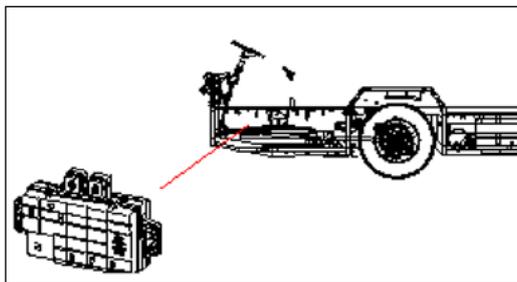


Figura 2-8-1 Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos

A caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos está localizada abaixo do subpainel. Abra a porta de seu compartimento para ter acesso aos fusíveis/relés.

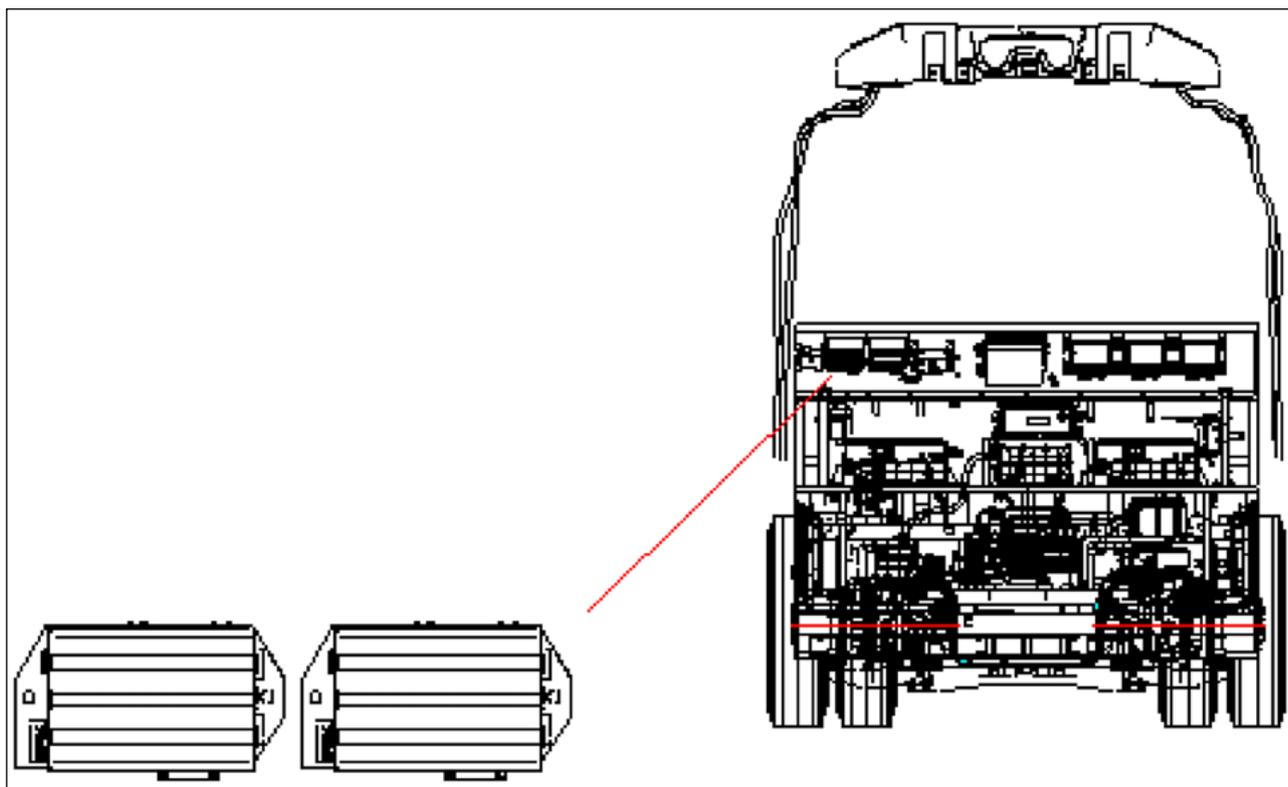


Figura 2-8-2 Caixas de fusíveis/relés localizadas no compartimento traseiro

Caixas de fusíveis/relés localizadas no compartimento traseiro: para sua localização, no compartimento traseiro, abra a porta traseira.

Fusível

Identificação dos fusíveis e dos relés e as posições correspondentes

Abra a caixa de distribuição de energia [1] obedecendo a direção mostrada pela seta [3], a caixa de distribuição de energia tem quatro presilhas estruturais [2]. Mantenha pressionada as quatro presilhas e a tampa poderá ser removida.

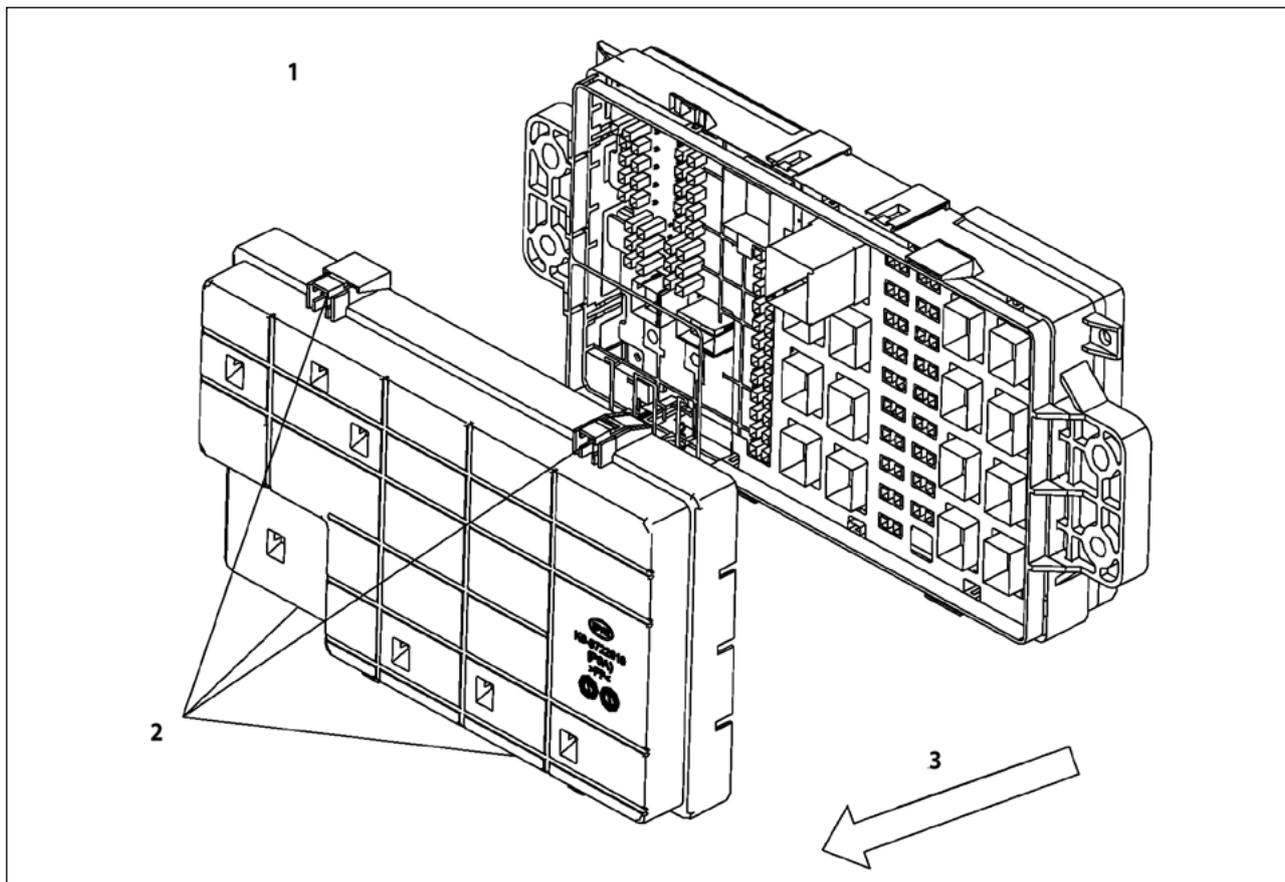


Figura 2-8-3

Item	Descrição
1	Caixa de distribuição de energia
2	Presilhas a serem pressionadas
3	Seta indicadora da direção de abertura

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.

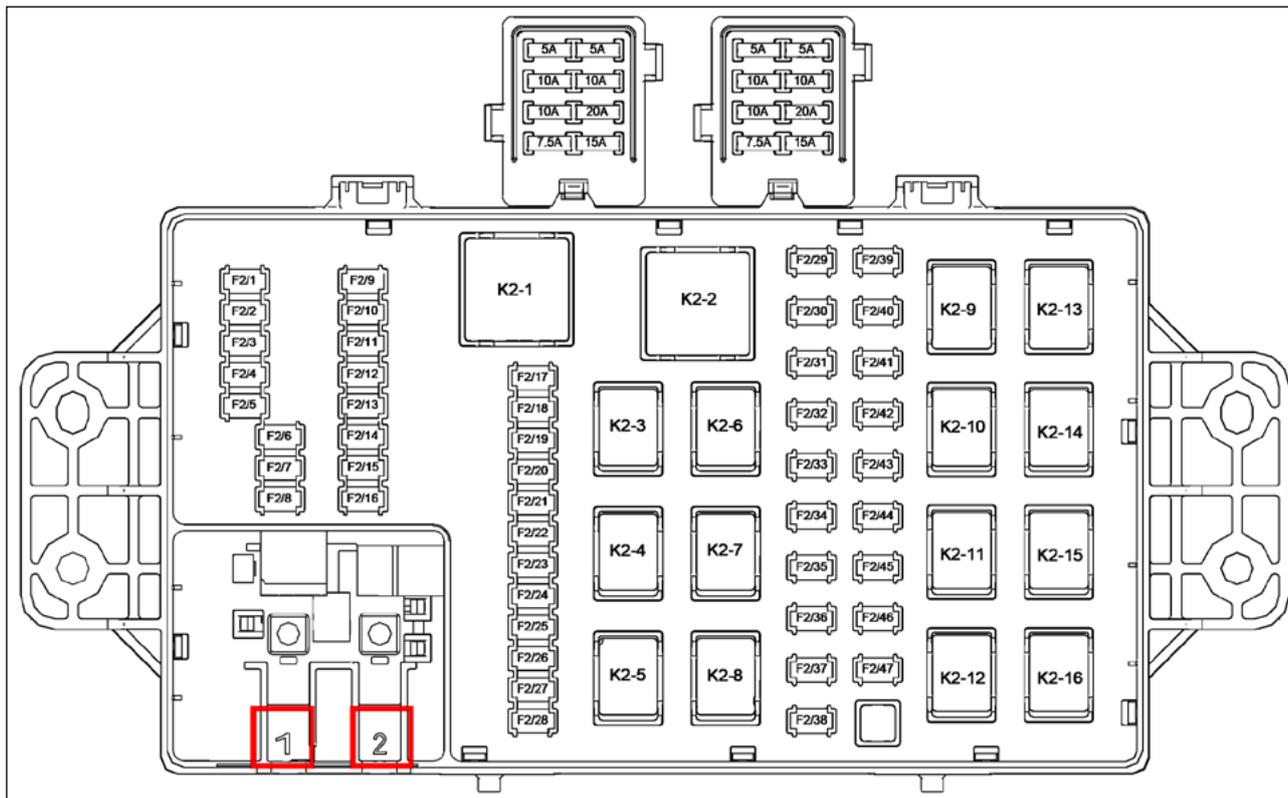


Figura 2-8-4 Caixa de fusíveis/relés localizada no painel de instrumentos

Especificações de torque de aperto

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

Relés

Número	Especificação	Descrição
K2-1	20A	Relé de reserva
K2-2	20A	Relé de ACC (acessórios)
K2-3	20A	Relé de reserva
K2-4	20A	Relé de reserva
K2-5	20A	Relé do painel de controle do condicionador de ar
K2-6	20A	Relé da buzina
K2-7	20A	Relé de reserva
K2-8	20A	Relé de reserva
K2-9	20A	Relé de reserva
K2-10	20A	Relé de reserva
K2-11	20A	Relé da luz baixa
K2-12	20A	Relé das lanternas
K2-13	20A	Relé de reserva
K2-14	20A	Relé de reserva
K2-15	20A	Relé da luz alta
K2-16	20A	Relé do farol de neblina

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
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 Nº 1 e BCM Nº 2
F2/7	15A	Reservado
F2/8	10A	Reservado
F2/9	15A	Reservado
F2/10	10A	Reservado
F2/11	5A	Porta de entrada
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 nº 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



Número	Especificação	Descrição
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	Subwoofer
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, lado direito
F2/47	7,5A	Farol alto, lado esquerdo

Caixa de fusíveis/relés 1 – localizada no compartimento traseiro

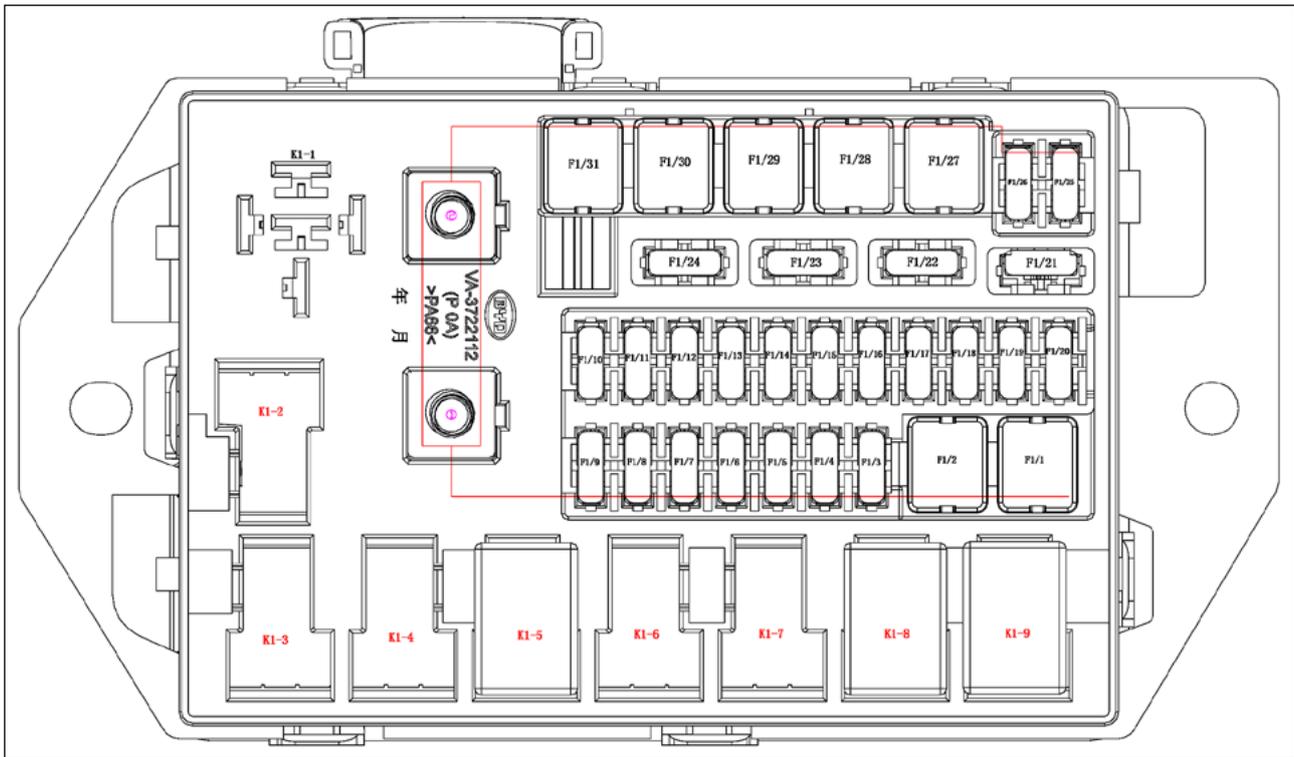


Figura 2-8-5 Caixa de fusíveis/relés localizada no compartimento traseiro

Especificações de torque de aperto

Número	Descrição dos parafusos	Especificações do elemento de fixação	Torque de aperto (N.m)	Localização
1	Parafusos de cabeça sextavada	M6	10	Caixa de distribuição de alimentação do compartimento traseiro na saída 1 – conectada a porta 2
2	Parafusos de cabeça sextavada	M6	10	Caixa de distribuição de alimentação do compartimento traseiro na saída 2 – conectada a caixa de junção

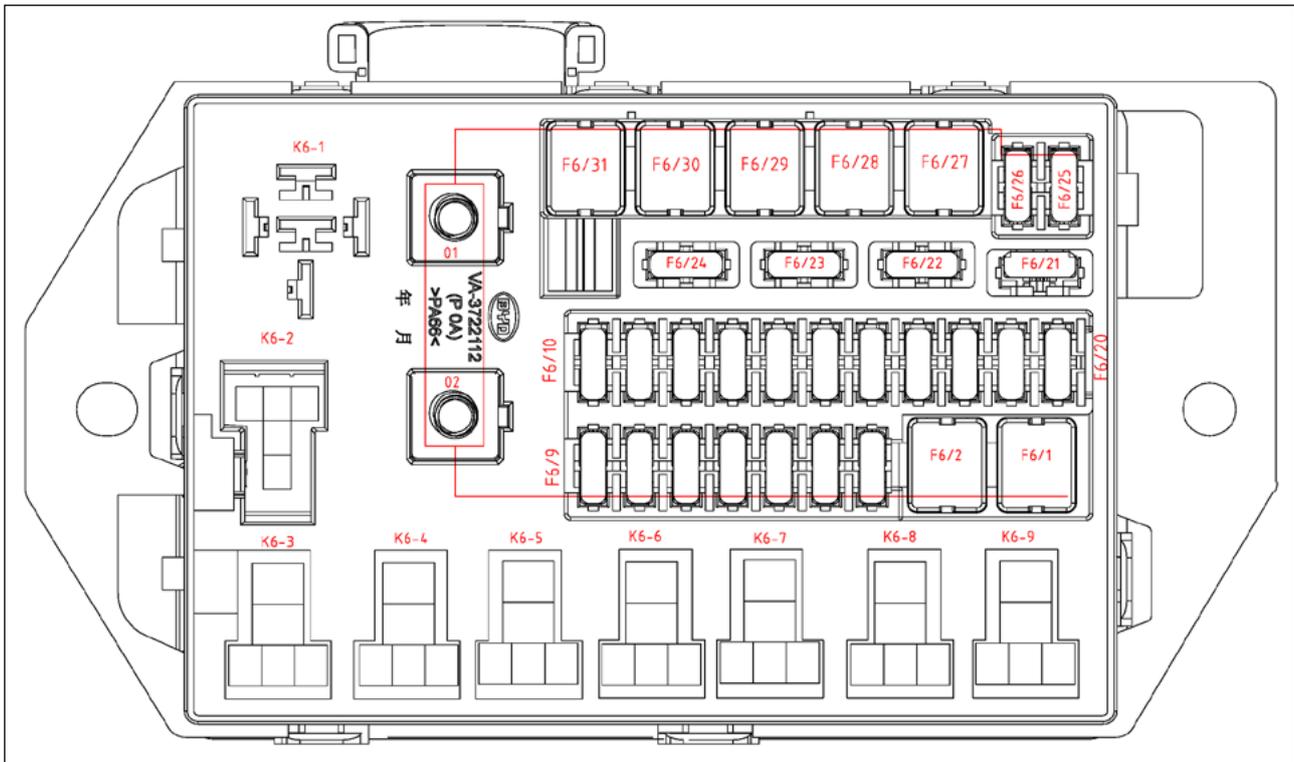
Relés

Número	Especificação	Descrição
<i>K1-1</i>	40A	Relé CC
<i>K1-2</i>	20A	Relé do condensador
<i>K1-3</i>	20A	Relé V para G
<i>K1-4</i>	20A	Relé da lâmpada de ré
<i>K1-5</i>	20A	Relé da bomba esquerda
<i>K1-6</i>	20A	Relé da bomba direita
<i>K1-7</i>	20A	Relé de reserva
<i>K1-8</i>	20A	Relé contator principal
<i>K1-9</i>	20A	Relé de reserva

Fusíveis

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

Caixa de fusíveis/relés 2 – localizada no compartimento traseiro



Torques

Número	Descrição dos parafusos	Especificações do elemento de fixação	Torque de aperto (N.m)	Localização
1	Parafusos de cabeça sextavada	M6	10	Caixa de distribuição de alimentação do compartimento traseiro na saída 1 – conectada a porta 2
2	Parafusos de cabeça sextavada	M6	10	Caixa de distribuição de alimentação do compartimento traseiro na saída 2 – conectada a caixa de junção

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

Número	Especificação	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
F6/15	—	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

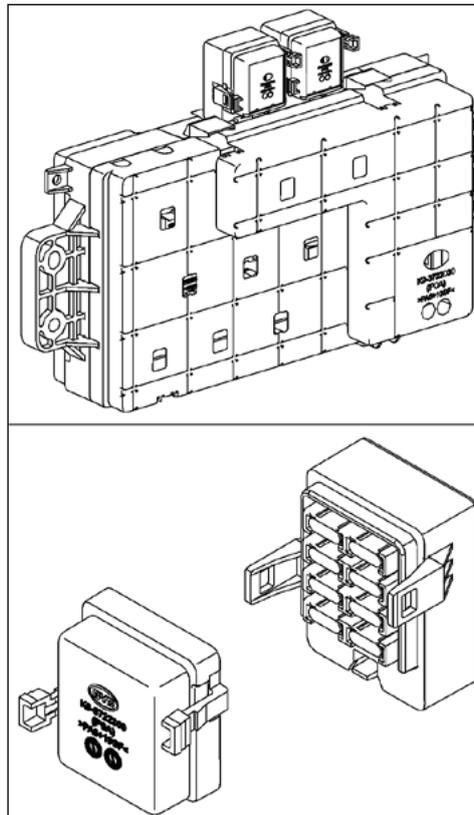


Figura 2-8-6

A caixa com fusíveis de reposição é montada na parte superior do compartimento traseiro. Em cada caixa são armazenados dois fusíveis de 5A, e mais 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. Remova o fusível com um extrator ou com uma chave *Phillips*.

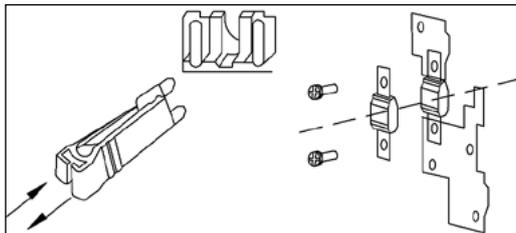


Figura 2-8-7

2. Usando as pontas de prova de um multímetro, verifique a continuidade, para constatar se o mesmo está queimado ou não.

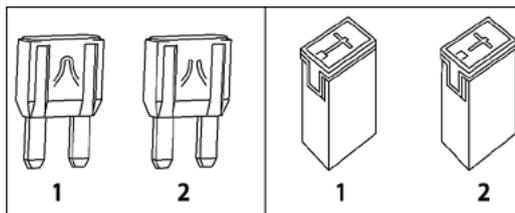


Figura 2-8-8

Item	Descrição
1	Bom
2	Queimado

3. Inspeccione o fio para verificar se o mesmo está fundido. Caso haja a interrupção, substitua o fusível por um sobressalente de igual capacidade em Amperes.
4. 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 da caixa de fusíveis/relés localizadas no compartimento traseiro

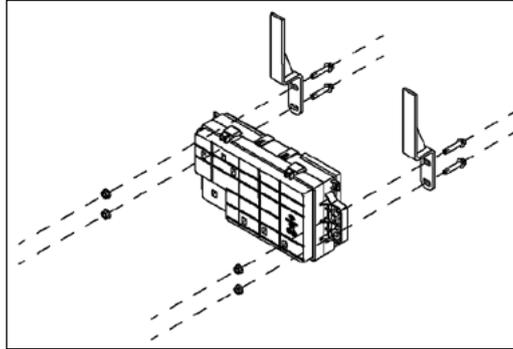


Figura 2-8-9 Caixas de fusíveis/relés localizadas no compartimento traseiro

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 de instrumentos.

Instalação

1. Conecte todos os conectores do painel de instrumentos.
2. Instale os quatro parafusos e as respectivas porcas.

Remoção e instalação da caixa de distribuição dos instrumentos

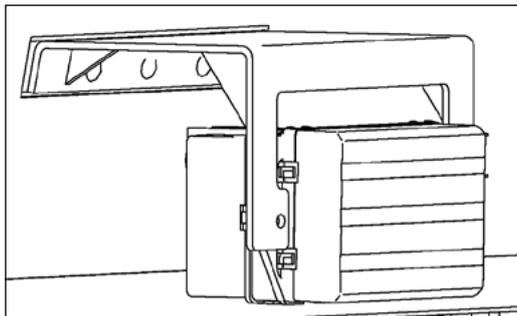


Figura 2-8-10 Caixa de distribuição dos instrumentos

Remoção

1. Remova os dois parafusos e as respectivas porcas.
2. Remova a caixa de distribuição de energia do compartimento traseiro.

Instalação

1. Conecte todos os conectores na caixa de distribuição traseira.
2. Instale os dois parafusos e as respectivas porcas.

Seção 200-009 – Cigarra

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Localização de componentes	200-009-2
Diagrama elétrico	200-009-2
Visão geral.....	200-009-3
Tabela de sintomas de falhas.....	200-009-3
Fluxograma de diagnóstico	200-009-3
Remoção e instalação.....	200-009-3
Porta de carregamento, campainha de alerta de início e parada	200-009-3
Remoção.....	200-009-3
Instalação	200-009-3

Localização de componentes

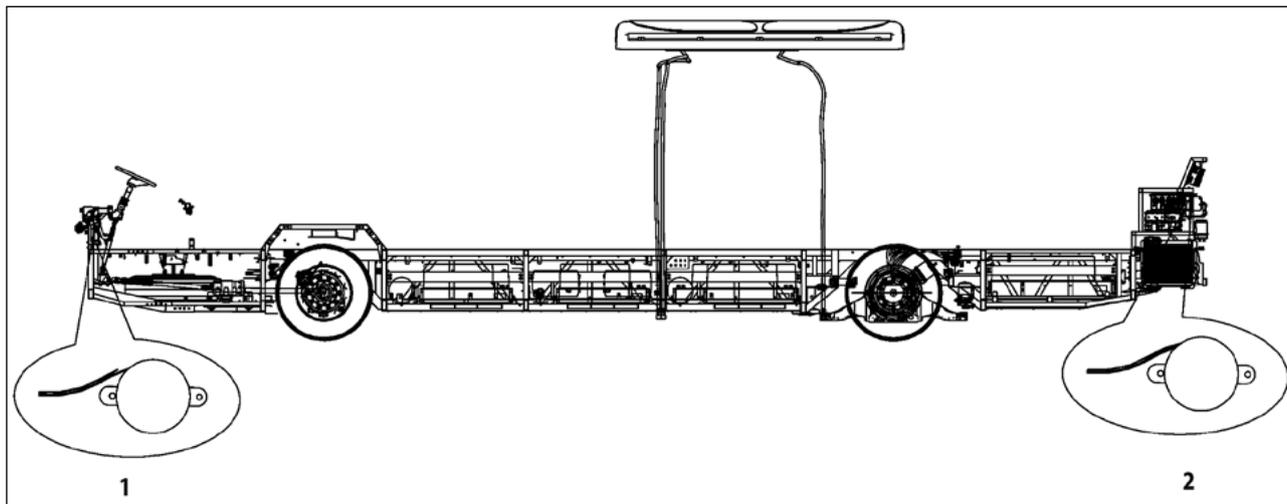


Figura 2-9-1

Item	Descrição
1	Campainha de início e parada
2	Campainha da porta de carregamento

Diagrama elétrico

(Para a cigarra de marcha a ré, por exemplo)

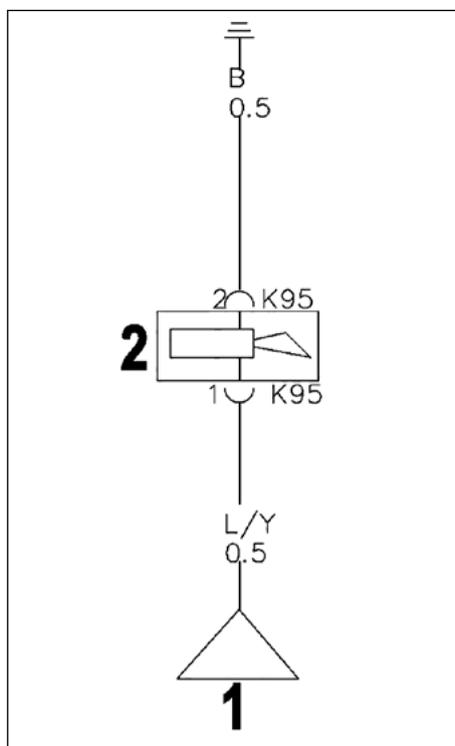


Figura 2-9-2

Item	Descrição
1	BCM nº 2
2	Campainha de início e parada

Visão geral

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.

Tabela de sintomas de falhas

Sintomas de falhas	Causa provável da falha
<i>A cigarra de marcha a ré não funciona</i>	Sinal de marcha a ré
	Cigarra de marcha a ré
	Caixa de fusíveis/relés do painel de instrumentos

Fluxograma de diagnóstico

1	Verifique o BCM nº 2
----------	----------------------

Pressione o interruptor de intermitência no **BCM 2** e verifique se o pino **C2** está com saída.



Substitua o relé de intermitência da cigarra



2	Faça uma ligação entre os terminais (Jamp) para avaliar o relé de intermitência
----------	---

Remoção e instalação

Porta de carregamento, campainha de alerta de início e parada

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 200-010 – Conjunto de interruptores

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Localização de componentes	200-010-2
Visão geral do sistema	200-010-2
Interruptores combinados.....	200-010-2
Interruptor de comutação.....	200-010-2
Grupo de interruptores	200-010-2
Procedimentos gerais de diagnósticos.....	200-010-3
Fluxograma de diagnóstico completo	200-010-4
Interruptores para elevar ou abaixar o veículo	200-010-4
Falha no interruptor do sinalizador de advertência (pisca alerta)	200-010-5
Falha do interruptor principal de luz	200-010-6
Falha do interruptor de farol baixo....	200-010-7
Falha no interruptor de ativação da partida.....	200-010-8
Falha no interruptor de desativação da regeneração na frenagem	200-010-9
Falha no conjunto dos interruptores combinados	200-010-10
Remoção e instalação dos interruptores combinados	200-010-12
Antes de iniciar a remoção.....	200-010-12
Remoção.....	200-010-12
Instalação	200-010-12
Remoção e instalação do interruptor de alimentação principal (chave geral).....	200-010-13
Antes de iniciar a remoção.....	200-010-13
Remoção.....	200-010-13
Instalação	200-010-13

Localização de componentes

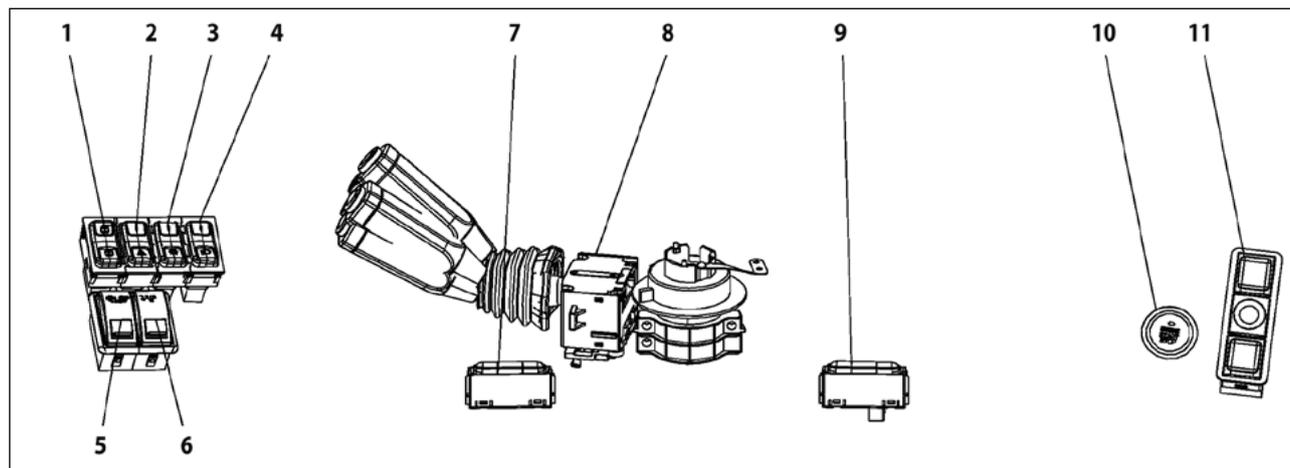


Figura 2-10-1

Item	Descrição
1	Interruptores para elevar ou abaixar o veículo
2	Interruptor do pisca alerta
3	Interruptor das lanternas
4	Interruptor do farol baixo
5	Interruptor de liberação inicial de parada (Initial stop release)
6	Interruptor de desativação da regeneração na frenagem (Disable regen)
7	Grupo de interruptores 1
8	Interruptores combinados
9	Grupo de interruptores 2
10	Botão de partida
11	Interruptores de seleção de marchas

Visão geral do sistema

Interruptores combinados

O conjunto de interruptores combinados está localizado na coluna da direção e é composto por dois ou mais dispositivos que servem para controlar a luz dos faróis, as luzes sinalizadoras e outros dispositivos incluindo as setas, o acionamento dos limpadores e lavadores do para brisas e outros dispositivos. As funções do interruptor combinado são: comando dos indicadores de direção (setas), comando de troca de luz alta e baixa, acionamento dos limpadores e lavagem dos vidros.

Interruptor de comutação

O grupo de interruptores de comutação inclui as seguintes teclas de comando: interruptores para elevar ou abaixar o veículo, interruptor do pisca alerta, interruptor de liberação inicial de parada (Initial stop release), Interruptor de liberação inicial de parada (Initial stop release), Interruptor das lanternas e interruptor do farol baixo.

Grupo de interruptores

Os dois grupos de interruptores servem para comandos e interação com os instrumentos do painel.

Procedimentos gerais de diagnósticos

1 O veículo entra na oficina

Análise de falhas descrita pelo usuário: pergunte ao usuário sobre a condição do veículo e o ambiente no qual a falha ocorreu.

Próximo

2 Verifique a tensão da bateria

• **Valor especificado: 24 – 27 V**

Se a tensão for inferior a 24V, carregue ou substitua a bateria antes de prosseguir para a próxima etapa.

Próximo

3 Consulte a “Tabela de sintomas de falhas” na página 200-001-9

Próximo

4 No processo de diagnóstico abrangente correspondente à reparação de falhas

Próximo

5 Substitua o BCM 1

Próximo

6 Fim

Fluxograma de diagnóstico completo

Interruptores para elevar ou abaixar o veículo

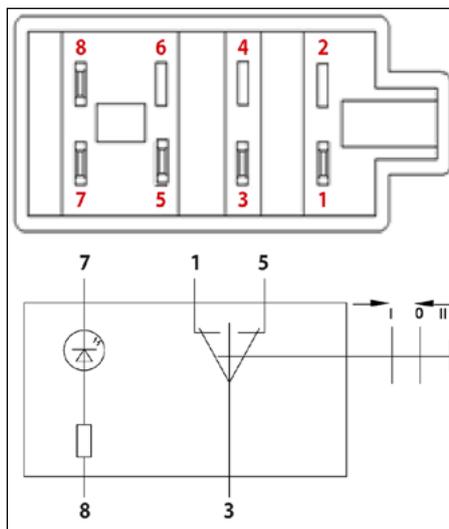


Figura 2-10-2

Item	Descrição
1	BCM nº 2, pino C20
3	Aterrado
5	BCM nº 2, pino C19
7	Aterrado
8	Lanternas

Verifique as etapas:

1	Verifique o fusível
----------	---------------------

Verifique se o fusível **F2/39** (7,5A) está com continuidade.

Não OK: Fusível danificado.

Não OK

Substitua o fusível

OK

2	Verifique o interruptor
----------	-------------------------

- Desconecte o conector do interruptor.
- Verifique se os dois interruptores de desligam.

Terminal	Condição	Situação normal
1-3	Desloque o interruptor para baixo	Menos de 1Ω
1-3	Desloque o interruptor para baixo	Maior que 10MΩ
5-3	Desloque o interruptor para cima	Menos de 1Ω
5-3	Desloque o interruptor para baixo	Maior que 10MΩ

Não OK

Substitua o interruptor

OK

3	Vá para o sistema "controle de suspensão"
----------	---

Falha no interruptor do sinalizador de advertência (pisca alerta)

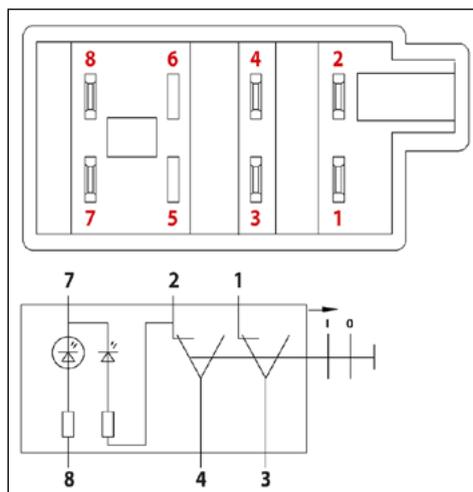


Figura 2-10-3

Item	Descrição
1	Eletricidade constante
2	Inativo
3	Caixa de distribuição
4	Indicador da fonte de alimentação (potência normal)
7	Aterrado
8	Lanternas

Verifique as etapas:

1	Verifique o fusível
----------	---------------------

Verifique se o fusível **F2/12** (5A) está com continuidade.

Não OK: Fusível danificado.



Substitua o fusível



2	Verifique o interruptor
----------	-------------------------

1. Desconecte o conector do interruptor.
2. Verifique se os dois interruptores de desligam.

Terminal	Condição	Situação normal
1-3	Pressione o interruptor	Menos de 1Ω
1-3	Desloque o interruptor para baixo	Maior que 10MΩ



Substitua o interruptor



3	Vá para o sistema de “Caixa de distribuição de energia”
----------	---

Falha do interruptor principal de luz

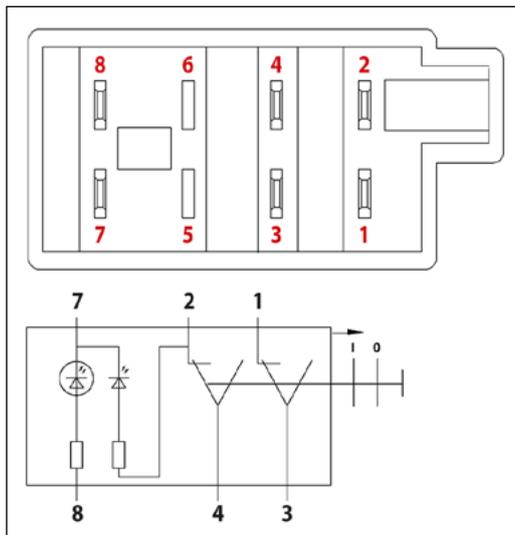


Figura 2-10-4

Item	Descrição
1	Eletricidade constante
2	Inativo
3	Caixa de distribuição
4	Indicador da fonte de alimentação (potência normal)
7	Aterrado
8	Lanternas

Verifique as etapas:

1	Verifique o fusível
----------	---------------------

Verifique se o fusível **F2/12** (5A) está com continuidade.

Não OK: Fusível danificado.



Substitua o fusível



2	Verifique o interruptor
----------	-------------------------

1. Desconecte o conector do interruptor.
2. Verifique se os dois interruptores de desligam.

Terminal	Condição	Situação normal
1-3	Pressione o interruptor	Menos de 1Ω
1-3	Desloque o interruptor para baixo	Maior que 10MΩ



Substitua o interruptor



3	Vá para o sistema de “Caixa de distribuição de energia”
----------	---

Falha do interruptor de farol baixo

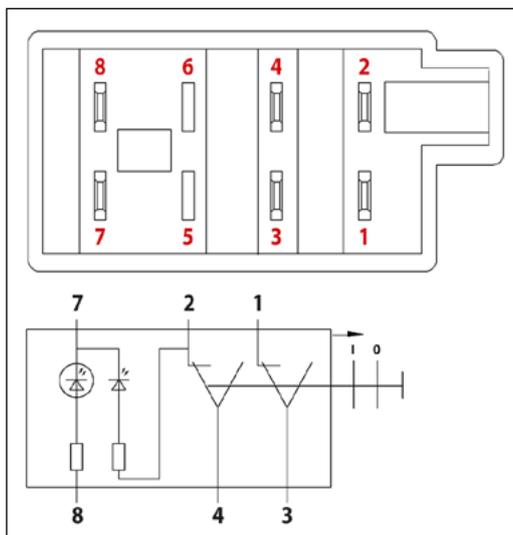


Figura 2-10-5

Item	Descrição
1	Eletricidade constante
2	Inativo
3	Caixa de distribuição
4	Indicador da fonte de alimentação (potência normal)
7	Aterrado
8	Lanternas

Verifique as etapas:

1	Verifique o fusível
---	---------------------

Verifique se o fusível **F2/12** (5A) está com continuidade.

Não OK: Fusível danificado.



Substitua o fusível



2	Verifique o interruptor
---	-------------------------

1. Desconecte o conector do interruptor.
2. Verifique se os dois interruptores de desligam.

Terminal	Condição	Situação normal
1-3	Pressione o interruptor	Menos de 1Ω
1-3	Desloque o interruptor para baixo	Maior que 10MΩ



Substitua o interruptor



3	Vá para o sistema de “Caixa de distribuição de energia”
---	---

Falha no interruptor de ativação da partida

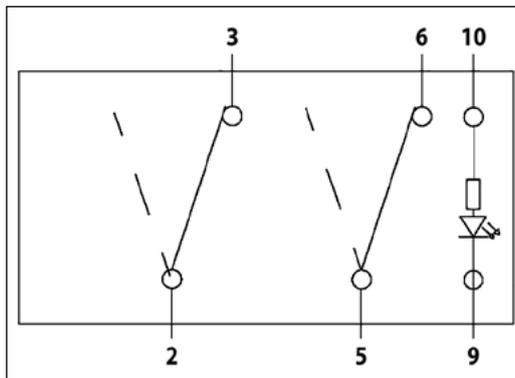


Figura 2-10-6

Item	Descrição
2	Controlador do veículo A11
3	Controlador do veículo A30
5	Inativo
6	Inativo
9	Terra
10	Lanternas

Verifique as etapas:

1	Verifique o interruptor
----------	-------------------------

1. Desconecte o conector do interruptor.
2. Verifique se os dois interruptores de desligam.

Terminal	Condição	Situação normal
2-3	Pressione o interruptor	Menos de 1Ω
2-3	Desloque o interruptor para baixo	Maior que 10MΩ

Não OK

Substitua o interruptor

OK

3	Vá para o sistema "Controlador do veículo"
----------	--

Falha no interruptor de desativação da regeneração na frenagem

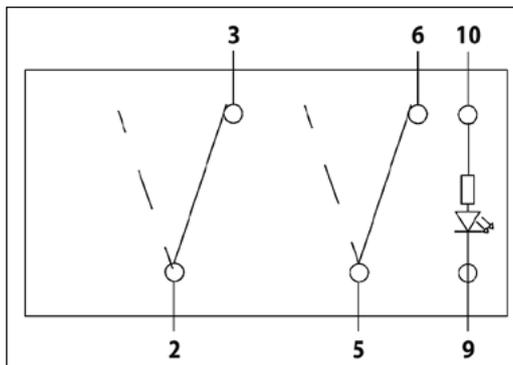


Figura 2-10-7

Item	Descrição
2	Controlador do veículo A11
3	Controlador do veículo A30
5	Inativo
6	Inativo
9	Terra
10	Lanternas

Verifique as etapas:

1	Verifique o interruptor
----------	-------------------------

1. Desconecte o conector do interruptor.
2. Verifique se os dois interruptores de desligam.

Terminal	Condição	Situação normal
2-3	Pressione o interruptor	Menos de 1Ω
2-3	Desloque o interruptor para baixo	Maior que 10MΩ



Substitua o interruptor



3	Vá para o sistema "Controlador do veículo"
----------	--

Falha no conjunto dos interruptores combinados

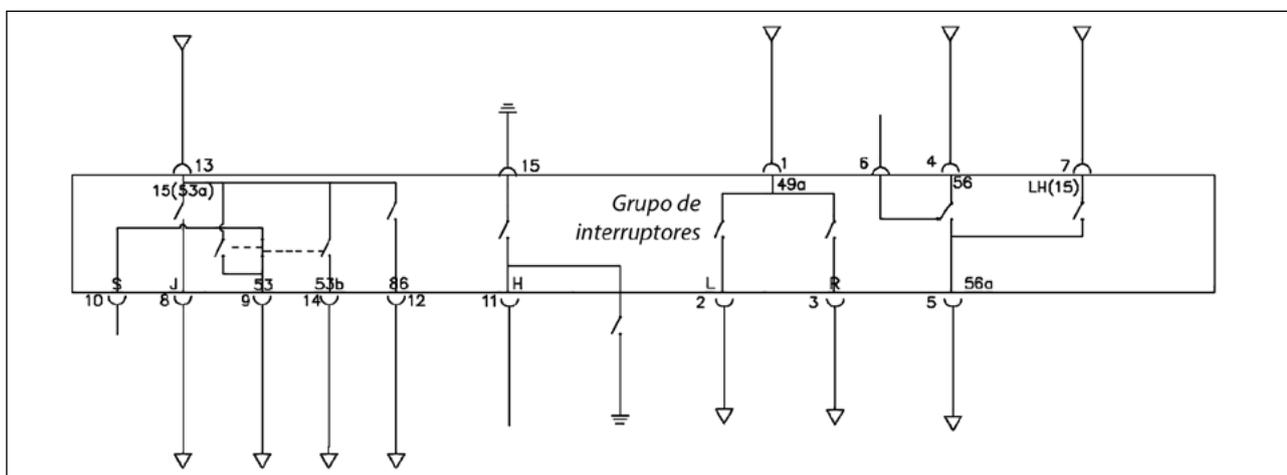
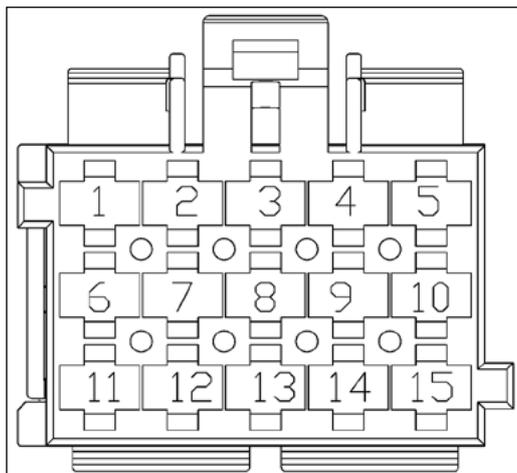


Figura 4-10-8

Item	Descrição
1	Fonte de alimentação do comutador de seta
2	Sinalizador de direção (seta) para esquerda (caixa de distribuição G2P-27)
3	Sinalizador de direção (seta) para direita (caixa de distribuição G2P-26)
4	Fonte de alimentação da luz de farol alto (luz de farol baixo)
5	Saída de sinal do facho alto (caixa de distribuição C-8)
7	Fonte de alimentação da luz de ultrapassagem
8	Terminal de entrada intermitente
9	Entrada de baixa velocidade
11	Saída de alto-falante (baixa)
12	Carga do motor de lavagem
13	Fonte de alimentação do limpador (transmissão ligada)
14	Saída de alta velocidade
15	Terra

Seção 200-010 Conjunto de interruptores

Verifique as etapas:

1	Verifique o interruptor
----------	-------------------------

1. Desconecte o conector do chicote do interruptor.
2. Verifique o interruptor **ON** e **OFF**.

Terminal	Condição	Situação normal
1-2	Luz de seta para a esquerda	Menos de 1Ω
1-2	Retorno	Maior que 10MΩ
1-3	Luz de seta para a direita	Menos de 1Ω
1-3	Retorno	Maior que 10MΩ
4-6, 5-7	Ultrapassar	Menos de 1Ω
4-6, 5-7	Retorno	Maior que 10MΩ
4-5	Farol alto	Menos de 1Ω
4-5	Retorno	Maior que 10MΩ
9-10	Limpador desligado	Menos de 1Ω
8-13		Maior que 10MΩ
9-13		Maior que 10MΩ
13-14		Maior que 10MΩ
9-10	Intermitente	Menos de 1Ω
8-13		Menos de 1Ω
9-13		Maior que 10MΩ
13-14		Maior que 10MΩ
9-13	Baixa velocidade	Menos de 1Ω
8-13		Maior que 10MΩ
9-10		Maior que 10MΩ
13-14		Maior que 10MΩ
13-14	Alta velocidade	Menos de 1Ω
9-13		Maior que 10MΩ
8-13		Maior que 10MΩ
9-10		Maior que 10MΩ
12-13	Lavagem	Menos de 1Ω
12-13	Lavagem desligada	Maior que 10MΩ
11-15	Buzina ligada	Menos de 1Ω
11-15	Buzina desligada	Maior que 10MΩ



Substitua o interruptor



2	Retornar ao sistema
----------	---------------------

Remoção e instalação dos interruptores combinados

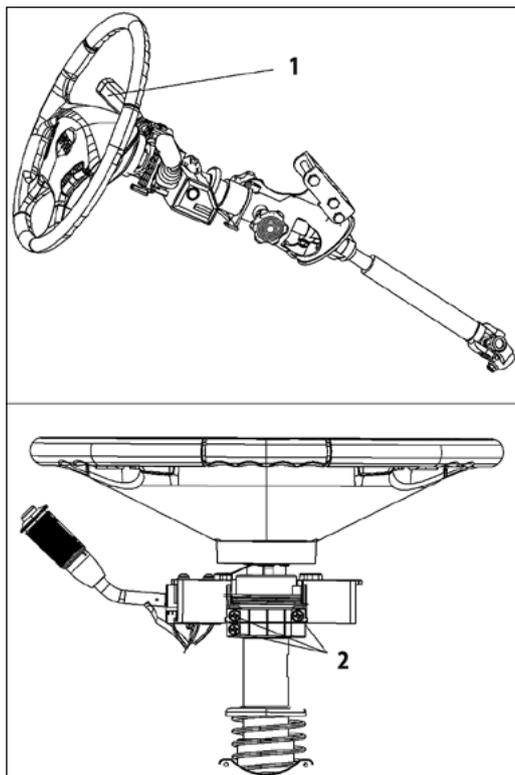


Figura 2-10-9 Grupo de instrumentos

Antes de iniciar a remoção

1. Desligue a energia do veículo.
2. Desligue o interruptor de alimentação principal (chave geral).
3. Remova a tampa do interruptor combinado.

Remoção

1. Depois de remover a tampa, desconecte o conector do interruptor combinado.
2. Remova os dois parafusos tipo Phillips mostrados na figura e remova o interruptor combinado.

Instalação

1. Instale e aperte os parafusos como mostrado na figura.
2. Conecte o conector do interruptor.
3. Instale a tampa do interruptor combinado.

Remoção e instalação do interruptor de alimentação principal (chave geral)

Antes de iniciar a remoção

1. O veículo deve ser desenergizado.
2. Desconecte o polo negativo da bateria.

Remoção

1. Use uma chave de 10 para remover as duas porcas M6.
2. Use uma chave de 16 para remover as duas porcas M10 do suporte do interruptor principal e remover o chicote.

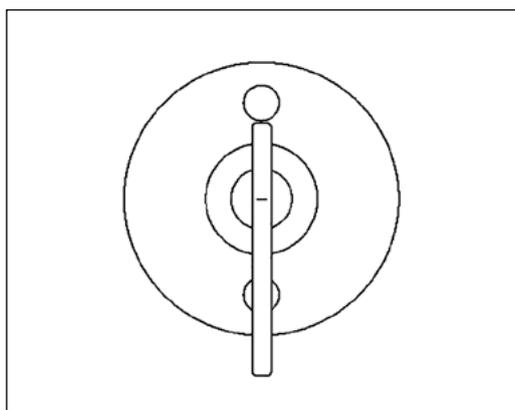


Figura 2-10-10

Instalação

1. Use uma chave de 16 para instalar as duas porcas M10 do suporte do interruptor principal e instalar o chicote.
2. Use uma chave de 10 para instalar as quatro porcas M6 e fixar o suporte do interruptor de alimentação principal.
3. Conecte o polo negativo da bateria.
4. Feche a porta da caixa de distribuição.

Seção 200-011 – Buzinas elétricas

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Localização de componentes	200-011-2
Diagrama de blocos do sistema	200-011-3
Procedimentos gerais de diagnósticos.....	200-011-4
Diagrama elétrico	200-011-5
Tabela de sintomas de falhas.....	200-011-5
Fluxograma de diagnóstico completo	200-011-6
Apenas umas das cornetas da buzina não funciona	200-011-6
A buzina elétrica não funciona.....	200-011-7
Remoção e instalação da buzina de tom alto	200-011-8
Remoção.....	200-011-8
Instalação	200-011-8
Remoção e instalação da buzina de tom baixo	200-011-8
Remoção.....	200-011-8
Instalação	200-011-8

Localização de componentes

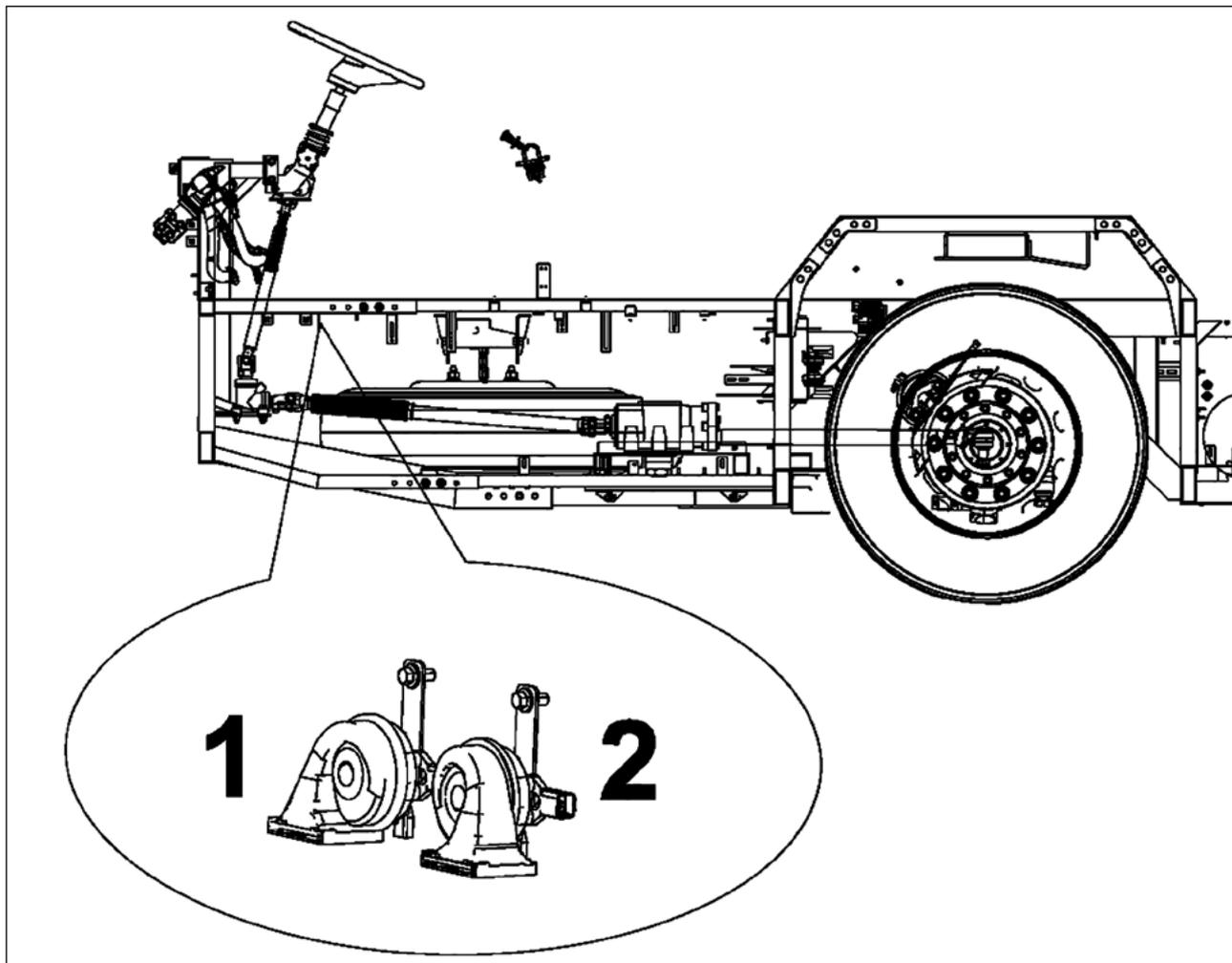
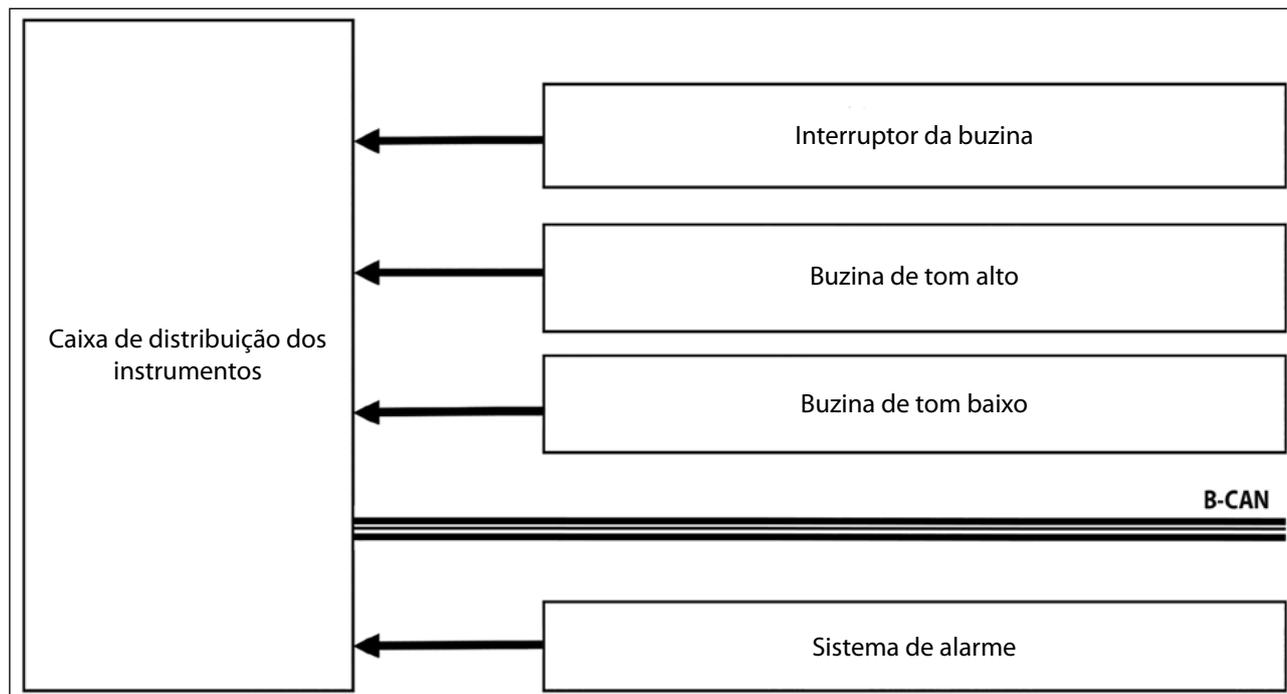


Figura 2-11-1

Item	Descrição
1	Buzina de tom baixo
2	Buzina de tom alto

Diagrama de blocos do sistema



Procedimentos gerais de diagnósticos

1 O veículo entra na oficina

Análise de falhas descrita pelo usuário: pergunte ao usuário sobre a condição do veículo e o ambiente no qual a falha ocorreu.

Próximo

2 Verifique a tensão da bateria

• **Valor especificado: 24 – 27V**

Se a tensão for inferior a 24V, carregue ou substitua a bateria antes de prosseguir para a próxima etapa.

Próximo

3 Consulte a “Tabela de sintomas de falhas” na página 200-001-9

Próximo

4 Consulte a “Tabela de sintomas de falhas” na página 200-001-9

Próximo

5 No processo de diagnóstico abrangente correspondente à reparação de falhas

Próximo

6 **Fim**

Diagrama elétrico

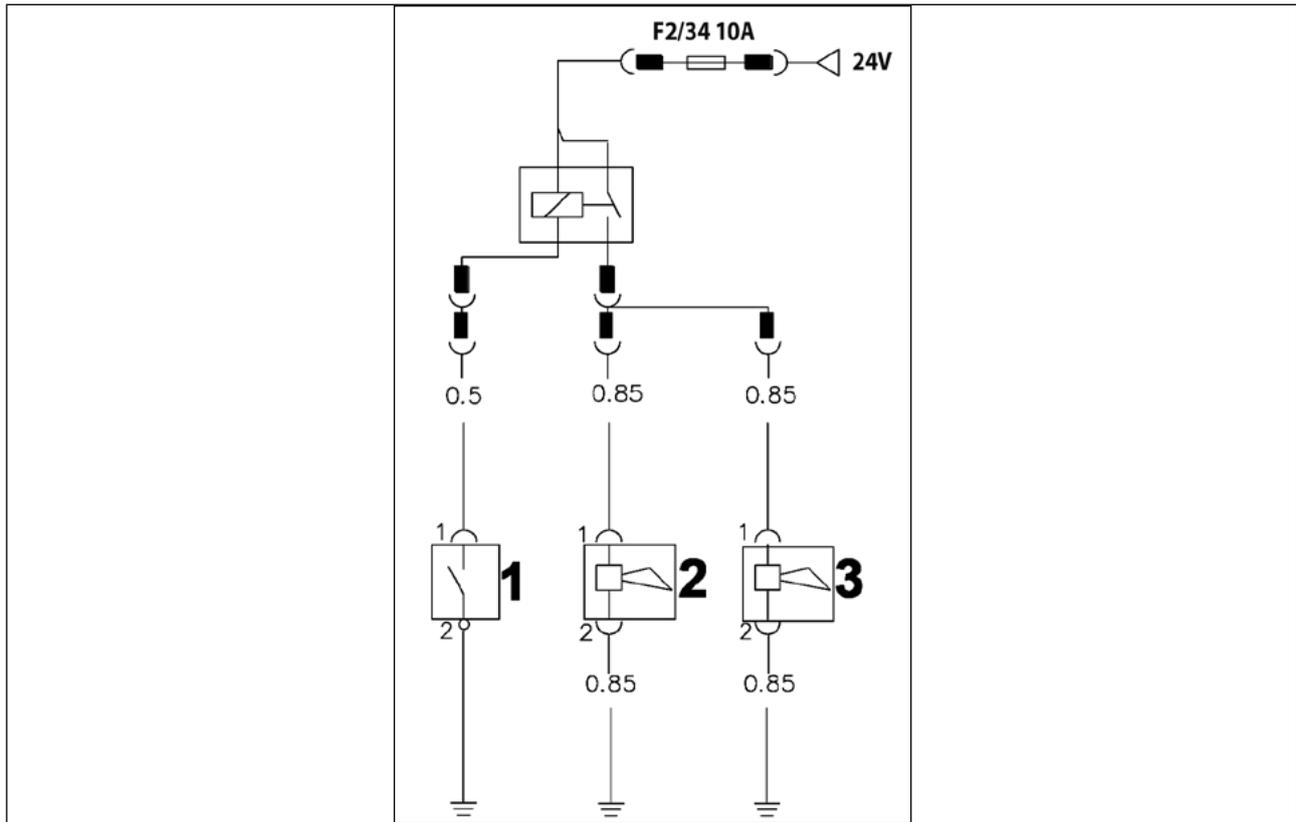


Figura 2-11-2

Item	Descrição
1	Interruptor da buzina
2	Buzina de tom alto
3	Buzina de tom baixo

Tabela de sintomas de falhas

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>	Fusível
	Relé interno da corneta da buzina
	Interruptor da buzina
	Contato tipo corda de relógio
	Buzina elétrica
<i>O alarme não está funcionando</i>	Chicote elétrico
	Fusível
	Sistema de alarme
	Chicote elétrico

Fluxograma de diagnóstico completo

Falha da corneta da buzina

Verifique as etapas:

Apenas umas das cornetas da buzina não funciona

1 Avalie a corneta da buzina

Desligue os conectores **G652** da corneta da buzina de tom baixo e **G651** da corneta da buzina de tom alto. Em seguida, aplique diretamente nas cornetas das buzinas, a tensão de 24V para verificar se estão funcionando corretamente.

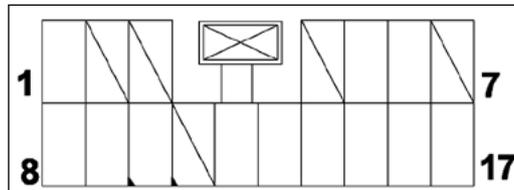
Não OK

Substitua a corneta da buzina

OK

2 Verifique o chicote

Meça a resistência do chicote.



Lado esquerdo – som de tom baixo:

Terminal de conexão	Cor do fio	Valor normal
G652-1 – G2N-5	Y/G (amarelo/verde)	Menos de 1Ω
G652-2 – Carroçaria	B (azul)	Menos de 1Ω

Lado direito – som de tom alto:

Terminal de conexão	Cor do fio	Valor normal
G651-1-G2N-6	Y/B (amarelo/azul)	Menos de 1Ω
G651-2 – Carroçaria	B (azul)	Menos de 1Ω

Não OK

Substitua o chicote

OK

3 *Fim*

A buzina elétrica não funciona

1	Verifique o fusível
----------	---------------------

Verifique as duas extremidades do fusível da buzina de tom alto e tom baixo (**F2/34**, 10A) com um multímetro para ver se a energia está ligada.

Não OK

Substitua o fusível

OK

2	Verifique o interruptor das buzinas
----------	-------------------------------------

Remova o interruptor da buzina para avaliar a resistência entre os seus terminais. A resistência deve ser inferior a 1Ω .

Não OK

Substitua o interruptor das buzinas

OK

3	Verifique o relé interno da buzina elétrica
----------	---

Desconecte o relé interno da corneta da buzina elétrica. Conecte 23V em ambas as extremidades para ver se ela funciona corretamente.

Não OK

Substitua o relé interno da buzina

OK

4	Verifique o chicote e as cornetas
----------	-----------------------------------

Inspeccione apenas uma das cornetas de cada vez.

Não OK

Substituir o chicote ou a corneta

5	Fim
----------	------------

Remoção e instalação da buzina de tom alto

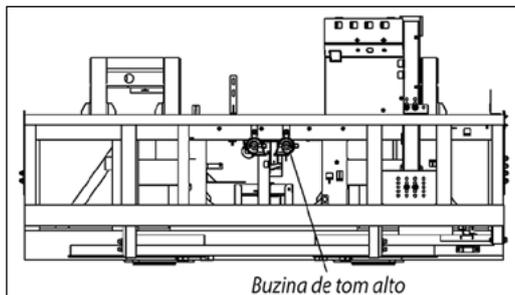


Figura 2-11-3 Buzina de tom alto

Remoção

1. Remoção da parte inferior da carroçaria do veículo.
2. Desconecte os conectores da corneta da buzina de tom alto.
3. Remova um parafuso de fixação.
4. Remova a corneta da buzina de tom alto.

Instalação

1. Alinhe o orifício do suporte da corneta com o local de montagem.
2. Instale o parafuso de fixação.
3. Conecte os conectores elétricos da corneta.

Remoção e instalação da buzina de tom baixo

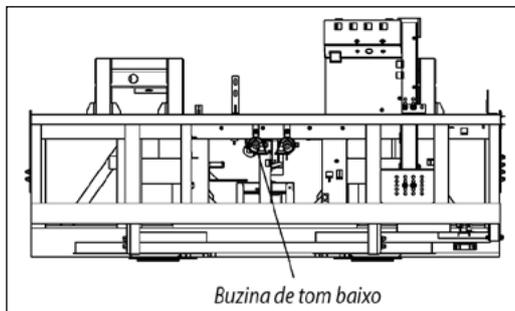


Figura 2-11-4 Buzina de tom baixo

Remoção

1. Remoção da parte inferior da carroçaria do veículo.
2. Desconecte os conectores da corneta da buzina de tom baixo.
3. Remova um parafuso de fixação.
4. Remova a corneta da buzina de tom baixo.

Instalação

1. Alinhe a buzina de tom baixo ao orifício de montagem.
2. Instale o parafuso de fixação.
3. Conecte os conectores da corneta da buzina de tom baixo.

Seção 200-012 – Sistema de alta tensão do veículo

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Diagrama do sistema de alta tensão do veículo	200-012-2
Visão geral do sistema de alta tensão do veículo	200-012-3
Fluxograma de diagnóstico de falhas no sistema de alta tensão do veículo	200-012-4
Precauções para trabalhar no sistema de alta tensão.....	200-012-6

Diagrama do sistema de alta tensão do veículo

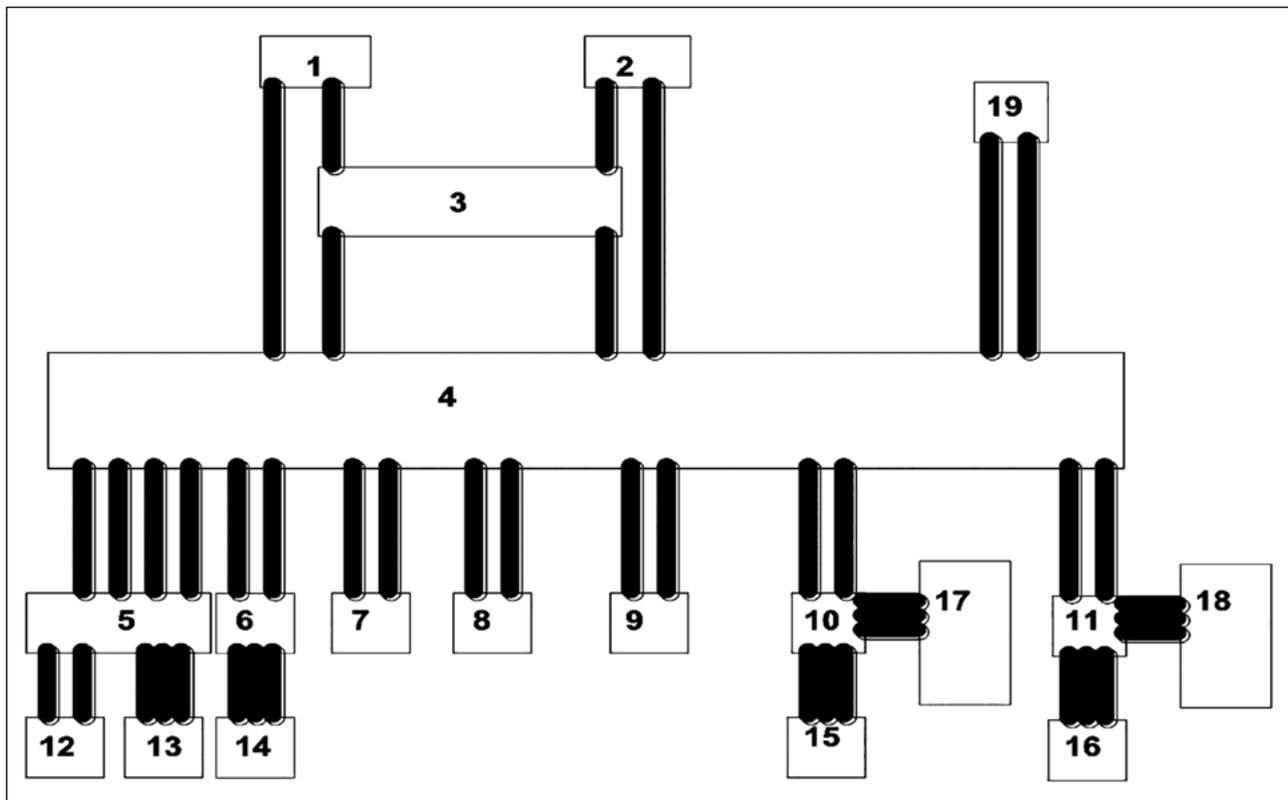


Figura 2-12-1

Item	Descrição
1	Conjunto 1
2	Conjunto 2
3	Conjunto do interruptor de manutenção
4	Conjunto de caixa de distribuição de alta tensão
5	Controlador do motor de CC e direção (dois em um)
6	Inversor do compressor de ar
7	Compressor do ar condicionado
8	CC-CC K9
9	Ar condicionado
10	Controlador do motor na roda esquerda
11	Controlador do motor da roda direita
12	CC-CC
13	Motor da direção
14	Compressor de ar
15	Motor da roda esquerda
16	Motor da roda direita
17	Porta de carregamento no lado direito
18	Porta de carregamento no lado esquerdo
19	Impulso de CC

Substitua o chicote, fixe o mesmo com o fixador nº 10 e faça a proteção contra desgaste por atrito.

- Chicote de alta tensão: linha sólida grossa

Visão geral do sistema de alta tensão do veículo

O sistema de alta tensão do veículo é composto principalmente por:

- Sistema de armazenamento
- Sistema de acionamento
- Sistema de carregamento
- Sistema auxiliar.
- Conjunto de baterias de fornecimento de potência
- Sistema de gerenciamento da bateria
- Sensor de fugas
- Interruptor de manutenção
- Cabo de alta tensão para formar sistema de armazenamento de energia
- Baterias de energia que fornecem energia para os sistemas elétricos do veículo.

Para a proteção da bateria e controlar seu descarregamento de forma razoável, o sistema de gerenciamento de bateria monitora a sua tensão, temperatura e energia em tempo real.

O sensor de fuga monitora se o sistema de alta tensão vazou eletricidade para o corpo do veículo. Quando ocorre fuga da bateria, o sistema de gerenciamento de bateria irá lidar com a falha de acordo com o nível da falha para melhorar a segurança do veículo.

Bateria de fornecimento de potência, controlador do motor, sistema de acionamento do motor da roda, controlador do veículo através do acelerador, o sinal de posição da engrenagem gerencia o controlador do motor para acionar o veículo.

Bateria de fornecimento de potência, porta de carregamento, controlador do motor, cabo de alta tensão que constitui um sistema de carregamento.

Quando a bateria do veículo é insuficiente, o veículo pode ser carregado por um carregador BYD, o controlador do motor de entrada de CA é alterado para CC para carregar a bateria, o gerenciador de bateria monitora o processo de carregamento em tempo real, calcula a corrente de carga, potência de carga e tempo necessário para carregar totalmente.

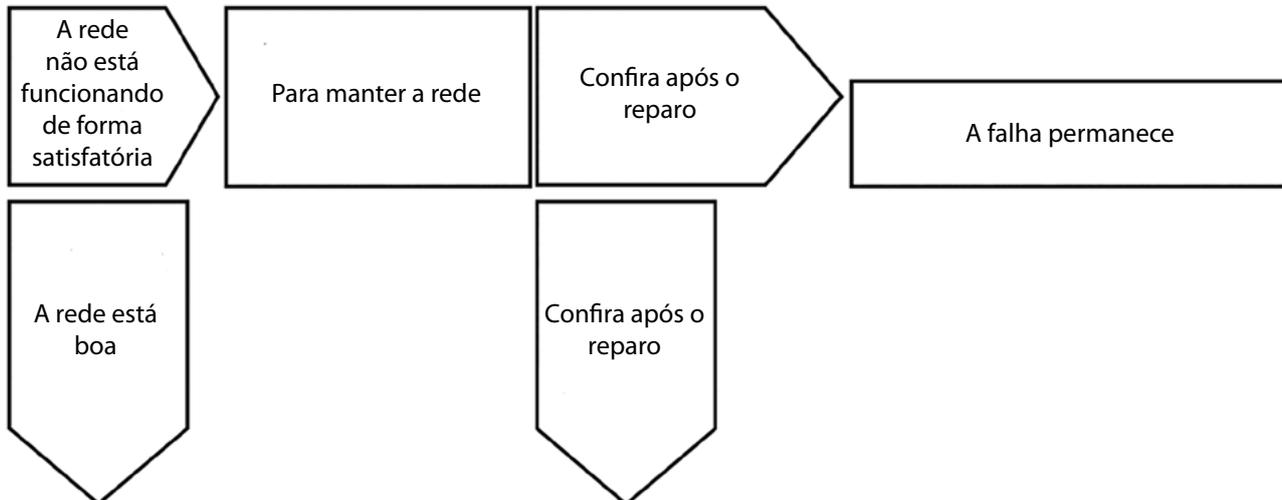
O sistema auxiliar possui principalmente sistema de direção hidráulica, sistema de ar condicionado, melhora a condução do veículo, o conforto ao dirigir.

O sistema de compressor de ar fornece uma fonte de ar para todo o veículo.

As informações de todos os sistemas de alta tensão do veículo estão interagindo e sendo detectada em tempo real durante o processo de operação do veículo.

Quando uma falha ocorre, um aviso no painel de instrumentos alerta o motorista para que seja tomada as providências, melhorando a segurança de condução do veículo.

Fluxograma de diagnóstico de falhas no sistema de alta tensão do veículo



A falha não foi corrigida

Próximo

1 Remova a energia do veículo, desligue o interruptor de alimentação e o interruptor de manutenção

Próximo

2 Verifique a rede CAN do veículo

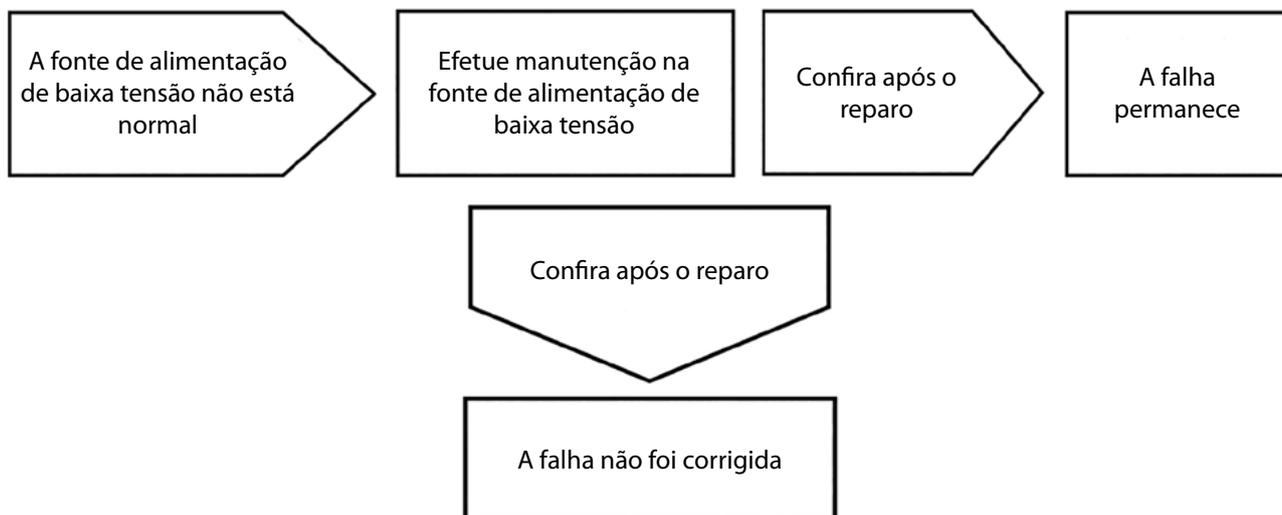
OK

3 Confirmar a manutenção

A falha não foi corrigida

Não OK

4 Veículo com a alimentação ligada (**ON**) – Verifique o controlador das baterias, a caixa de distribuição de alta tensão, os controladores dos motores e a fonte de alimentação de baixa tensão.



Próximo

5

Ligue o veículo com o dispositivo de teste conectado à rede CAN, para efetuar um diagnóstico

Próximo

6

De acordo com o código de falha encontrado, substitua o componente defeituoso

Próximo

7

Após a verificação do resultado, fim

Precauções para trabalhar no sistema de alta tensão

Advertência

- *O operador deve usar sapatos isolados, luvas isoladas e evitar a ação de outros. É importante definir uma única pessoa específica para a operação do interruptor de manutenção, para evitar acidentes por ação indevida.*
- *Durante o processo de montagem, o desligamento do interruptor de manutenção deve ser supervisionada.*
- *Na manutenção do veículo, mesmo para localizar e corrigir falhas na baixa tensão, confirme se o veículo está desligado e em seguida, desligue o interruptor de manutenção.*
- *Sempre que for necessário ligar o sistema de alta tensão para localizar e corrigir falhas, confirme que o veículo está desligado e avise às pessoas próximas para que permaneçam longe do veículo, e só então ligue o interruptor de serviço.*
- *Quando ocorrer uma emergência no veículo, a alavanca do interruptor de manutenção deve ser desligada rapidamente e a alimentação de alta tensão deve ser desligada para interromper a alimentação de alta tensão do veículo. No caso de uma emergência inesperada ou um acidente grave durante o percurso em um veículo em teste (fora de controle do motorista), o tratamento de emergência deve ser obedecido para resolver uma situação real.*

Seção 200-013 – Sistema das baterias de alimentação

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Localização dos conjuntos de baterias 200-013-2

Diagrama e inspeção da bateria..... 200-013-3

Diagrama esquemático do conjunto de baterias 200-013-3

Ferramentas e método de detecção de conjuntos de baterias 200-013-3

Ferramentas..... 200-013-3

Método de detecção de conjuntos de baterias 200-013-3

Instalação e remoção de bateria 200-013-4

Ferramentas..... 200-013-4

Remoção..... 200-013-4

Instalação 200-013-5

Localização dos conjuntos de baterias

O sistema de baterias de alimentação tem dois conjuntos de baterias dispostos em duas partes, ou seja, **conjunto 1** e **conjunto 2**:

- O **conjunto 1** inclui o **conjunto 1-1 (GSA6D)**, **conjunto 1-2 (GSA4D)**, **conjunto 1-3 (GSA4D)**.
- O **conjunto 2** inclui o **conjunto 2-1 (GSA6D)**, **conjunto 2-2 (GSA4D)**, **conjunto 2-3 (GSA4D)**.

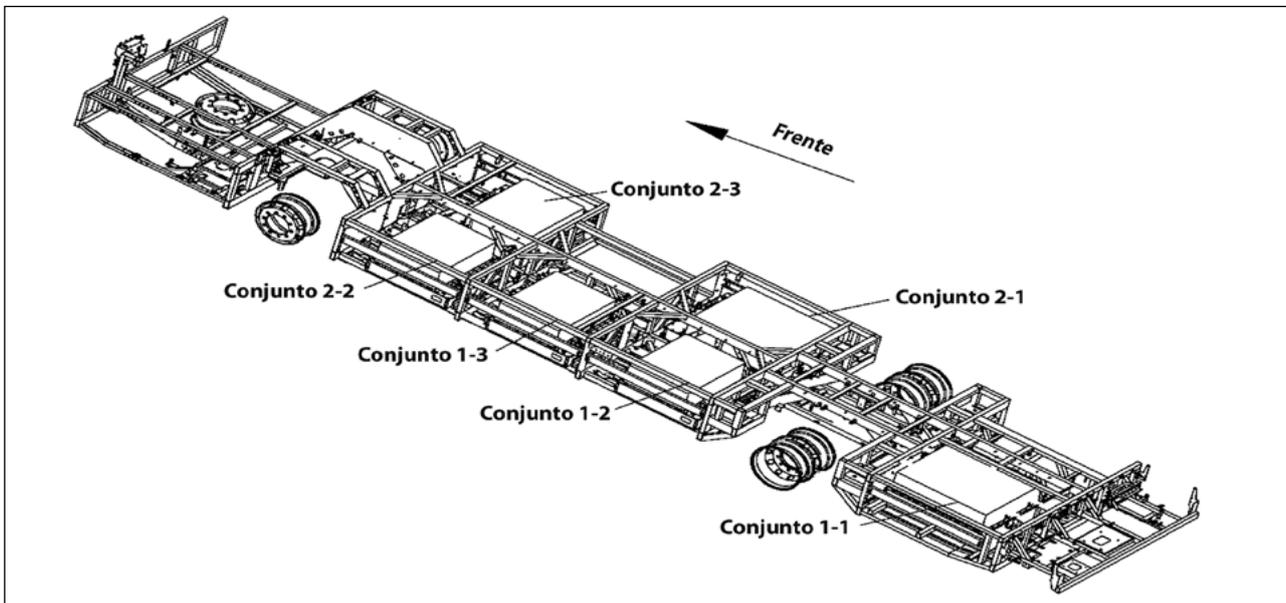


Figura 2-13-1 Conexões das baterias individuais do módulo

Interligue as baterias usando as linhas de alimentação durante a manutenção das conexões, com muito cuidado e usando equipamento de proteção, obedecendo a ordem de conexões. Se a ordem for alterada, o sistema não funcionará adequadamente e poderá ocorrer um acidente provocado por curto circuito.

Sequência de conexões do conjunto 1: as baterias são interligadas por meio de cabos de conexão e rota de conexões é a seguinte:

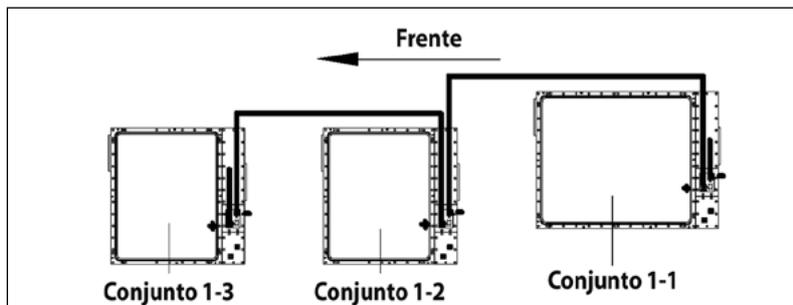


Figura 2-13-2 Sequência de conexão do conjunto 2 é indicada:

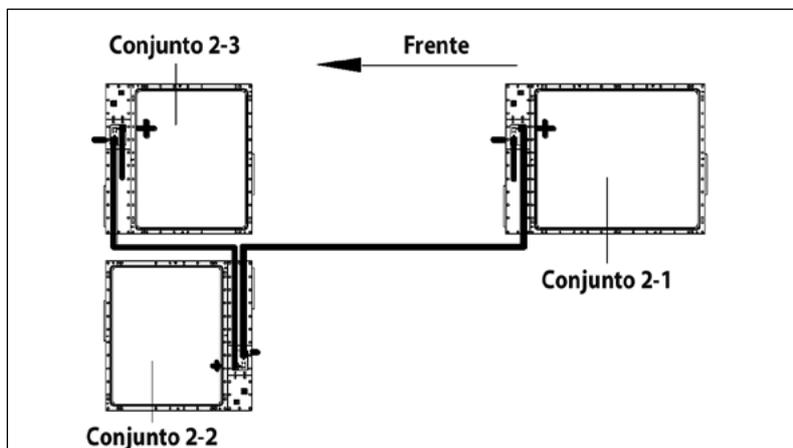
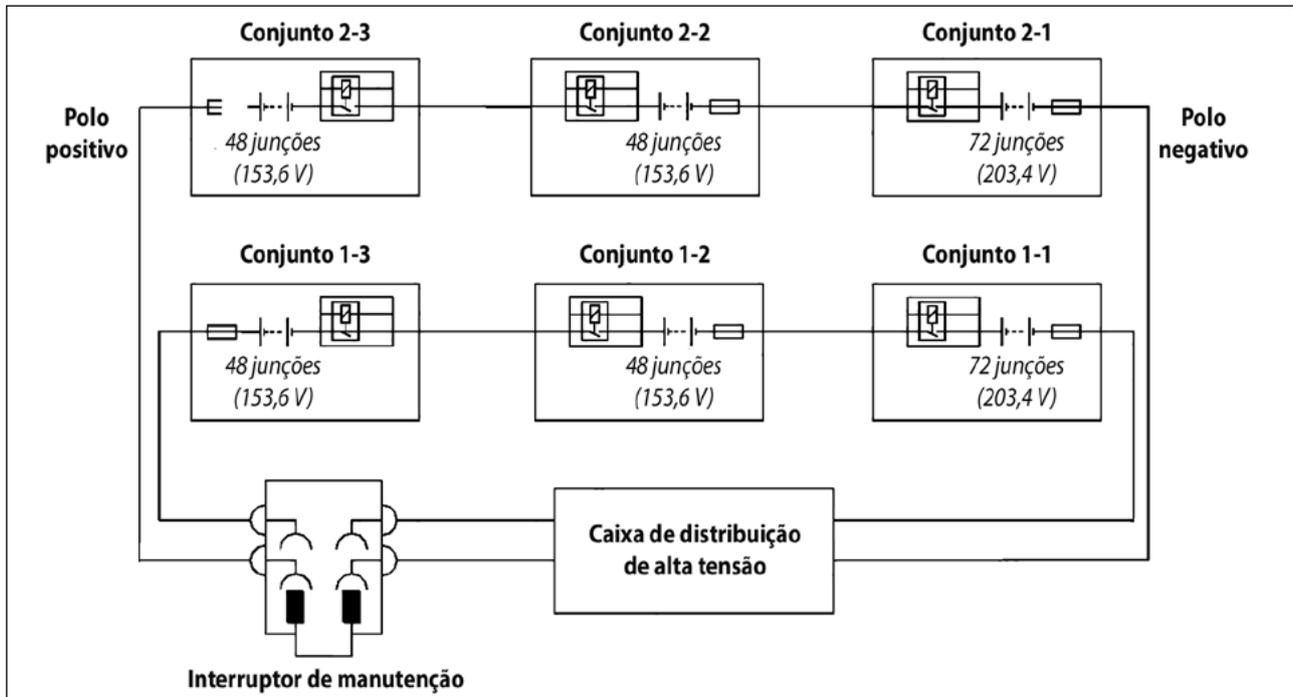


Figura 2-13-3

Diagrama e inspeção da bateria

Se a alta tensão do veículo está nula ou baixa, verifique os chicotes de alta e baixa tensão de todo o veículo e se os conectores não apresentam problemas. Use um multímetro para medir se o valor de alta tensão está nulo ou apresenta baixa tensão entre a caixa de distribuição e o interruptor de manutenção, em seguida, proceda com o processo de inspeção da bateria.

Diagrama esquemático do conjunto de baterias



Ferramentas e método de detecção de conjuntos de baterias

Ferramentas

- Dois alicates de pressão de 13 polegadas
- Dois plugues
- Duas buchas de borracha de $\Phi 27 \times 22,8$ mm
- Luvas de borracha isolante
- Dois multímetros

Método de detecção de conjuntos de baterias

1. Desligue o interruptor de manutenção após desligar a alimentação do veículo.
2. Fixe os dois tubos de água de resfriamento com os dois alicates de pressão. Depois de retirar os dois tubos de água, conecte o plugue na entrada e saída dos tubos em que passa o líquido de resfriamento 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 conjunto 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.

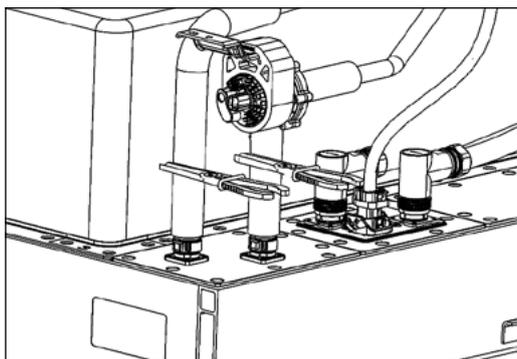
Instalação e remoção de bateria

Ferramentas

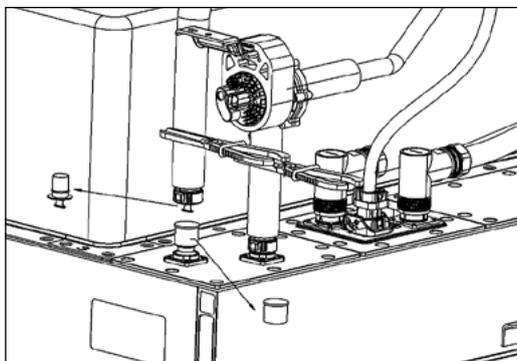
- Seis alicates de pressão de 13 polegadas
- Seis plugues
- Seis buchas de borracha de $\Phi 27 \times 22,8$ mm
- Parafusadeira elétrica

Remoção

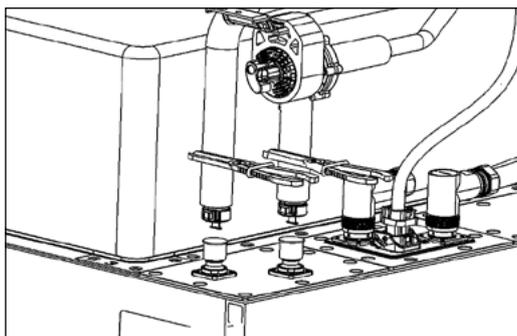
1. Desligue a energia do veículo, o interruptor de alimentação principal e o interruptor de manutenção.
2. Remova o tubo de água de arrefecimento:
 - Fixe os dois tubos de água de arrefecimento com os dois alicates de pressão de 13 polegadas.



- Certifique-se de que os alicates de pressão estão bem fixados, primeiro puxe o tubo de água, boqueie o tubo de água com um plugue $\Phi 18$. As buchas de borracha de $\Phi 27 \times 22,8$ mm bloqueiam a saída de água da bateria, garantindo que as juntas macho e fêmea estão bloqueadas para evitar vazamento de água e entrada de poeira.

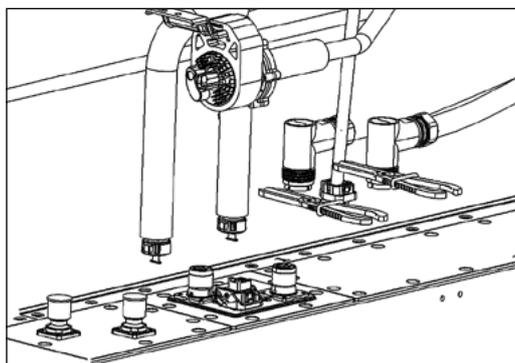


- Puxe outro tubo de água, boqueie o tubo de água com um plugue $\Phi 18$, as buchas de borracha de $\Phi 27 \times 22,8$ mm bloqueiam a saída de água da bateria. Se houver uma pequena quantidade de refrigerante na bateria, é necessário secar com uma toalha e soprar com uma pistola de vento. Evite que o refrigerante entre no conector ou na bateria.

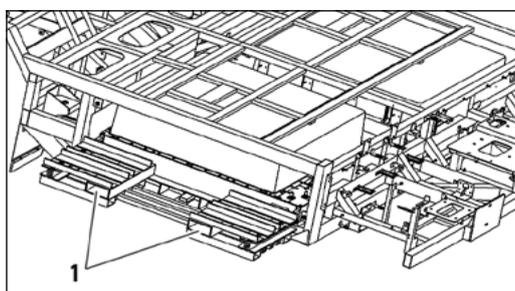


- Solte os alicates de pressão, pegue o tubo de água, puxe os conectores de alta e baixa pressão:

usando um par de luvas de borracha isolante, retire os conectores de alta e baixa tensão. Cubra a tampa contra poeira para remover o parafuso de fixação na parte inferior da bateria. Remova a bateria.



- Insira o braço da empilhadeira na posição indicada na ilustração [1] no conjunto de ferramentas da bateria. Após, insira a ferramenta na lateral da bateria. Erga a empilhadeira. Após erguer a bateria, você pode retirá-la do chassi e colocá-la no posicionamento adequado da bateria.



Instalação

1. Alinhe os orifícios de fixação da bateria com os orifícios correspondentes na estrutura.
2. Fixe a bateria no chassi com parafusos M12.
 - Torque de aperto: 110 ± 2 N.m
3. Monte 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 resfriamento.

i Informação

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

! Advertência

- *Sempre use luvas de borracha isolante para detectar vazamentos e desconectar conectores de alta tensão.*
- *Ao instalar o conjunto de baterias, aplicar um torque de aperto nos parafusos de 110 ± 2 N.m.*

Seção 200-014 – Sistema de gerenciamento de baterias

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Localização do controlador de gerenciamento de bateria 200-014-2

Visão geral do sistema 200-014-3

Sistema de gerenciamento de bateria 200-014-3

Controlador de gerenciamento da bateria 200-014-3

Comunicador de informações da bateria 200-014-3

Coletor de informações da bateria..... 200-014-3

Posicionamento dos contatos nos conectores 200-014-4

Conector de comunicação do controlador principal de gerenciamento de bateria..... 200-014-4

Definição do pino do conector de comunicação do controlador de gerenciamento de bateria 1 200-014-4

Definição do pino do conector de comunicação do controlador de gerenciamento de bateria 2A 200-014-5

Definição do pino do conector de comunicação do controlador de gerenciamento de bateria 2B 200-014-6

Fluxograma de diagnóstico 200-014-7

Lista de códigos de falha..... 200-014-8

Lista de códigos de falha principal 200-014-8

Lista de códigos de falha auxiliar..... 200-014-9

Remoção e instalação..... 200-014-10

Remoção..... 200-014-10

Instalação 200-014-10

Localização do controlador de gerenciamento de bateria

O sistema de gerenciamento de bateria inclui um controlador de gerenciamento de bateria, um coletor de informações de bateria e um comunicador de informações de bateria.

O sistema de gerenciamento de bateria possui três controladores, o controlador de gerenciamento de bateria [1], o controlador de gerenciamento de bateria 2A [2] e controlador de gerenciamento de bateria 2B [3]. O controlador de gerenciamento de bateria 2A [2] e o controlador de gerenciamento de bateria 2B [3] transmitem coletivamente as informações de bateria transmitidas de cada comunicador de informações de bateria para o controlador de gerenciamento de bateria [1]. O controlador de gerenciamento de bateria [1] executa funções como controlar o carregamento e a descarga de todo o veículo. Os controladores de gerenciamento de bateria estão instalados no compartimento traseiro.

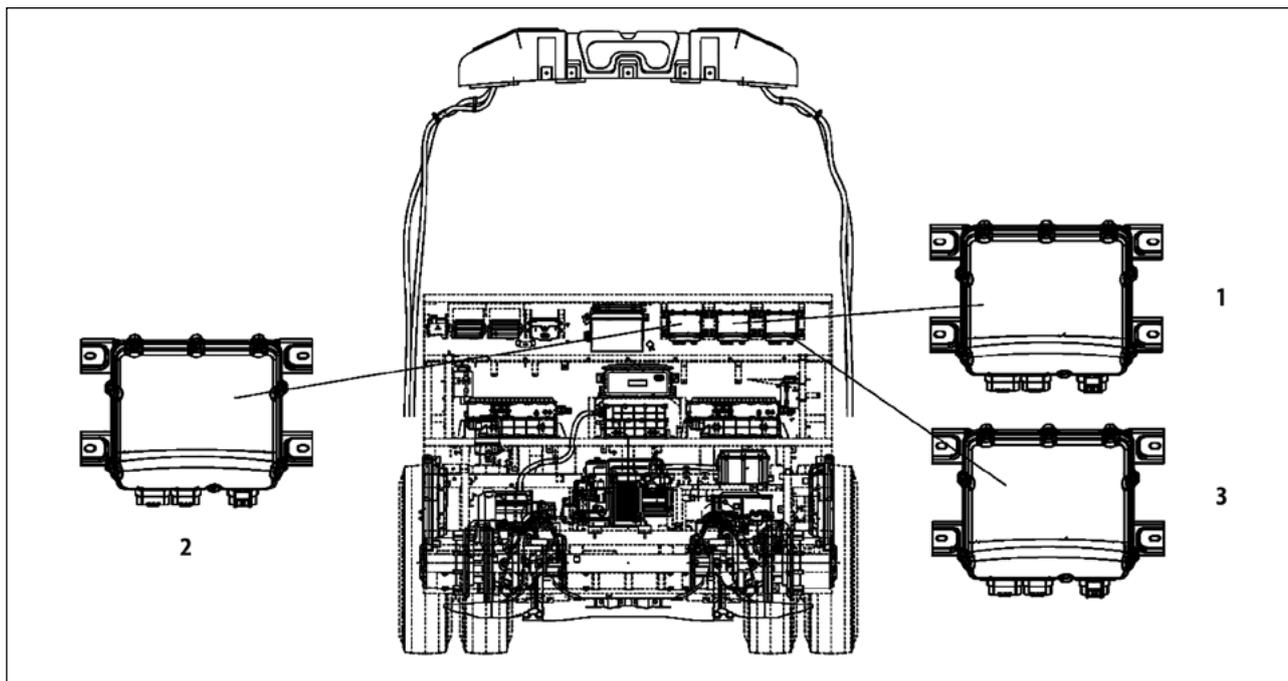


Figura 2-14-1

Item	Descrição
1	Controlador de gerenciamento de bateria 1
2	Controlador de gerenciamento de bateria 2A
3	Controlador de gerenciamento de bateria 2B

Visão geral do sistema

Sistema de gerenciamento de bateria

Incluindo controlador de gerenciamento de bateria, coletor de informações da bateria e comunicador de informações da bateria, gerenciam principalmente a temperatura da bateria de fornecimento de potência, monitoramento de tensão, controlar a descarga da bateria, carregamento da bateria, cálculo da potência da bateria, gerenciamento térmico da bateria, etc.

Controlador de gerenciamento da bateria

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

Comunicador de informações da bateria

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

Coletor de informações da bateria

Responsável pela bateria e amostragem da tensão e temperatura da mesma. Transmite também as informações de amostragem ao comunicador de informações da bateria.

Posicionamento dos contatos nos conectores

Conector de comunicação do controlador principal de gerenciamento de bateria

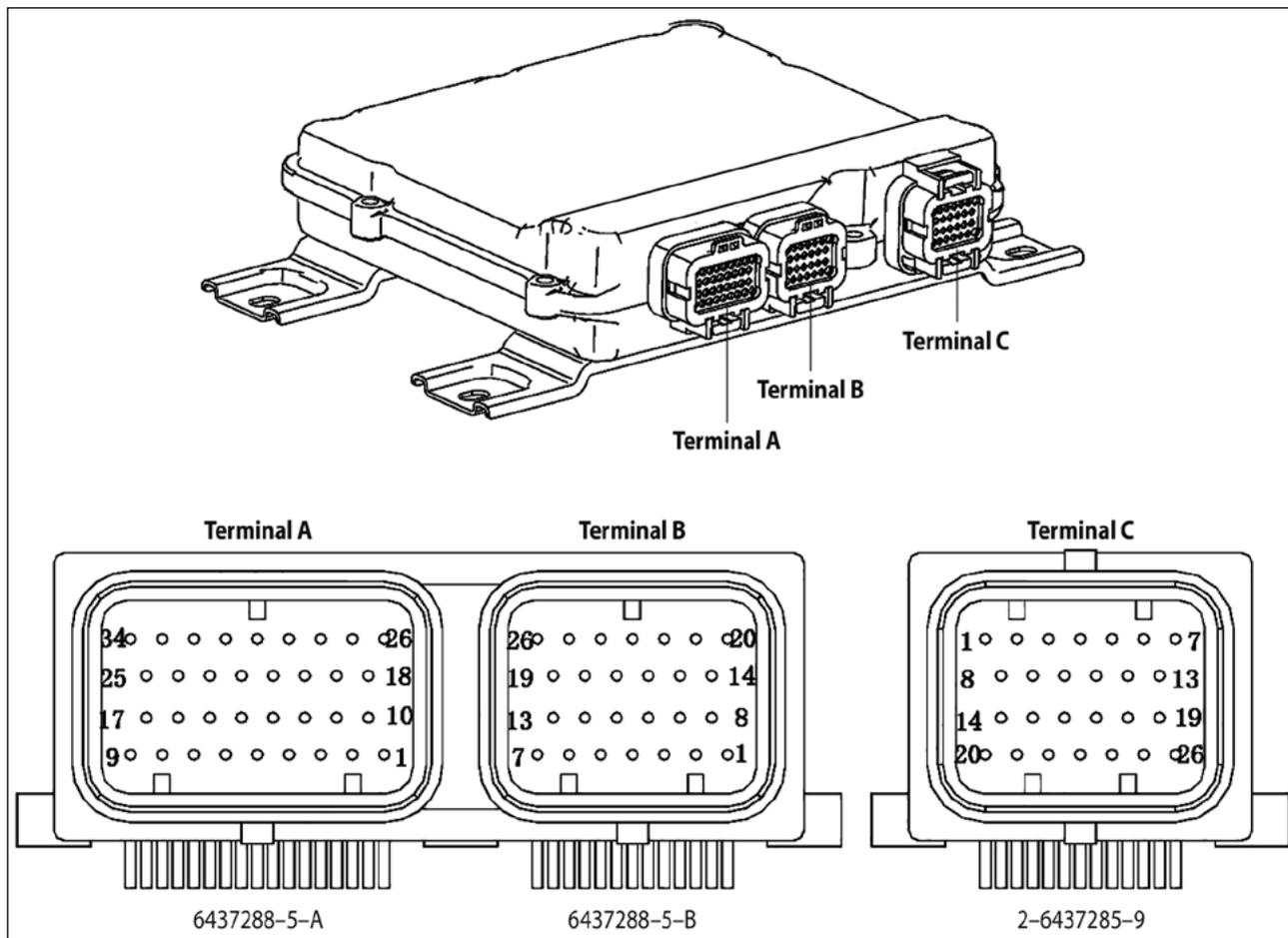


Figura 2-14-3 Diagrama de projeção dos conectores dos controladores de gerenciamento de bateria 1, 2A e 2B

Definição do pino do conector de comunicação do controlador de gerenciamento de bateria 1

Número dos pinos	Terminal A	Terminal B	Terminal C
1	Vazio	Fonte de energia 24V	Sub-rede de bateria CAN_L
2	Vazio	Vazio	Vazio
3	Vazio	Fonte de energia 24V	Vazio
4	Vazio	Vazio	Vazio
5	Vazio	GND da carroçaria	Vazio
6	Vazio	GND da carroçaria	Vazio
7	Vazio	Vazio	Vazio
8	Vazio	Vazio	Sub-rede de bateria CAN_H
9	Contator principal	Vazio	Vazio
10	Vazio	Vazio	Vazio
11	Vazio	Vazio	Vazio
12	Vazio	Vazio	Vazio
13	Vazio	Vazio	Vazio

Número dos pinos	Terminal A	Terminal B	Terminal C
14	Fonte de energia 24V	Vazio	Vazio
15	Vazio	Rede de alimentação CAN_H	Vazio
16	Vazio	Vazio	Vazio
17	Contator principal de pré-carga	Vazio	Vazio
18	Vazio	Vazio	Vazio
19	Vazio	Sinal do interruptor de reparação	Vazio
20	Vazio	Vazio	Vazio
21	Vazio	Vazio	Vazio
22	Vazio	Rede de alimentação CAN_L	Vazio
23	Vazio	Vazio	Vazio
24	Contator de pré-carga de CC	Vazio	Vazio
25	Contator auxiliar	Vazio	Vazio
26	Vazio	Vazio	Vazio
27	Vazio	—	—
28	Vazio	—	—
29	Vazio	—	—
30	Vazio	—	—
31	Contator de pré-carga auxiliar	—	—
32	Vazio	—	—
33	Contator de carregamento de CA	—	—
34	Contator de CC	—	—

Definição do pino do conector de comunicação do controlador de gerenciamento de bateria 2A

Número dos pinos	Terminal A	Terminal B	Terminal C
1	Vazio	Fonte de energia 24V	Comunicador de informação da bateria CAN_L
2	Vazio	Vazio	Terra de proteção do comunicador de informação da bateria CAN
3	Vazio	Fonte de energia 24V	Vazio
4	Vazio	Vazio	Vazio
5	Vazio	GND da carroçaria	Vazio
6	Vazio	GND da carroçaria	Vazio
7	Vazio	Vazio	Fonte de alimentação do comunicador de informações da bateria +12V ISO1
8	Vazio	Vazio	Comunicador de informação da bateria CAN_H
9	Vazio	Vazio	Vazio
10	Vazio	Vazio	Vazio
11	Vazio	Vazio	Vazio
12	Vazio	Vazio	Vazio
13	Vazio	Vazio	Vazio

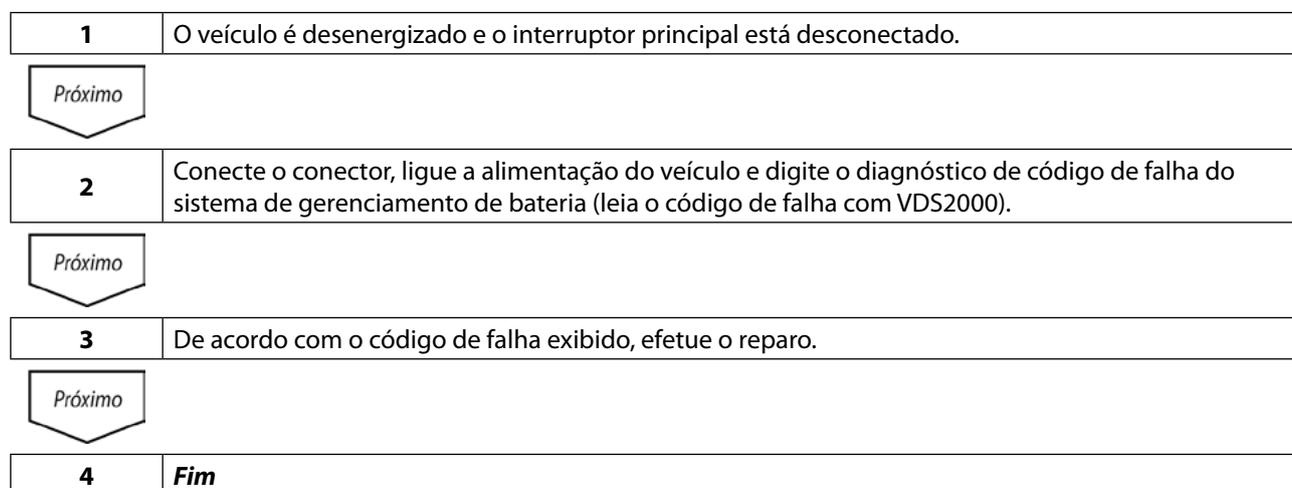
Número dos pinos	Terminal A	Terminal B	Terminal C
14	Fonte de energia 24V	Vazio	Vazio
15	Vazio	Sub-rede de bateria CAN_H	Vazio
16	Vazio	Blindagem da corrente Hall nº 1	Vazio
17	Vazio	Vazio	Vazio
18	Vazio	Vazio	Vazio
19	Vazio	Vazio	Vazio
20	Vazio	Vazio	Vazio
21	Vazio	Vazio	Vazio
22	Vazio	Sub-rede de bateria CAN_L	Vazio
23	Vazio	Vazio	Vazio
24	Vazio	Vazio	Vazio
25	Vazio	Vazio	Vazio
26	Sinal corrente Hall nº 1	Vazio	Fonte de alimentação do comunicador de informações da bateria_ISO1
27	Corrente Hall nº 1 +15V	—	—
28	Vazio	—	—
29	Corrente Hall nº 1 -15V	—	—
30	Vazio	—	—
31	Contator de tensão dividida 1	—	—
32	Vazio	—	—
33	Contator de tensão dividida 2	—	—
34	Contator de tensão dividida 3	—	—

Definição do pino do conector de comunicação do controlador de gerenciamento de bateria 2B

Número dos pinos	Terminal A	Terminal B	Terminal C
1	Vazio	Fonte de energia 24V	Comunicador de informação da bateria CAN_L
2	Vazio	Vazio	Terra de proteção do comunicador de informação da bateria CAN
3	Vazio	Fonte de energia 24V	Vazio
4	Vazio	Vazio	Vazio
5	Vazio	GND da carroçaria	Vazio
6	Vazio	GND da carroçaria	Vazio
7	Vazio	Vazio	Fonte de alimentação do comunicador de informações da bateria +12V ISO2
8	Vazio	Vazio	Comunicador de informação da bateria CAN_H
9	Vazio	Vazio	Vazio
10	Vazio	Resistor dos terminais	Vazio
11	Vazio	Vazio	Vazio

Número dos pinos	Terminal A	Terminal B	Terminal C
12	Vazio	Vazio	Vazio
13	Vazio	Vazio	Vazio
14	Fonte de energia 24V	Vazio	Vazio
15	Vazio	Sub-rede de bateria CAN_H	Vazio
16	Vazio	Blindagem da corrente Hall nº 2	Vazio
17	Vazio	Vazio	Vazio
18	Vazio	Vazio	Vazio
19	Vazio	Vazio	Vazio
20	Vazio	Vazio	Vazio
21	Vazio	Vazio	Vazio
22	Vazio	Sub-rede de bateria CAN_L	Vazio
23	Vazio	Vazio	Vazio
24	Vazio	Resistor dos terminais	Vazio
25	Vazio	Vazio	Vazio
26	Sinal corrente Hall nº 2	Vazio	Fonte de alimentação do comunicador de informações da bateria_ISO2
27	Corrente Hall nº 2 +15V	—	—
28	Vazio	—	—
29	Corrente Hall nº 2 -15V	—	—
30	Vazio	—	—
31	Contator de tensão dividida 4	—	—
32	Vazio	—	—
33	Contator de tensão dividida 5	—	—
34	Contator de tensão dividida 6	—	—

Fluxograma de diagnóstico



Lista de códigos de falha

Lista de códigos de falha 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
			BCM não está escrito para VIN
6	P170F00	170F00	VIN não corresponde
			O BMS não corresponde ao VIN do BCM
7	P171100	171100	SOC (estado de carga) baixo
			SOC (estado de carga) é muito baixo
8	P171200	171200	Transição SOC (estado de carga)
			Alarme transição SOC (estado de carga)
9	P171300	171300	SOC (estado de carga) é muito alto
10	P171400	171400	Inserir a pistola durante o processo de descarga
11	P171500	171500	Ajustar a pistola durante o processo de carregamento
12	P171600	171600	Alta tensão durante o processo de carregamento
13	P171700	171700	Falha na verificação de parâmetro
14	P171800	171800	Sobretensão da tensão total do conjunto 1
15	P171900	171900	Sobretensão da tensão total do conjunto 2
16	P171A00	171A00	Sobretensão da tensão total do conjunto 3
17	P171B00	171B00	Subtensão da tensão total do conjunto 1
18	P171C00	171C00	Subtensão da tensão total do conjunto 2
19	P171D00	171D00	Subtensão da tensão total do conjunto 3
20	P171E00	171E00	Desconexão anormal do conjunto 1
21	P171F00	171F00	Desconexão anormal do conjunto 2
22	P172000	172000	Desconexão anormal do conjunto 3
23	P173900	173900	Os dados de controle auxiliar não atualizam a falha do conjunto 1
24	P173A00	173A00	Os dados de controle auxiliar não atualizam a falha do conjunto 2
25	P173B00	173B00	Os dados de controle auxiliar não atualizam a falha do conjunto 3
26	P173C00	173C00	Falha de comunicação CAN da sub-rede da bateria
27	P173D00	173D00	Falha de comunicação CAN da sub-rede da bateria do conjunto 1
28	P173E00	173E00	Falha de comunicação CAN da sub-rede da bateria do conjunto 2
29	P173F00	173F00	Falha de comunicação CAN da sub-rede da bateria do conjunto 3
30	P174000	174000	Alarme de temperatura elevada positiva da porta de carregamento CC nº 1
31	P174400	174400	Falha de bloqueio do interruptor de manutenção durante a descarga

Item	DTC (código de problemas diagnosticados)	DTC (hex)	Definição de parâmetro de falha
32	P174500	174500	Falha de bloqueio do interruptor de manutenção durante o carregamento
33	P174600	174600	Falha de bloqueio 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	Pré-carga de CC falhou ao ligar
37	P174C00	174C00	A pré-carga de CC falhou durante o carregamento inteligente
38	P174D00	174D00	A pré-carga de CC falhou durante o carregamento de CC
39	P174E00	174E00	A pré-carga de CC falhou durante o carregamento de CA
40	P174F00	174F00	A pré-carga falhou durante o carregamento de CA
			Falha de pré-carga do carregador de veículo
41	P175500	175500	Falha de comunicação com o gabinete de carregamento nº 1 de CC
42	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 carregar de maneira inteligente devido ao mau funcionamento
45	P175B00	175B00	As baterias de fornecimento de potência não atendem às condições de carregamento inteligente
46	P177400	177400	Sinterização de pelo menos um conjunto de contadores de polo negativo e contadores de tensão
47	P177500	177500	Contator do divisor de tensão do conjunto 1 e sinterização negativa do contator
48	P177600	177600	Contator do divisor de tensão do conjunto 2 e sinterização negativa do contator
49	P177700	177700	Contator do divisor de tensão do conjunto 3 e sinterização negativa do contator
50	P177800	177800	Contator do divisor de tensão do conjunto 1 e contator negativo não estão conectados
51	P177900	177900	Contator do divisor de tensão do conjunto 2 e contator negativo não estão conectados
52	P177A00	177A00	Contator do divisor de tensão do conjunto 3 e contator negativo não estão conectados

Lista de códigos de falha auxiliar

Item	DTC (código de problemas diagnosticados)	DTC (hex)	Definição de parâmetro de falha
1	P1B0100	1B0100	Falha de consistência de temperatura
2	P1B0300	1B0300	Corrente Hall não está conectada
3	P1B0500	1B0500	Falha de comunicação do coletor CAN
4	P1B0600	1B0600	Falha de comunicação do coletor CAN nº 1
5	P1B0700	1B0700	Os dados do coletor nº 1 não são atualizados
6	P1B0B00	1B0B00	A amostragem de tensão do coletor nº 1 é anormal
7	P1B0C00	1B0C00	A amostragem de temperatura do coletor nº 1 é anormal
8	P1B0E00	1B0E00	A tensão de seção única do módulo do coletor nº 1 é muito alta
9	P1B0F00	1B0F00	A tensão de seção única do módulo do coletor nº 1 é muito baixa
10	P1B1000	1B1000	A temperatura do módulo do coletor nº 1 é muito alta

Remoção e instalação

Remoção

1. Desligue a energia do veículo, o interruptor de alimentação e o interruptor de manutenção.
2. Desconecte o conector do controlador de gerenciamento de bateria e use uma chave de tamanho 10 para remover a porca de fixação (M6) que prende o controlador de gerenciamento da bateria.
3. Remova o controlador de gerenciamento das baterias.

Instalação

1. Localize a guia de encaixe do chicote do conector do gerenciador e as posição 1/2A/2B dos gerenciadores de bateria e seus correspondentes.
2. Prenda a porca de fixação do controlador de gerenciamento de bateria com uma chave de tamanho 10.
 - Torque de aperto: 10 ± 1 N.m
3. Conecte o conector.

Seção 200-015 – Porta de carregamento de CA

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Posição de montagem da porta de carregamento de CA.....	200-015-2
Resolução de problemas da porta de carregamento de CA.....	200-015-2
Substituição da porta de carregamento de CA.....	200-015-2

Posição de montagem da porta de carregamento de CA

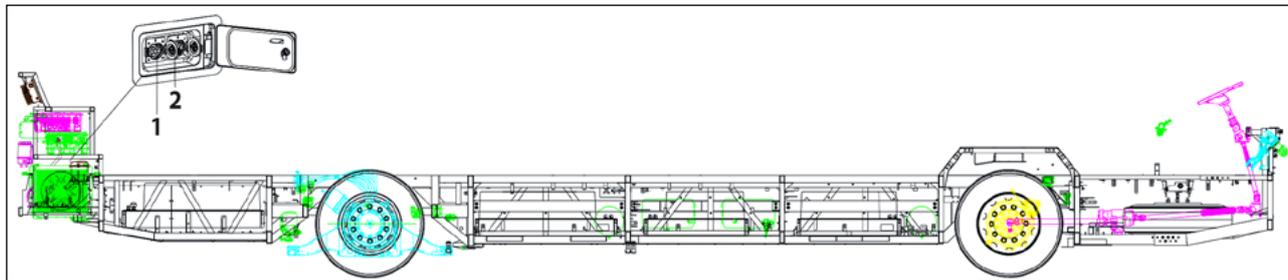


Figura 2-15-1

Item	Descrição
1	Porta de carregamento no lado esquerdo
2	Porta de carregamento no lado direito

A porta de carregamento de CA é fixada com parafusos e porcas sextavadas.

Resolução de problemas da porta de carregamento de CA

- Faça uma inspeção visual e se observar o fenômeno de pele gretada, substitua o conjunto imediatamente.
- Desconecte todos os conectores ligados à porta de carregamento para medir a continuidade e para definir a extensão do dano.

Substituição da porta de carregamento de CA

Se a porta de carregamento de CA estiver danificada ou se a fiação estiver danificada, substitua por uma nova porta de carregamento idêntica à peça danificada. Antes de substituir a porta de carregamento, desligue a chave de manutenção. Em seguida, remova o conector e solte o grampo, remova os parafusos de fixação e remova a porta danificada. A placa de montagem da porta de carregamento é removida juntamente com a porta. Finalmente, a trava eletrônica poderá ser removida da placa de montagem.

Inicie a instalação, montando a porta de carregamento na placa de montagem e em seguida, instale o bloqueio eletrônico. Observe corretamente a posição das portas de carregamento direita e esquerda para não ocorrer a inversão. Finalmente, fixe o conjunto em seu alojamento. Completada a instalação, verifique se o ajuste durante a manutenção está correto e, só então libere a porta para o uso.

Seção 200-016 – Caixa de distribuição de alta tensão

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Local de montagem da caixa de distribuição de alta tensão	200-016-2
Fusíveis da caixa de distribuição de alta tensão e localização dos conectores	200-016-3
Esquema de localização dos fusíveis de alta tensão	200-016-4
Processo de diagnóstico de falhas da caixa de distribuição de alta tensão.....	200-016-5
Processo de substituição de componentes da caixa de distribuição de alta tensão	200-016-6

Local de montagem da caixa de distribuição de alta tensão

A caixa de distribuição de alta tensão é instalada na parte superior do compartimento traseiro. A localização é a seguinte:

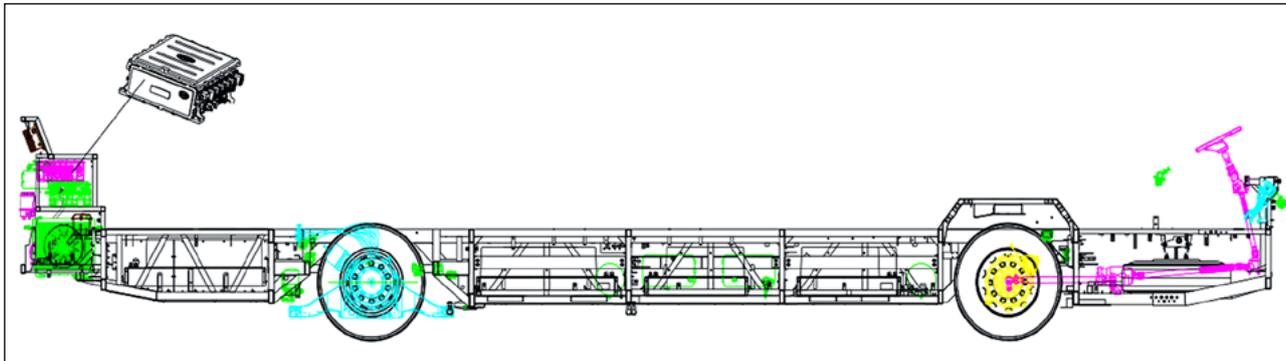


Figura 2-16-1 Conjunto de caixa de distribuição de alta tensão

Fusíveis da caixa de distribuição de alta tensão e localização dos conectores

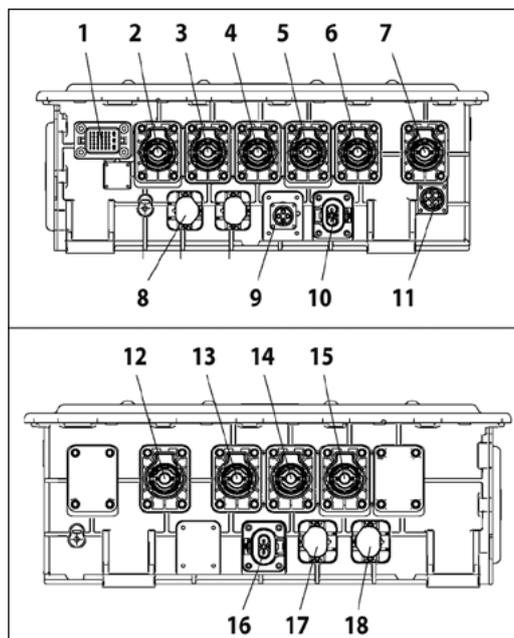


Figura 2-16-1

Item	Descrição
1	Conector de baixa tensão
2	Porta do interruptor de manutenção nº 1
3	Porta do interruptor de manutenção nº 2
4	Controlador da entrada positiva do motor nº 1
5	Controlador da entrada positiva do motor nº 2
6	Controlador de carga positiva do motor nº 1
7	Controlador de carga positiva do motor nº 2
8	Compressor do ar condicionado
9	Porta K9 CC-CC
10	Porta do ar condicionado
11	Porta do inversor do compressor de ar
12	Negativo da bateria nº 2
13	Negativo da bateria nº 1
14	Negativo do controlador do motor nº 2
15	Negativo do controlador do motor nº 1
16	Porta da direção
17	Porta do conversor de CC-CC
18	Porta de impulso de CC

Esquema de localização dos fusíveis de alta tensão

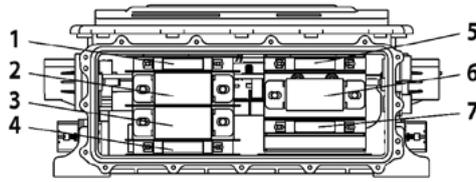


Figura 2-16-2

Item	Descrição
1	CC 32A
2	Pressão de ar 80A
3	Direção 80A
4	Impulso de CC 32A
5	Porta K9 CC-CC 32A
6	Ar condicionado 80A
7	Compressor do ar condicionado 32A

Processo de diagnóstico de falhas da caixa de distribuição de alta tensão

A falha da caixa de distribuição de alta tensão é geralmente mostrada como um dano no componente. O processo para detectar a falha é o seguinte:

1	Desligue a energia do veículo, o interruptor de alimentação e o interruptor de manutenção
<i>Próximo</i>	
2	Desconecte o conector e remova a caixa de distribuição de alta tensão. Abra a tampa da caixa de distribuição.
<i>Próximo</i>	
3	Usando um multímetro, teste o fusível, o contator e a resistência de pré-carga: <ol style="list-style-type: none">1. Teste do contator: com o multímetro na escala de Ω, meça a resistência entre os dois contatos. Se a resistência for infinita, o contator está bom, caso contrário, houve a fusão dos contatos.2. Teste de fusíveis: com o multímetro na escala de Ω, programado para acusar continuidade, coloque as pontas de provas em ambas extremidades do fusível, que deve acusar continuidade, ou interrompido no caso de queima.3. Medição de resistência de pré-carga: com o multímetro na escala de Ω AUTO, coloque as pontas de prova do multímetro em ambas as extremidades da resistência. O instrumento deve indicar $200 \pm 10\Omega$ como normal, outros valores indicam queima ou curto interno.
<i>Próximo</i>	
4	Constatado que o componente está danificado, proceda a sua substituição
<i>Próximo</i>	
5	Confirmar substituição ou a manutenção – fim

Processo de substituição de componentes da caixa de distribuição de alta tensão

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

Próximo

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

Próximo

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

Próximo

4 Abra a tampa da caixa de distribuição e remova os componentes danificados com a luva apropriada

Próximo

5 Usando uma luva adequada, usando os componentes novos, instale na caixa de distribuição

Próximo

6 Com atenção para evitar enganos, conecte os conectores de alta e de baixa tensão. Depois de confirmar que o funcionamento está normal, proceda a fixação usando luvas.

Próximo

7 Ligue a alavanca do interruptor de manutenção e feche a tampa traseira.

Seção 200-017 – Sensor de fugas

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Localização do sensor de fugas	200-017-2
Função	200-017-2
Processo de diagnóstico de falhas do sensor de fugas.....	200-017-3
Processo de substituição do sensor de fugas	200-017-4

Localização do sensor de fugas

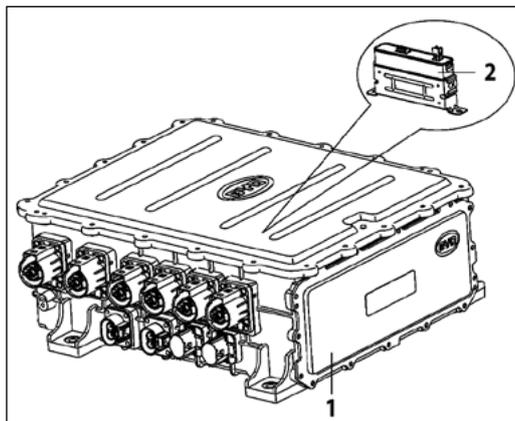


Figura 2-17-1

Item	Descrição
1	Caixa de distribuição de alta tensão
2	Sensor de fuga

O sensor de fugas está instalado dentro da caixa de distribuição de alta tensão

Função

Usado para detectar fugas (vazamentos), melhorar a segurança e confiabilidade do veículo. Como mostrado abaixo:

Processo de diagnóstico de falhas do sensor de fugas

1

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

*Próximo***2**

Desconecte o conector de alta tensão na caixa de distribuição

*Próximo***3**

Energia do veículo (fonte de alimentação de baixa tensão)

*Próximo***4**

Conecte o instrumento de diagnóstico, solicite auto teste de fugas

*Próximo***5**

Quando o instrumento de diagnóstico mostra a falha de auto teste do sensor de fugas, substitua o sensor de fugas

*Próximo***6**

Confirmar a manutenção – fim

Processo de substituição do sensor de fugas

O sensor de fugas é montado dentro da caixa de distribuição, depois de confirmar uma falha de diagnóstico de falha do sensor, ele deve ser removido e substituído. Para realizar esta tarefa obedeça às seguintes etapas:

1	Desligue a energia do veículo, o interruptor de alimentação e o interruptor de manutenção
<i>Próximo</i>	
2	Desconecte o conector e os fixadores da caixa de distribuição e remova a caixa de distribuição de energia
<i>Próximo</i>	
3	Abra a tampa da caixa de distribuição
<i>Próximo</i>	
4	Desconecte o conector e os fixadores do sensor de fugas e remova o sensor de fugas
<i>Próximo</i>	
5	Substitua por um novo sensor. Faça a fixação e conecte o conector
<i>Próximo</i>	
6	Instale a caixa de distribuição
<i>Próximo</i>	
7	Ligue o interruptor de manutenção.

Seção 200-018 – Interruptor de manutenção

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Posição da montagem do interruptor de manutenção 200-018-2

Processo de substituição do interruptor de manutenção..... 200-018-3

Posição da montagem do interruptor de manutenção

O interruptor de manutenção é montado no compartimento traseiro, conforme mostrado na figura abaixo. A fixação é feita por parafusos e porcas sextavadas. Simplesmente puxe o interruptor de manutenção para fora quando precisar desconectá-lo.

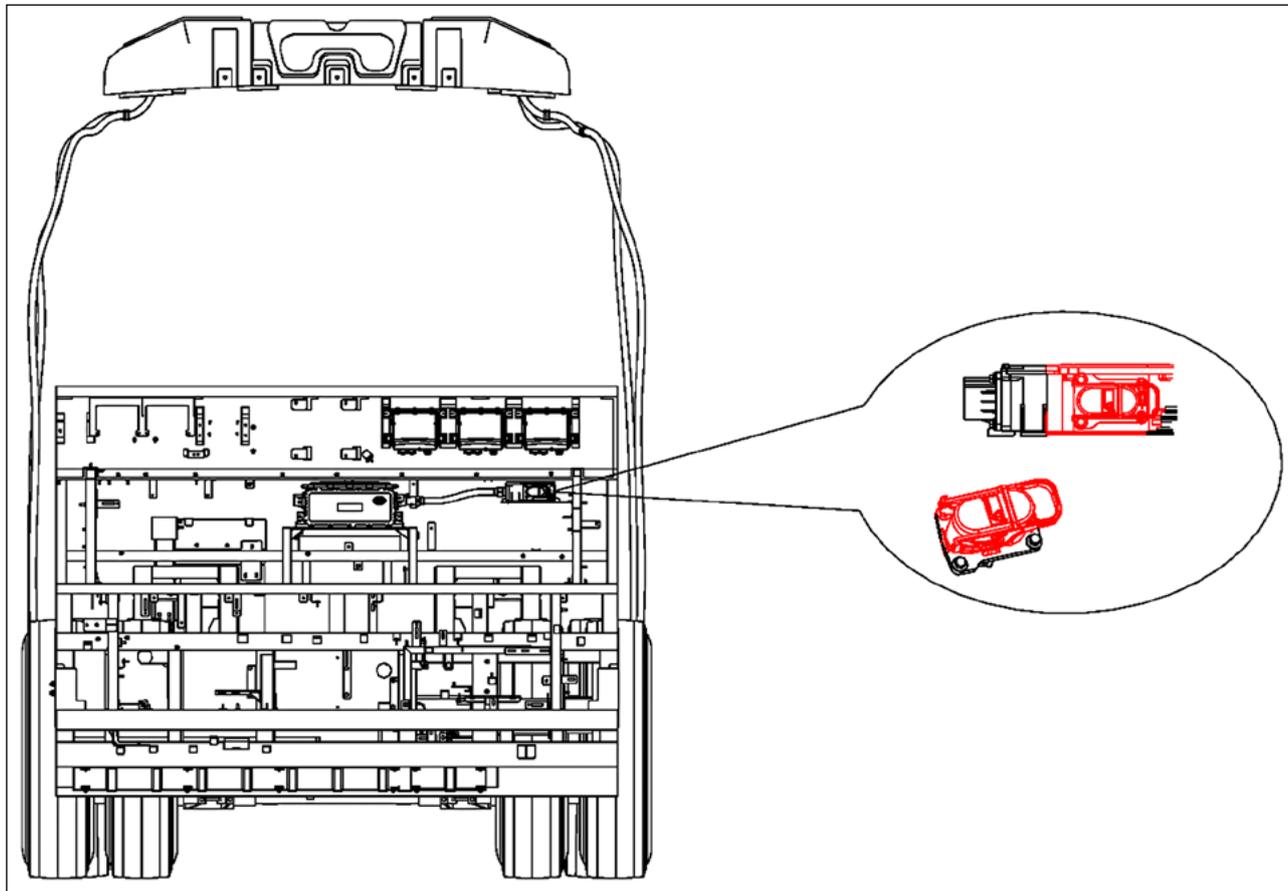


Figura 2-18-1

Processo de substituição do interruptor de manutenção

A falha do interruptor de serviço, geralmente é notada pelo travamento da alça de desligamento. O sinal do conector ou do chicote aparecem como danificados. Geralmente, haverá sinal de alarme das baterias. Durante remoção da alça do interruptor de serviço, poderá ser observado o travamento. Neste caso, o conjunto do interruptor de serviço deverá ser substituído imediatamente. O processo de substituição é o seguinte:

1	Desligue a energia do veículo, o interruptor de alimentação e o interruptor de manutenção
<i>Próximo</i>	
2	Remova o painel de acabamento interno
<i>Próximo</i>	
3	Desconecte o conector do chicote de alta tensão, tenha atenção em relação a proteção e não deixe o terminal fazer contato com o terra
<i>Próximo</i>	
4	Solte os fixadores com a luva
<i>Próximo</i>	
5	Posicione o novo conjunto de interruptor de manutenção com a ferramenta adequada desligue o manípulo do interruptor de manutenção, ligue o conector de alta e baixa tensão, evite cometer erros.
<i>Próximo</i>	
6	Fixar o novo interruptor de serviço com a luva
<i>Próximo</i>	
7	Instale o vedador inferior – FIM .

Seção 200-019 – Chicotes de alta tensão

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Posição de instalação do conjunto de chicotes de alta tensão.....	200-019-2
Inspeção nos chicotes de alta tensão.....	200-019-3
Processo de substituição de cabos de alta tensão.....	200-019-4

Posição de instalação do conjunto de chicotes de alta tensão

Conjunto de cabos de alta tensão no duto de ar e compartimento traseiro, preso através de braçadeira e fitas para auxiliar a fixação. As porcas de fixação do chicote são porcas sextavadas.

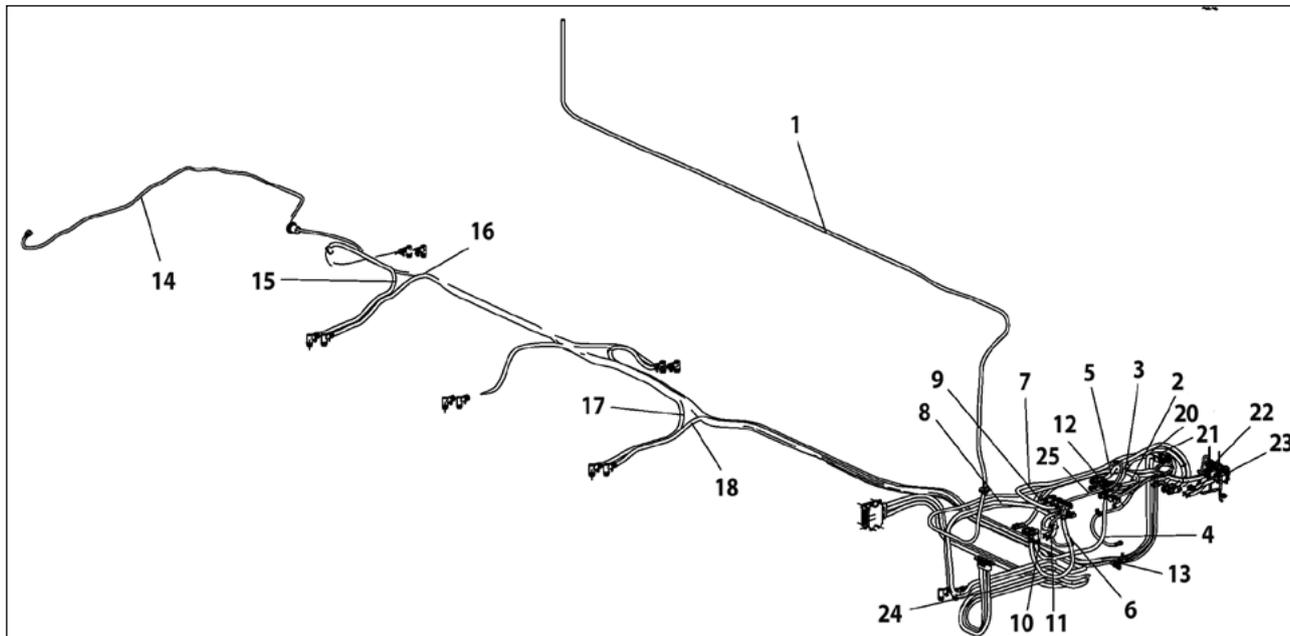


Figura 2-19-1 – Esquema gráfico de montagem do chicote de alta tensão

Item	Descrição
1	Conjunto do chicote de alta tensão do ar condicionado nº 1
2	Controlador do motor que carrega o conjunto do cabo positivo de alta tensão nº 1
3	Controlador do motor que carrega o conjunto do cabo positivo de alta tensão nº 2
4	Conjunto de cabos positivo de alta tensão do controlador do motor nº 1
5	Conjunto de cabos positivo de alta tensão do controlador do motor nº 2
6	Conjunto de cabos negativo de alta tensão do controlador do motor nº 1
7	Conjunto de cabos negativo de alta tensão do controlador do motor nº 2
8	Conjunto de cabos negativos de alta tensão para bateria nº 1
9	Conjunto de cabos negativos de alta tensão para bateria nº 2
10	Conjunto de cabos de alta tensão para o controlador integrado
11	Conjunto de cabos de alta tensão do conversor de CC-CC
12	Conjunto de cabos de alta tensão para controlador do compressor de ar
13	Conjunto de cabos de alta tensão 3 do conversor de CC-CC
14	Conjunto de cabos de alta tensão do controlador do compressor
15	Conjunto de cabos de alta tensão nº 2 do conjunto de baterias 1
16	Conjunto de cabos de alta tensão nº 2 do conjunto de baterias
17	Conjunto de chicotes de cabos de alta tensão nº 1 do conjunto de baterias
18	Conjunto de cabos de alta tensão nº 1 do conjunto de baterias 1
19	Conjunto de cabos de alta tensão positivo nº 1 para o conjunto de baterias
20	Conjunto de cabos de alta tensão positivo nº 2 para o conjunto de baterias
21	Conjunto da porta de carregamento de CA
22	Conjunto da porta de carregamento de CA
23	Linha trifásica do motor da roda esquerda – lado do controlador
24	Conjunto de cabos de alta tensão nº 2 do conversor de CC-CC

Inspeção nos chicotes de alta tensão

A fim de garantir um melhor funcionamento do veículo, verifique regularmente a proteção do cabeamento de alta tensão quanto a desgaste, rasgo ou sinais de atrito.

Se o chicote de alta tensão estiver danificado, substitua-o imediatamente e verifique a causa do dano.

Advertência

- *Cuidado para não provocar danos durante a inspeção.*
- *Durante o processo de remoção ou instalação do chicote de alta tensão ao borne da bateria, inspecione a proteção do conector do chicote e evite o contato dos terminais com o terra.*

Processo de substituição de cabos de alta tensão

1

Remova a energia do veículo, desligue o interruptor de manutenção e remova as coberturas necessárias

*Próximo***2**

Desconecte o conector correspondente ao chicote, remova as presilhas do conduíte nº 10 e remova o chicote que apresentou falha

*Próximo***3**

Substitua o chicote, fixe o mesmo com o fixador nº 10 e faça a proteção contra desgaste por atrito.

*Próximo***4**

Confirmar a manutenção – **FIM**

Seção 200-020 – Inversor bidirecional de carga e descarga do controlador

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Localização do conjunto do inversor bidirecional de carga e descarga do controlador	200-020-2
Processo de diagnóstico de falha do inversor bidirecional de carga e descarga do controlador	200-020-3
Tabela de códigos de falhas do conversor de duas vias que carrega e descarrega o controlador	200-020-4
Processo de substituição do inversor bidirecional de carga e descarga do controlador	200-020-11

Localização do conjunto do inversor bidirecional de carga e descarga do controlador

O controlador do veículo é um inversor de duas vias que carrega e descarrega o controlador, incluindo inversor de duas vias que carrega e descarrega o conjunto esquerdo do controlador e o inversor bidirecional que carrega e descarrega o conjunto direito do controlador, posicionado no compartimento traseiro do veículo, em ambos os lados.

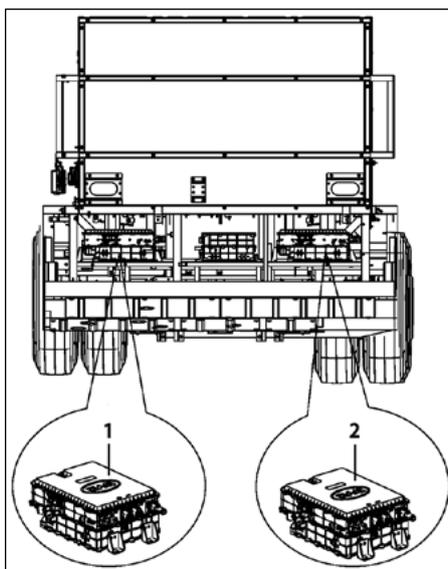


Figura 2-20-1

Item	Descrição
1	Conjunto do inversor bidirecional de carga e descarga do controlador do motor esquerdo
2	Conjunto do inversor bidirecional de carga e descarga do controlador do motor direito

O controlador é fixado em seu alojamento por quatro parafusos e quatro porcas hexagonais.

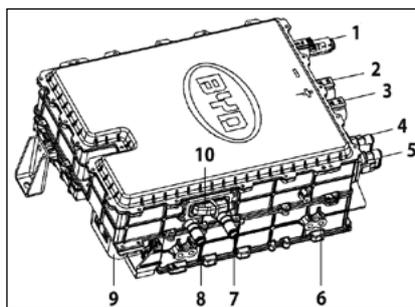


Figura 2-20-2

Item	Descrição
1	Carga do eletrodo positivo
2	Conector de alta tensão CC – negativo
3	Conector de alta tensão CC – positivo
4	Conector A de CA, fase B
5	Conector N de CA, fase C
6	Ponto de aterramento
7	Tubo de água de resfriamento
8	Tubo de água de resfriamento
9	Conector de linha trifásica
10	Conector de baixa tensão

Processo de diagnóstico de falha do inversor bidirecional de carga e descarga do controlador

1	Verifique a fonte de alimentação de baixa tensão e ocorrência de falha no chicote – confirmada a inexistência de falha
<i>Próximo</i>	
2	Chicote de baixa tensão e fonte de alimentação sem falha – alimentação do veículo
<i>Próximo</i>	
3	Ligar um equipamento de diagnóstico à rede CAN
<i>Próximo</i>	
4	O controlador de motor correspondente deve ser reparado de acordo com o código de falha
<i>Próximo</i>	
5	Confirmar a manutenção – FIM

Tabela de códigos de falhas do conversor de duas vias que carrega e descarrega o controlador

Código de falha	Descrição da falha	Etapas de reparos de falhas
P1D4000	Alarme "dos" (atenuação do sinal de rotação)	Meça a resistência entre o inversor bidirecional de carga/descarga, do controlador, da extremidade do chicote de baixa tensão, do motor da roda $\cos \pm$, $\sin \pm$ e a excitação \pm .
		Se a resistência estiver normal, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
		Se a resistência não for normal, teste a resistência final do motor. Se normal, verifique o chicote, se não estiver normal, substitua o motor de acionamento.
P1D4100	Alarme "Lot" (perda de sinal de rotação)	Meça a resistência entre o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador na extremidade do chicote do conector de baixa tensão na extremidade do motor da roda $\cos \pm$, $\sin \pm$ e excitação \pm .
		Se a resistência estiver normal, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
		Se a resistência não for normal, teste a resistência final do motor. Se normal, verifique o chicote, se não estiver normal, substitua o motor.
P1D4200	Alarme de rotação	Meça a resistência entre o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador na extremidade do chicote do conector de baixa tensão na extremidade do motor da roda $\cos \pm$, $\sin \pm$ e excitação \pm .
		Se a resistência estiver normal, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
		Se a resistência não for normal, teste a resistência final do motor. Se normal, verifique o chicote, se não estiver normal, substitua o motor.
P1D4300	Baixa tensão do barramento de alta tensão	Meça se a tensão do barramento está normal com indicação de OK no painel
		Desconecte os terminais de saída e do controlador inversor
		Se a tensão estiver normal, o problema é de amostragem do inversor bidirecional de carga e descarga do controlador. Substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
		Se a tensão não estiver normal, é um problema do BMS (controlador de gerenciamento das baterias).
P1D4400	Alta tensão do barramento de alta tensão	Meça se a tensão do barramento está normal com indicação de OK no painel
		Se a tensão estiver normal, o problema é de amostragem do inversor bidirecional de carga e descarga do controlador. Substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
		Se a tensão não estiver normal, é um problema do BMS (controlador de gerenciamento das baterias).
P1D4500	Falha de amostragem de tensão	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.

Código de falha	Descrição da falha	Etapas de reparos de falhas
P1D4600	Motor não tem fase A	Remova a linha trifásica do motor, meça se a resistência entre as três fases é normal e substitua o motor que apresenta anormalidade, caso contrário, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D4700	Motor não tem fase B	Remova a linha trifásica do motor, meça se a resistência entre as três fases é normal e substitua o motor que apresenta anormalidade, caso contrário, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D4800	Motor não tem fase C	Remova a linha trifásica do motor, meça se a resistência entre as três fases é positiva (valor de resistência específico), substitua o motor que apresenta anormalidade, caso contrário substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador (ou controlador).
P1D4900	Falta de corrente Hall fase C	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D4A00	Detectada corrente diferente de zero na entrada e saída do controlador	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o controlador.
P1D4B00	Falha no IPM (sistema de monitoramento inteligente) – sobrecorrente, temperatura excessiva	Ele pode ser avaliado medindo-se a queda de tensão do tubo. No entanto, se todas as vezes que aplicar energia continuamente e repetidamente obter resposta “proteção IPM” e apenas o histórico de falhas for aumentando gradativamente, o controlador precisa ser trocado.
		Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o controlador.
P1D4C00	Sobrecorrente do motor	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D4D00	Comunicação DSP1 SCI é anormal	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D4E00	Anomalia do DSP1 CAN	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D4F00	Falha de redefinição do DSP1	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D5100	Falha de vazamento de fluido de direção (reservado)	—
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 inversor bidirecional de carga e descarga do controlador	Verifique se a rede CAN está normal
		Verifique se o controlador correspondente é normal
P1D5500	Falha de comunicação com o controlador do veículo	Verifique se a rede CAN está normal
		Verifique se o controlador correspondente é normal
P1D5600	Com BCM nº 1	Verifique se a rede CAN está normal
		Verifique se o controlador correspondente é normal
P1D5700	Falha de comunicação com o grupo de instrumentos	Verifique se a rede CAN está normal
		Verifique se o controlador correspondente é normal
P1D5800	Comunicar com o gerenciador de bateria	Verifique se a rede CAN está normal
		Verifique se o controlador correspondente é normal



Seção 200-020 Inversor bidirecional de carga e descarga do controlador

Código de falha	Descrição da falha	Etapas de reparos de falhas
P1D5900	Falha de comunicação com o controlador de acessórios traseiros	Verifique se a rede CAN está normal
		Verifique se o controlador correspondente é normal
P1D5A00	Falha de comunicação com CC	Verifique se a rede CAN está normal
		Verifique se o controlador correspondente é normal
P1D7000	Alarme geral de temperatura elevada do enrolamento do motor.	Verifique se a fuga de refrigerantes
		Verifique se a bomba está funcionando corretamente
		Verifique se a temperatura da água está normal. Se a temperatura da água estiver normal, verifique o circuito de refrigeração
		Verifique o circuito de refrigeração está normal
P1D7100	Alarme crítico de temperatura elevada do enrolamento do motor.	Verifique se a fuga de refrigerantes
		Verifique se a bomba está funcionando corretamente
		Verifique se a temperatura da água está normal. Se a temperatura da água estiver normal, verifique o circuito de refrigeração
		Verifique o circuito de refrigeração está normal
P1D7200	Alarme geral do radiador do IPM (sistema de monitoramento inteligente)	Verifique se a fuga de refrigerantes
		Verifique se a bomba está funcionando corretamente
		Verifique se a temperatura da água está normal. Se a temperatura da água estiver normal, verifique o circuito de refrigeração
		Verifique o circuito de refrigeração está normal
P1D7300	Alarme crítico do radiador do IPM (sistema de monitoramento inteligente)	Verifique se a fuga de refrigerantes
		Verifique se a bomba está funcionando corretamente
		Verifique se a temperatura da água está normal. Se a temperatura da água estiver normal, verifique o circuito de refrigeração
		Verifique o circuito de refrigeração está normal
P1D7400	Alarme geral de temperatura excessiva do IGBT	Deixe a medição desligada por um longo período de tempo, 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	Deixe a medição desligada por um longo período de tempo, 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 inversor bidirecional de carga e descarga do controlador 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 de tempo, 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 inversor bidirecional de carga e descarga do controlador precisa ser substituído.
		Verifique se o líquido de arrefecimento, a bomba de água e a ventoinha sem escovas estão normais.

Seção 200-020 Inversor bidirecional de carga e descarga do controlador

Código de falha	Descrição da falha	Etapas de reparos de falhas
P1D7700	Comunicação DSP2 SCI é anormal	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D7800	Anomalia do DSP2 CAN	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D7900	Falha de redefinição do DSP2	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D8000	A tensão do barramento está muito alta	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D8100	A tensão do barramento está muito baixa	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D8200	O valor instantâneo da tensão do barramento é muito alto	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D8300	Tensão de CA é muito alta na fase A	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, carregue a bateria de carga. Se a falha persistir, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D8400	Tensão de CA é muito alta na fase B	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, carregue a bateria de carga. Se a falha persistir, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D8500	Tensão de CA é muito alta na fase C	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, carregue a bateria de carga. Se a falha persistir, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D8600	Tensão de CA é muito baixa na fase A	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, carregue a bateria de carga. Se a falha persistir, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D8700	Tensão de CA é muito baixa na fase B	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, carregue a bateria de carga. Se a falha persistir, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D8800	Tensão de CA é muito baixa na fase C	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, carregue a bateria de carga. Se a falha persistir, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D8900	O valor instantâneo da tensão da fase A é muito alto	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, carregue a bateria de carga. Se a falha persistir, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D8A00	O valor instantâneo da tensão da fase B é muito alto	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, carregue a bateria de carga. Se a falha persistir, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D8B00	O valor instantâneo da tensão da fase C é muito alto	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, carregue a bateria de carga. Se a falha persistir, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D8C00	O valor instantâneo da CA da fase A é muito alto	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, carregue a bateria de carga. Se a falha persistir, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D8D00	O valor instantâneo da CA da fase B é muito alto	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, carregue a bateria de carga. Se a falha persistir, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D8E00	O valor instantâneo da CA da fase C é muito alto	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, carregue a bateria de carga. Se a falha persistir, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D8F00	Sobrecorrente de CA da fase A	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, carregue a bateria de carga. Se a falha persistir, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.



Seção 200-020 Inversor bidirecional de carga e descarga do controlador

Código de falha	Descrição da falha	Etapas de reparos de falhas
P1D9000	Sobrecorrente de CA da fase B	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, carregue a bateria de carga. Se a falha persistir, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D9100	Sobrecorrente de CA da fase C	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, carregue a bateria de carga. Se a falha persistir, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D9200	Sobrecorrente média de CC	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D9300	Sobrecorrente de valor instantâneo de CC	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D9400	Deficiência da fase da tensão de CA	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador. Se a falha reaparecer após a substituição do controlador, então o problema pode estar na rede elétrica ou na bateria de carregamento.
P1D9500	Falha de temperatura excessiva do radiador do IPM (sistema de monitoramento inteligente)	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D9600	Falha de temperatura excessiva do indutor	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D9700	Falha de temperatura excessiva do IGBT	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D9800	Falha de temperatura excessiva da porta de carregamento	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, meça a temperatura da porta de carregamento e anote o número da versão do software do inversor bidirecional de carga e descarga do controlador e entre em contato com o SAC (Serviço de Atendimento ao Cliente) da BYD para confirmar se é um problema de software.
P1D9900	Disparo contínuo de falha recuperável	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D9A00	Exceder tempo limite de falha recuperável	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D9B00	Falha do sinal de sincronização	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D9C00	Falha no IPM (sistema de monitoramento inteligente)	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D9D00	Sinterização do contator do motor	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D9E00	Sinterização do contator lateral de CA da fase A	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1D9F00	Sinterização do contator lateral de CA da fase B	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1DA000	Sinterização do contator lateral de CA da fase C	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1DA100	Tensão de CA zero da fase A	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1DA200	Tensão de CA zero da fase B	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1DA300	Tensão de CA zero da fase C	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1DA400	Anormalidade de corrente zero da corrente CA da fase A	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.

Código de falha	Descrição da falha	Etapas de reparos de falhas
P1DA500	Anormalidade de corrente zero da corrente CA da fase B	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1DA600	Anormalidade de corrente zero da corrente CA da fase C	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1DA700	Anormalidade de corrente zero da corrente CC	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1DA800	Anormalidade de corrente zero da tensão de CC	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1DA900	Falha na comunicação SCI	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1DAA00	Anomalia da corrente Hall CC	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1DAB00	Falha periférica CA	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, carregue a bateria de carga. Se a falha persistir, substitua o controlador e o conversor bidirecional de carga e descarga.
P1DAC00	Falha de energia CA	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, carregue a bateria de carga. Se a falha persistir, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1DAD00	Erro de sequência de fase	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1DAE00	Anomalia de CP	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, conduza o veículo a um posto de carregamento e carregue-o. Se a falha persistir, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1DAF00	Anomalia de CC	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, verifique se a CC da porta de carregamento está desconectada. Se não estiver desconectada, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1DB000	Exceção de inicialização de CC	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, verifique a CC e o controlador de motor auxiliar. Se a CC e o controlador do motor auxiliar não estiverem com defeito, substitua o inversor bidirecional de carga e descarga do controlador.
P1DB100	Falha de bloqueio elétrico.	Verifique se o bloqueio elétrico está com defeito. Use um multímetro para medir a resistência dos pinos 1 e 3 do terminal do produto de bloqueio elétrico; meça novamente a resistência dos pinos 1 e 3 do terminal do chicote elétrico (gire o botão de trava elétrica. Se não puder ser girado, então a trava elétrica é sinterizada. Por outro lado, o bloqueio elétrico é normal).
		Verifique se o fusível do relé de bloqueio está queimado.
		Verifique se o controlador está com defeito, se o carregamento iniciar e parar de carregar. Observe se o controlador pode enviar o comando de bloqueio e o comando de desbloqueio normalmente através da mensagem CAN, caso contrário, substitua o controlador.
		Se o controlador puder enviar o comando de desbloqueio e bloqueio normalmente, verifique se o auxiliar está com defeito. Meça a tensão dos pinos A8 e A9 respectivamente, se ao iniciar o carregamento e interrompe-lo no meio do processo e não houver variação na tensão dos pinos A8 e A9, substitua o auxiliar. Se ao iniciar o carregamento e interrompe-lo no meio do processo e houver mudança na tensão, verifique se há problemas com o chicote elétrico.



Seção 200-020 Inversor bidirecional de carga e descarga do controlador

Código de falha	Descrição da falha	Etapas de reparos de falhas
P1DB200	Avaria na bateria de alimentação	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, entre em contato imediatamente com o SAC (Serviço de Atendimento ao Cliente) da BYD para verificação do sistema e possíveis reparos.
P1DB300	Anormalidade de distribuição de energia de CC	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, verifique o contator de pré-carga de CA da caixa de distribuição. Se não houver nenhum problema, entre em contato imediatamente com o SAC (Serviço de Atendimento ao Cliente) da BYD para verificação do sistema e possíveis reparos.
U110400	Falha de comunicação com gerenciamento de bateria	Verifique se a rede CAN está normal
		Verifique se o controlador correspondente é normal
U110500	Falha de comunicação com CC	Verifique se a rede CAN está normal
		Verifique se o controlador correspondente é normal
U110300	Falha de comunicação com o controlador do veículo	Verifique se a rede CAN está normal
		Verifique se o controlador correspondente é normal
U110900	Falha de comunicação com o gabinete de carregamento	Apague o código de falha. Se a falha reaparecer, conduza o veículo a um posto de carregamento e carregue-o. Se a falha persistir, substitua o controlador, anote o número da versão do software do controlador e da caixa de carregamento e entre em contato com o SAC (Serviço de Atendimento ao Cliente) da BYD para confirmar se é um problema de <i>software</i> .
U110600	Falha de comunicação com o controlador auxiliar traseiro	Verifique se a rede CAN está normal
		Verifique se o controlador correspondente é normal
U120100	Falha de comunicação com o BCM	Verifique se a rede CAN está normal
		Verifique se o controlador correspondente é normal

Processo de substituição do inversor bidirecional de carga e descarga do controlador

1	Desligue a energia do veículo, o interruptor de alimentação e o interruptor de manutenção
<i>Próximo</i>	
2	Desligue o conector do chicote de baixa tensão, remova o cabo trifásico do motor (lado do controlador), usando uma chave para desligar todas as linhas de alta tensão conectadas ao controlador
<i>Próximo</i>	
3	Remova as fixações dos tubos de circulação e com um equipamento de reciclagem, remova todo o fluido refrigerante do sistema
<i>Próximo</i>	
4	Remova as fixações do controlador com uma chave
<i>Próximo</i>	
5	Substitua o controlador por uma peça idêntica.
<i>Próximo</i>	
6	Conecte os chicotes de alta e de baixa tensão, posicione o controlador (não fixe ainda o controlador).
<i>Próximo</i>	
7	Fixe os chicotes de baixa tensão e o de alta tensão
<i>Próximo</i>	
8	Terminado o teste, usando o soquete adequado, puxe em seu alojamento o controlador auxiliar de CC do motor
<i>Próximo</i>	
9	Conecte os tubos de entrada e saída do líquido de arrefecimento
<i>Próximo</i>	
10	Adicione a quantidade adequada de solução refrigerante ao sistema de arrefecimento e encerre a manutenção.

Seção 200-021 – Conjunto do controlador auxiliar de CC

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Localização do controlador auxiliar de CC	200-021-2
Processo de diagnóstico de falha do controlador auxiliar de CC do motor.....	200-021-3
Códigos de falhas do controlador auxiliar de CC do motor.....	200-021-4
Código de falhas em CC-CC.....	200-021-4
Código de falha do motor de tração	200-021-4
Processo de substituição do controlador de CC e do controlador auxiliar do motor.....	200-021-5

Localização do controlador auxiliar de CC

O controlador auxiliar de CC é montado na estrutura do compartimento traseiro. O local de montagem é o mostrado na figura:

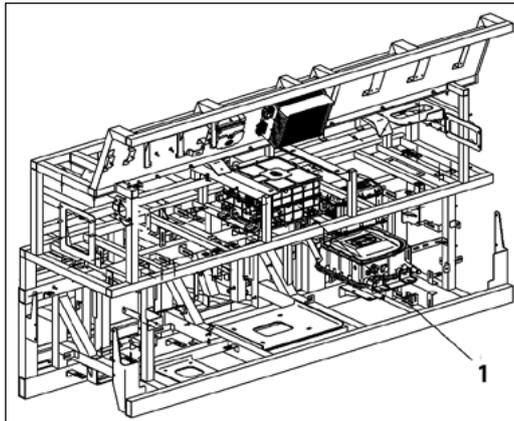


Figura 2-21-1

Item	Descrição
1	Controlador do motor auxiliar de CC

Os controladores dos motores auxiliares de corrente contínua (CC) usam quatro pontos de fixação e os fixadores são quatro parafusos flangeados hexagonais e quatro porcas flangeadas hexagonais.

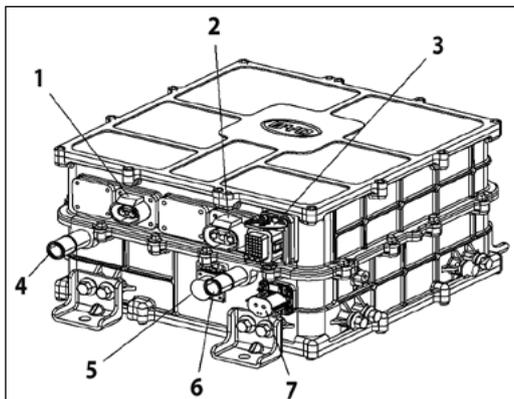


Figura 2-21-2

Item	Descrição
1	Polos positivo e negativo da CC da direção
2	Fase ABC da linha trifásica da direção
3	Conector de baixa tensão
4	Tubo de água de resfriamento
5	CC 28V
6	Tubo de água de resfriamento
7	Polos positivo e negativo da CC de alta tensão

Processo de diagnóstico de falha do controlador auxiliar de CC do motor

1	Verifique a fiação do chicote de baixa tensão e alimentação do veículo até constatar a ausência de falha
<i>Próximo</i>	
2	Chicote de baixa tensão e alimentação do veículo sem falha, na alimentação ON do veículo
<i>Próximo</i>	
3	Ligue o equipamento de diagnóstico à rede CAN
<i>Próximo</i>	
4	Efetuar as correções do respectivo controlador auxiliar de CC do motor de acordo com os códigos de falhas identificados
<i>Próximo</i>	
5	Confirmar a manutenção – FIM

Códigos de falhas do controlador auxiliar de CC do motor

Código de falhas em CC-CC

Código de falha	Significado
P1DA000	Alta tensão na saída
P1DA100	Baixa tensão na saída
P1DA200	Alta corrente na saída
P1DA300	Superaquecimento
P1DA400	Alta tensão na entrada
P1DA500	Baixa tensão na entrada
P1DA600	Saída desligada
P1DA700	Reservado
U011100	Comunicação com o gerenciador de alta tensão das baterias

Código de falha do motor de tração

Código de falha	DTC (hex)	Definição de parâmetro de falha
C1B00-00	5B0000	Alarme de falha do motor
C1B01-00	5B0100	Alarme de superaquecimento do motor de tração
C1B02-00	5B0200	Alarme de superaquecimento no controlador do motor de tração
C1B03-00	5B0300	Falha em fase do motor
C1B04-00	5B0400	Alta tensão na entrada de CC
C1B05-00	5B0500	Baixa tensão na entrada de CC
C1B06-00	5B0600	Falha de excesso de corrente de saída CA de fase U
C1B07-00	5B0700	Falha de alta corrente na saída de corrente alternada na fase V
C1B08-00	5B0800	Falha de alta corrente na saída de corrente alternada na fase W
C1B09-00	5B0900	Falha no IPM (sistema de monitoramento inteligente)
C1B0A-00	5B0A00	O motor não conseguiu iniciar
C1B0B-00	5B0B00	Proteção contra sobrecarga (reservada)
C1B0C-00	5B0C00	Falha de rotação
C1B0D-00	5B0D00	Falha de deriva zero Hall

Processo de substituição do controlador de CC e do controlador auxiliar do motor

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

Próximo

2 Abra a porta do compartimento traseiro

Próximo

3 Remova os conectores de lata e de baixa tensão (lado do controlador e, com uma soquete, remova o aterramento (lado do controlador).

Próximo

4 Remova as fixações dos tubos de circulação e com um equipamento de reciclagem, remova todo o fluido refrigerante do sistema

Próximo

5 Remova os elementos de fixação que prendem o controlador com a chave M10

Próximo

6 Substitua o controlador de direção por uma peça idêntica.

Próximo

7 Conecte os chicotes de alta e de baixa tensão, posicione o controlador do motor (não fixe ainda o controlador).

Próximo

8 Aperte o controlador do motor de direção e o fio terra com uma chave

Próximo

9 Conecte os tubos de entrada e saída do líquido de arrefecimento

Próximo

10 Adicione a quantidade adequada de solução refrigerante ao sistema de arrefecimento e encerre a manutenção.

Próximo

11 Feche a porta traseira e encerre o trabalho

Seção 200-022 – Controladores do veículo

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Local da instalação do controlador do veículo	200-022-2
Processo de diagnóstico de falha do controlador do veículo.....	200-022-2
Códigos de falhas do controlador do veículo	200-022-3
Processo de substituição do controlador do veículo.....	200-022-5

Local da instalação do controlador do veículo

As principais funções do controlador do veículo são a comunicação bidirecional CAN, o cálculo de potência e distribuição, a troca de informações e processamento centralizado e encaminhamento, a aquisição de sinal do sensor e outras funções. O controlador do veículo está instalado no compartimento elétrico na dianteira, consulte a *Figura 2-22-1*.

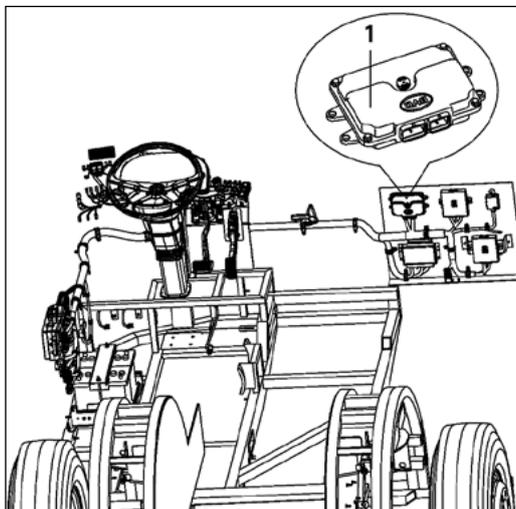


Figura 2-22-1

Item	Descrição
1	Controlador do veículo

Processo de diagnóstico de falha do controlador do veículo

1	Verifique a fixação do chicote de baixa tensão e alimentação do veículo até constatar a ausência de falha
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Próximo</div>	
2	Chicote de baixa tensão e alimentação do veículo sem falha, na alimentação ON do veículo
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Próximo</div>	
3	Conectar o computador com programa de diagnóstico de rede CAN disponível.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Próximo</div>	
4	Efetue o reparo baseado no código de falha indicado no diagnóstico

Códigos de falhas do controlador do veículo

Item	DTC (código de problemas diagnosticados)	Definição de parâmetro de falha	Descrição de falha	Resolução de problemas
1	B210000	Falha de verificação do sinal do acelerador	Verificação mútua dos circuitos 1 e 2	
2	B210100	Erro interno do sensor do acelerador 1	Fora de alcance do sinal	
3	B210200	Erro interno do sensor do acelerador 2	Fora de alcance do sinal	
4	B210300	Falha de verificação do sinal de freio	Verificação mútua dos circuitos 1 e 2	
5	B210400	Erro interno do sensor do freio 1	Fora de alcance do sinal	
6	B210500	Erro interno do sensor do freio 2	Fora de alcance do sinal	
7	B210600	Amostragem do sensor do freio dianteiro ou falha do sensor	Fora de alcance do sinal	
8	B210700	Amostragem do sensor do freio central ou falha do sensor	Fora de alcance do sinal	
9	B210800	Amostragem do sensor do freio traseiro ou falha do sensor	Fora de alcance do sinal	
10	B210900	Amostragem do sensor do freio de estacionamento ou falha do sensor	Fora de alcance do sinal	
11	B211400	Falha do sinal de engrenagem	Ao mesmo tempo, dois ou mais sinais de engrenagem foram coletados	
12	B211500	Falha do sinal D	O sinal de aquisição da posição do câmbio está continuamente fechado por mais de 10 segundos	
13	B211600	Falha do sinal R		
14	B211700	Falha do sinal N		
15	B211900	A tensão individual da bateria de alimentação é demasiadamente alta	Compare a transmissão do BMS com o limite superior do monômero	
16	B211A00	A tensão individual da bateria de alimentação é demasiadamente alta	Mais do que 4,0 V, com duração de 3 segundos	
17	B211B00	A tensão individual da bateria de alimentação está demasiadamente baixa.	Compare a transmissão do BMS com o limite inferior do monômero	
18	B211C00	A tensão individual da bateria de alimentação está demasiadamente alta	Menos de 2,0 V, com duração de 3 segundos	
19	B211D00	A tensão total da bateria de alimentação é demasiadamente alta	Compare o limite superior de tensão total da transmissão do BMS com o valor da amostra V2G	
20	B211E00	A tensão total da bateria está muito alta	Ultrapassa U / 3,2 x 3,7	
21	B211F00	A tensão total da bateria de alimentação está demasiadamente baixa	Compare o limite inferior de tensão total da transmissão do BMS com o valor da amostra V2G	
22	B212000	A tensão total da bateria está muito baixa	Ultrapassa U / 3,2 x 2,2	



Item	DTC (código de problemas diagnosticados)	Definição de parâmetro de falha	Descrição de falha	Resolução de problemas
23	B212100	Quadro de vida útil da bateria de energia é anormal	3 segundos sem alteração	
24	U110400	Comunicar com o gerenciador de bateria	10 mensagens consecutivas não foram recebidas	
25	U110B00	Falha de comunicação do ECU com a placa de articulação	3 mensagens consecutivas não foram recebidas	
26	U110C00	Falha de comunicação com ABS/EBS	5 mensagens consecutivas não foram recebidas	
27	U110600	Falha de comunicação com o controlador de acessórios traseiros	10 mensagens consecutivas não foram recebidas	
28	U120400	Falha de comunicação com BCM nº 2	5 mensagens consecutivas não foram recebidas	
29	U120300	Falha de comunicação com BCM nº 1	5 mensagens consecutivas não foram recebidas	
30	U120500	Falha de comunicação com o grupo de instrumentos	5 mensagens consecutivas não foram recebidas	
31	U110100	Falha de comunicação com o controlador do motor esquerdo	20 mensagens consecutivas não foram recebidas	
32	U110200	Falha de comunicação com o controlador do motor direito	20 mensagens consecutivas não foram recebidas	
33	U110700	Falha de comunicação do sensor de ângulo	20 mensagens consecutivas não foram recebidas	
34	B211800	Potência limitada da bateria	A potência de descarga da bateria é maior que 50 kW e não está no "estado de velocidade de tartaruga".	
			Quando a "potência de descarga máxima permitida" da bateria é menor que 80% da "potência demandada para o objetivo atual" do controlador, toda medição deve ser registrada.	
35	B212200	O ângulo de inclinação não está calibrado		

Processo de substituição do controlador do veículo

1 Abra o compartimento dianteiro de equipamentos elétricos

Próximo

2 O veículo deve estar desligado, desconecte o conector

Próximo

3 Solte a porca com uma chave

Próximo

5 Substitua o dispositivo e confirme se o funcionamento está normal

Próximo

6 Aperte a porca com a chave, feche a porta de acesso e termine

Seção 200-023 – Controlador auxiliar traseiro

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Posição de instalação do controlador auxiliar traseiro.....	200-023-2
Processo de diagnóstico do controlador auxiliar traseiro	200-023-3
Tabela de códigos de falhas do controlador auxiliar traseiro	200-023-3
Processo de substituição do controlador auxiliar traseiro	200-023-4

Posição de instalação do controlador auxiliar traseiro

O controlador auxiliar traseiro, instalado na cabine traseira do veículo, tem como funções coletar as temperaturas do óleo e da água de arrefecimento dos motores e monitorar o funcionamento da bomba, enviando as informações coletadas para a rede de energia do veículo. O controlador traseiro está fixado à estrutura do compartimento traseiro por quatro porcas de flange hexagonais M6 e quatro parafusos.

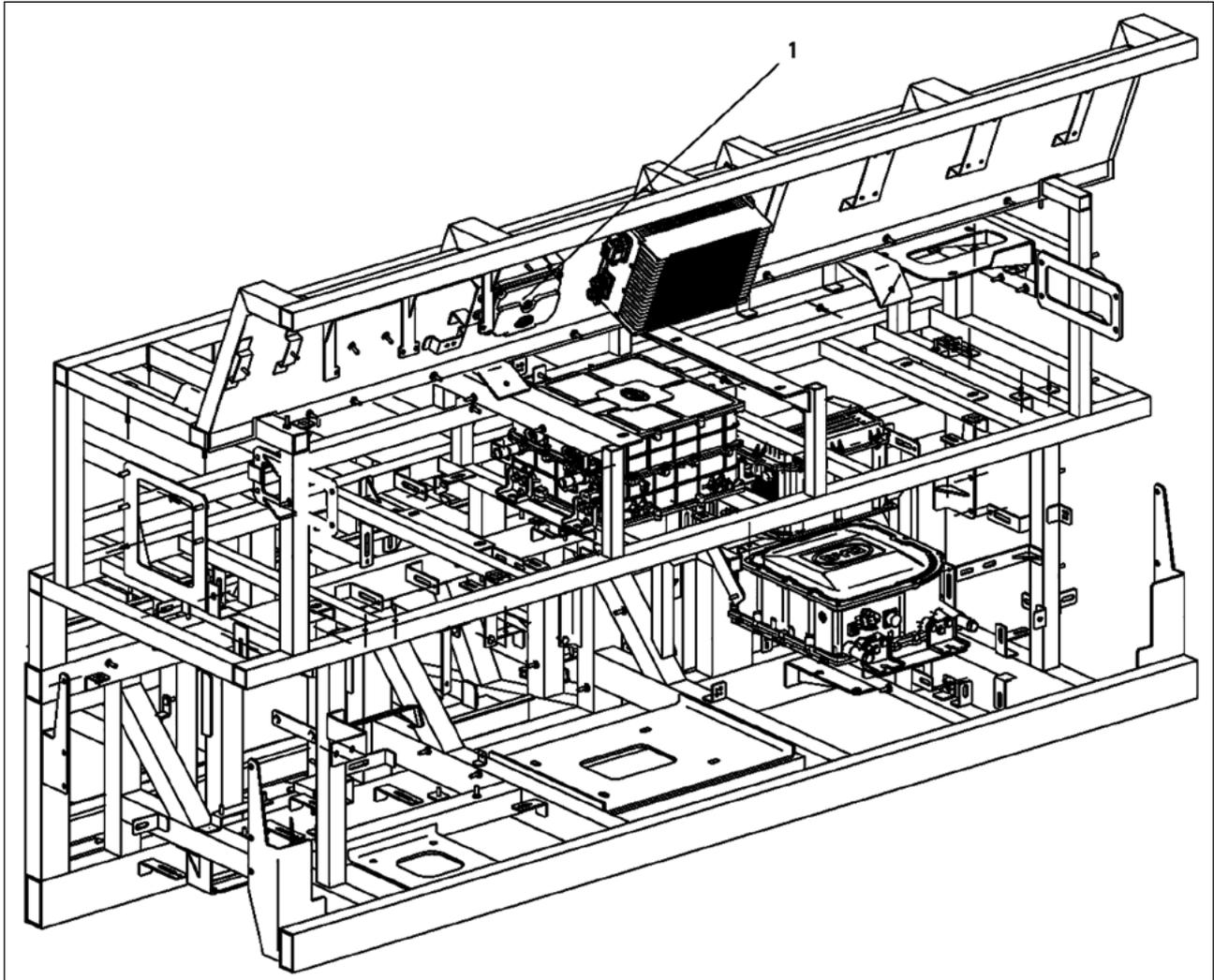


Figura 2-23-1

Item	Descrição
1	Controlador auxiliar traseiro

Processo de diagnóstico do controlador auxiliar traseiro

1	Verifique a fiação do chicote de baixa tensão e alimentação do veículo até constatar a ausência de falha
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Próximo</div>	
2	Chicote de baixa tensão e alimentação do veículo sem falha, na alimentação ON do veículo
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Próximo</div>	
3	Conectar o computador com programa de diagnóstico de rede CAN disponível.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Próximo</div>	
4	De acordo com o código de falha exibido, efetue o reparo

Tabela de códigos de falhas do controlador auxiliar traseiro

Código de falha	Significado
B1149	Falha do sensor de temperatura da água à esquerda
B114A	Falha do sensor de temperatura da água à direita
B114C	Falha do descongelamento elétrico (reservado)
B114D	Falha do ventilador de resfriamento esquerdo (reservado)
B114E	Falha do ventilador de resfriamento direito (reservado)
B114F	Falha do sensor esquerdo de temperatura do óleo
B1150	Falha no sensor direito de temperatura do óleo
B1151-B1179	Reservado

Processo de substituição do controlador auxiliar traseiro

1 Abra a porta do compartimento traseiro

Próximo

2 O veículo deve estar desligado, desconecte o conector

Próximo

3 Solte os parafusos com uma chave 6

Próximo

4 Substitua e avalie o dispositivo

Próximo

5 Aperte os parafusos com a chave 6, feche a porta e encerre a manutenção

Seção 200-024 – Sensores

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Posição de montagem dos sensores.....	200-024-2
Processo de diagnóstico de falha do sensor	200-024-3
Processo de substituição do sensor ...	200-024-4
Sensor de temperatura da água	200-024-5
Local da instalação do sensor da temperatura da água	200-024-5
Processo de diagnóstico de falhas do sensor de temperatura da água	200-024-6
Processo de substituição do sensor de temperatura da água	200-024-7

Posição de montagem dos sensores

O sensor de pressão barométrica do veículo é composto por três sensores de pressão do ar, o esquema de localização é o seguinte:

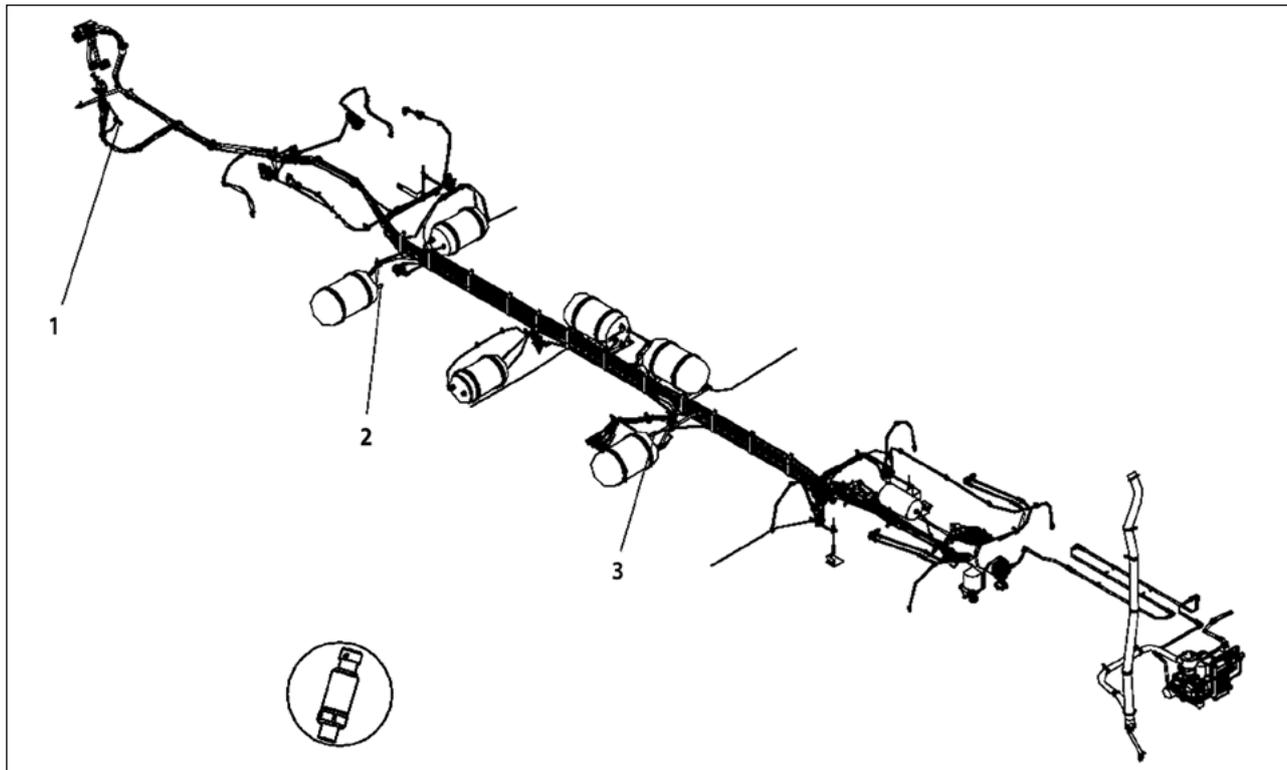


Figura 2-24-1

Item	Descrição
1	Sensor de pressão de ar do circuito do freio dianteiro
2	Sensor de pressão de ar do circuito do freio de estacionamento
3	Sensor de pressão de ar do circuito do freio traseiro

Processo de diagnóstico de falha do sensor

1 Remova o sensor a ser analisado, coloque a ferramenta de detecção.

Próximo

2 Alimente o sensor com a tensão de 5 V em corrente contínua

Próximo

3 Alimente o sensor com gás com pressão barométrica registrada

Próximo

4 Compare a curva da pressão barométrica em relação a tensão de saída (consulte o gráfico da figura 2-24-2)

Próximo

5 Avalie o desempenho do sensor – Fim.

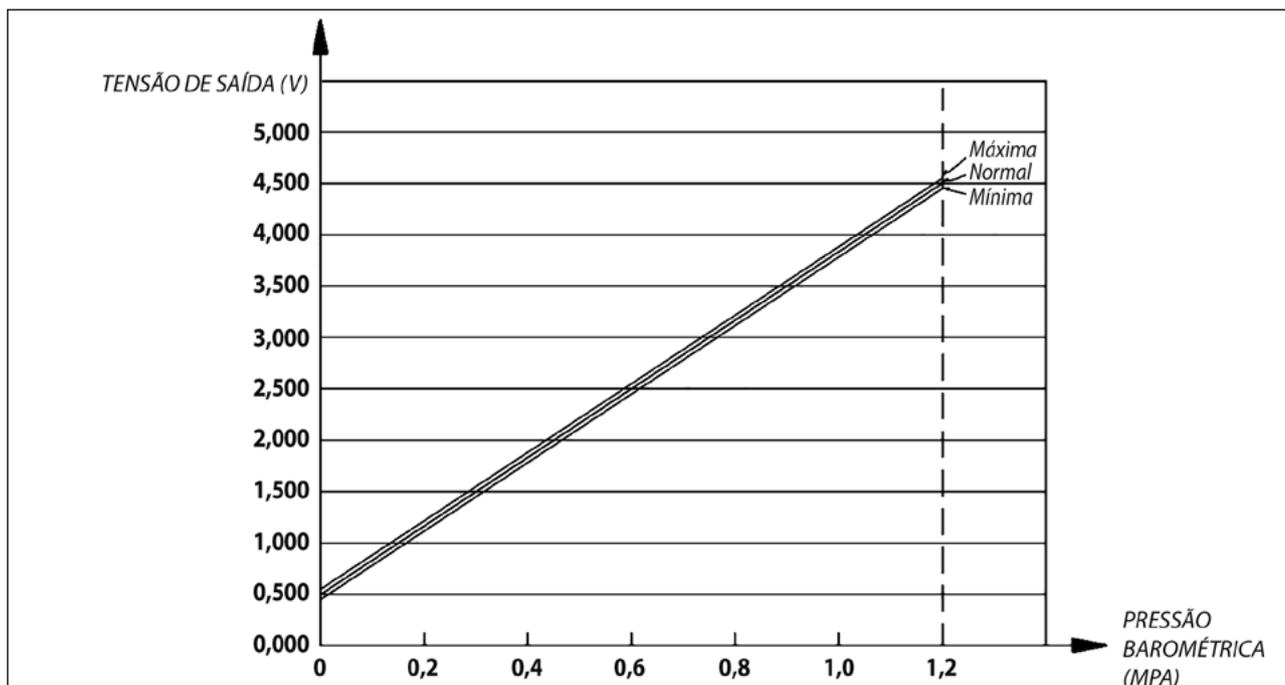


Figura 2-24-2 – Curva do sinal do sensor de pressão

Processo de substituição do sensor

1 Descarregue o ar comprimido de dentro reservatório

Próximo

2 Desconecte o conector e remova o sensor defeituoso com uma chave adequada

Próximo

3 Substitua o sensor de pressão por uma peça idêntica.

Próximo

4 Instale o sensor e conecte o conector

Próximo

5 Avalie o desempenho e encerre

Sensor de temperatura da água

Local da instalação do sensor da temperatura da água

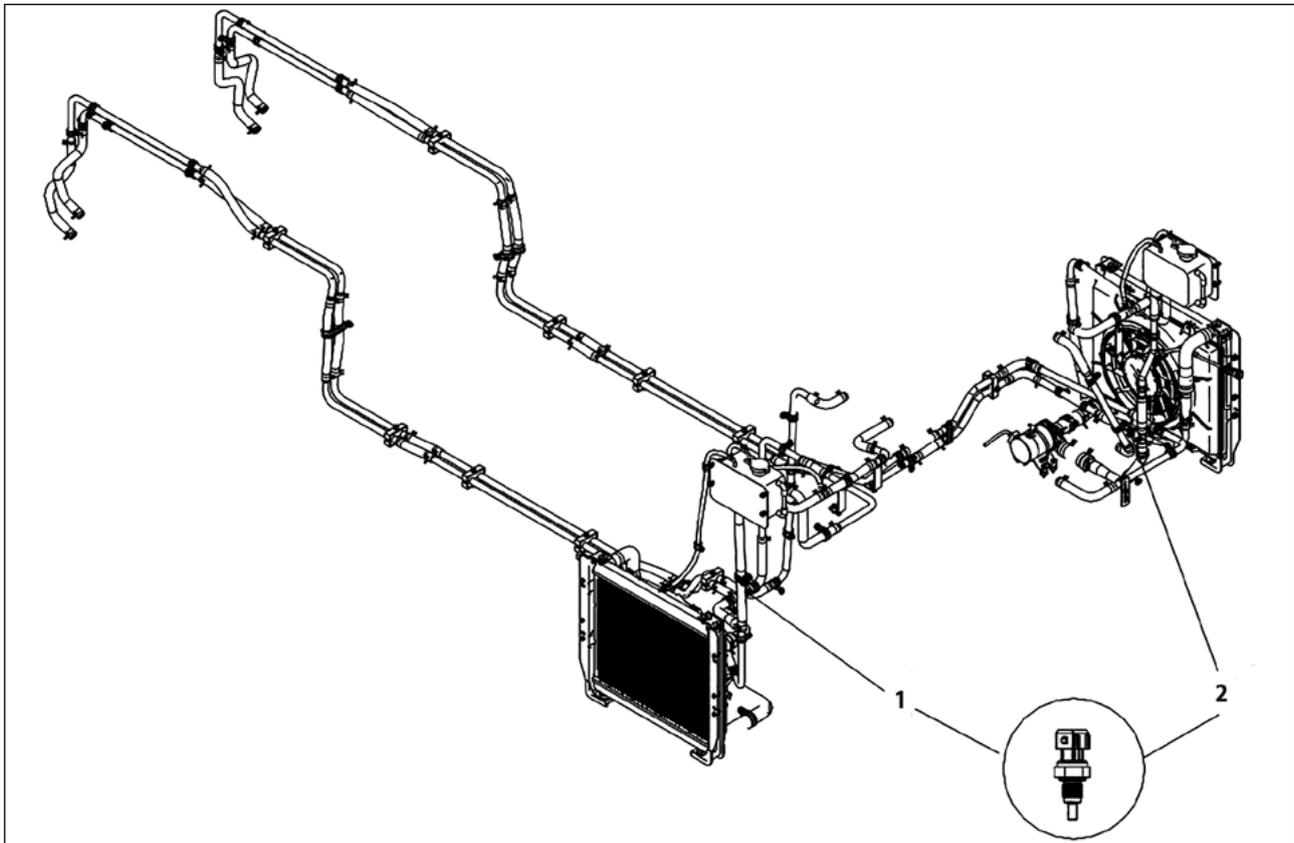


Figura 2-24-3

Item	Descrição
1	Sensor esquerdo de temperatura da água
2	Sensor direito de temperatura da água

Processo de diagnóstico de falhas do sensor de temperatura da água

1	Remova o sensor a ser analisado, coloque a ferramenta de detecção.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Próximo</div>	
2	Alimente o sensor com a tensão de 5 V em corrente contínua
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Próximo</div>	
3	Mergulhe o sensor em água e aqueça, medindo os valores da variação da resistência do sensor.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Próximo</div>	
4	Compare os valores da temperatura da água e os valores da resistência, compare com a tabela
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Próximo</div>	
5	Avalie o desempenho do sensor – Fim.

Temperatura de teste	Características de resistência de saída		Precisão de temperatura
	Resistência	Erro de resistência	
°C	Ω	(+/- %)	(+/- °C)
-40	100865,0	4,9	0,7
-35	72437,0	4,6	0,7
-30	52594,0	4,4	0,7
-25	38583,0	4,2	0,7
-20	28582,0	4,0	0,7
-15	21371,0	3,8	0,7
-10	16120,0	3,6	0,7
-5	12261,0	3,4	0,6
0	9399,0	3,2	0,6
5	7263,0	3,1	0,6
10	5658,0	2,9	0,6
15	4441,0	2,8	0,6
20	3511,0	2,6	0,6
25	2795,0	2,5	0,6
30	2240,0	2,5	0,6
35	1806,0	2,4	0,6
40	1465,0	2,4	0,6
45	1195,0	2,3	0,6
50	980,3	2,3	0,6
55	808,8	2,2	0,6
60	670,9	2,2	0,6
65	559,4	2,2	0,6
70	469,7	2,1	0,6
75	394,6	2,1	0,6
80	333,8	2,0	0,6

Temperatura de teste	Características de resistência de saída		Precisão de temperatura
	Resistência	Erro de resistência	
°C	Ω	(+/- %)	(+/- °C)
85	283,5	2,0	0,6
90	241,8	2,1	0,7
95	207,1	2,2	0,7
100	178,0	2,3	0,8
105	153,5	2,4	0,8
110	133,1	2,5	0,9
115	115,7	2,6	0,9
120	100,9	2,7	1,0
125	88,3	2,8	1,0
130	77,5	2,8	1,1
135	68,3	2,8	1,1
140	60,3	2,9	1,2
145	53,4	2,9	1,2
150	47,5	2,9	1,2

Processo de substituição do sensor de temperatura da água

1	Drene o refrigerante dentro de um reservatório adequado
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Próximo</div>	
2	Desconecte o conector e remova o sensor defeituoso com uma chave adequada
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Próximo</div>	
3	Substitua o sensor de pressão por uma peça idêntica.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Próximo</div>	
4	Instale o sensor e conecte o conector
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Próximo</div>	
5	Avalie o desempenho e encerre

Seção 200-025 – Conjunto conversor CC-CC de 24V a 400V

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Localização do conjunto do conversor CC-CC de 24V a 400V	200-025-2
Conversor de 24V a 400V CC-CC total	200-025-3
Conversor de 24V a 400V CC-CC total	200-025-4

Localização do conjunto do conversor CC-CC de 24V a 400V

Conjunto conversor CC-CC de 24V a 400V. A bateria de baixa voltagem 24V a 400V, em caso de emergência para fornecer energia ao sistema de direção. O conversor CC é fixado em quatro pontos usando para isso, quatro parafusos hexagonais e quatro porcas hexagonais.

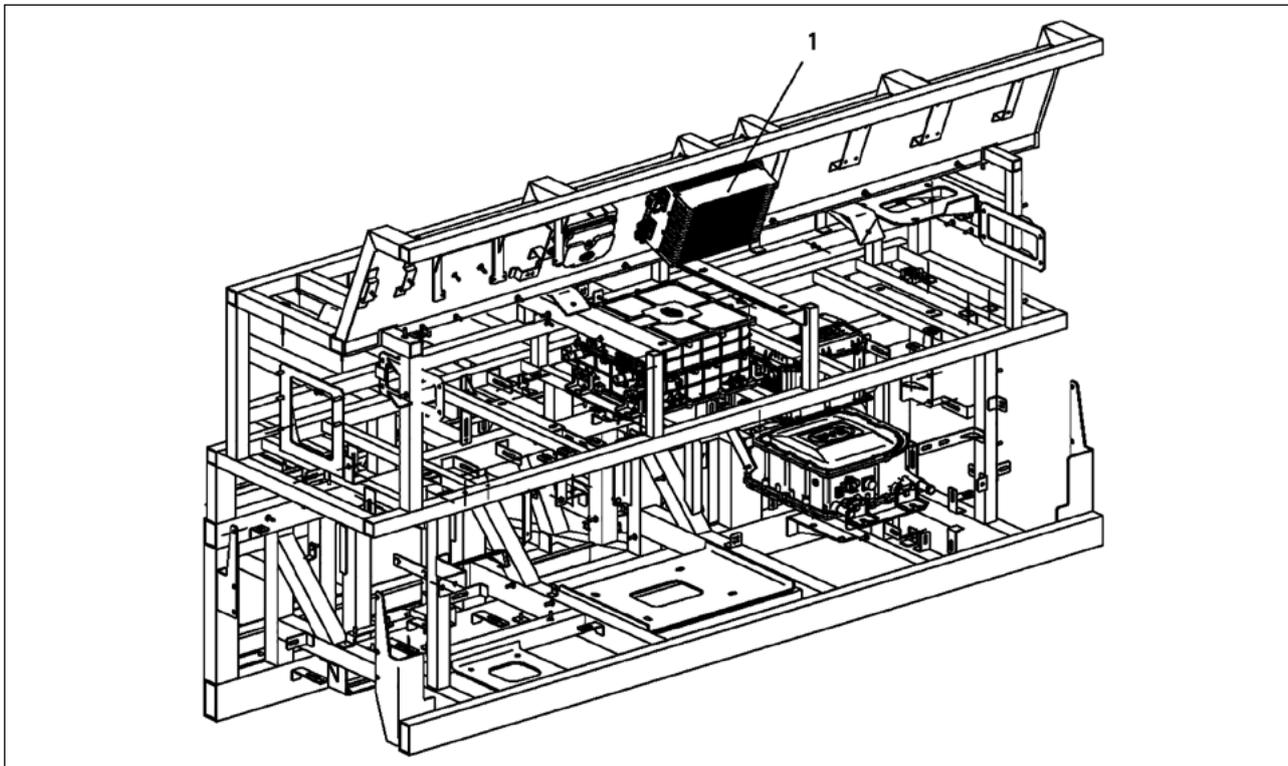


Figura 2-25-1

Item	Descrição
1	Diagrama de localização do conjunto do conversor CC-CC de 24V a 400V

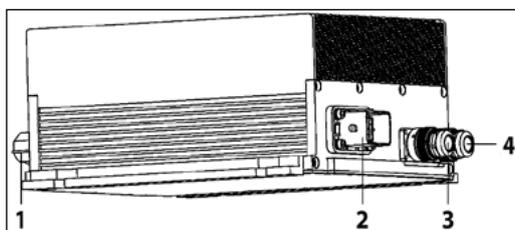


Figura 2-25-2 Aparência do conversor CC-CC de 24V a 400V

Item	Descrição
1	Conector de CC de alta tensão
2	Conector de sinal de baixa tensão
3	Entrada de CC de baixa tensão positiva
4	Entrada de CC de baixa tensão negativa

Conversor de 24V a 400V CC-CC total

1

Chicote de baixa tensão e alimentação do veículo sem falha, na alimentação **ON** do veículo

Próximo

2

Ligar um equipamento de diagnóstico à rede CAN

Próximo

3

Conferir com o código de falha de manutenção CC

Próximo

4

Confirmar a manutenção – **FIM**

Conversor de 24V a 400V CC-CC total

1

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

*Próximo***2**

Retire o conector de entrada de CC de baixa tensão, o conector do chicote de baixa tensão, desconecte o conector de alta tensão

*Próximo***3**

Substitua o conjunto do conversor de 24V a 400V CC-CC

*Próximo***4**

Remova a fixação do conversor de CC preso com os parafusos M8

*Próximo***5**

Fixar fixadores de CC com mangas

*Próximo***6*****Fim da manutenção***

Seção 200-026 – Inversor do compressor de ar

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Posição do conjunto do inversor do compressor de ar	200-026-2
Processo de diagnóstico de falha do inversor do compressor de ar.....	200-026-3
Códigos de falhas do inversor do compressor de ar	200-026-4
Processo de substituição do inversor do compressor de ar	200-026-8

Posição do conjunto do inversor do compressor de ar

A função do inversor do compressor de ar é controlar a sua operação, para que o mesmo funcione normalmente. Está localizado na estrutura do chassi no compartimento traseiro.

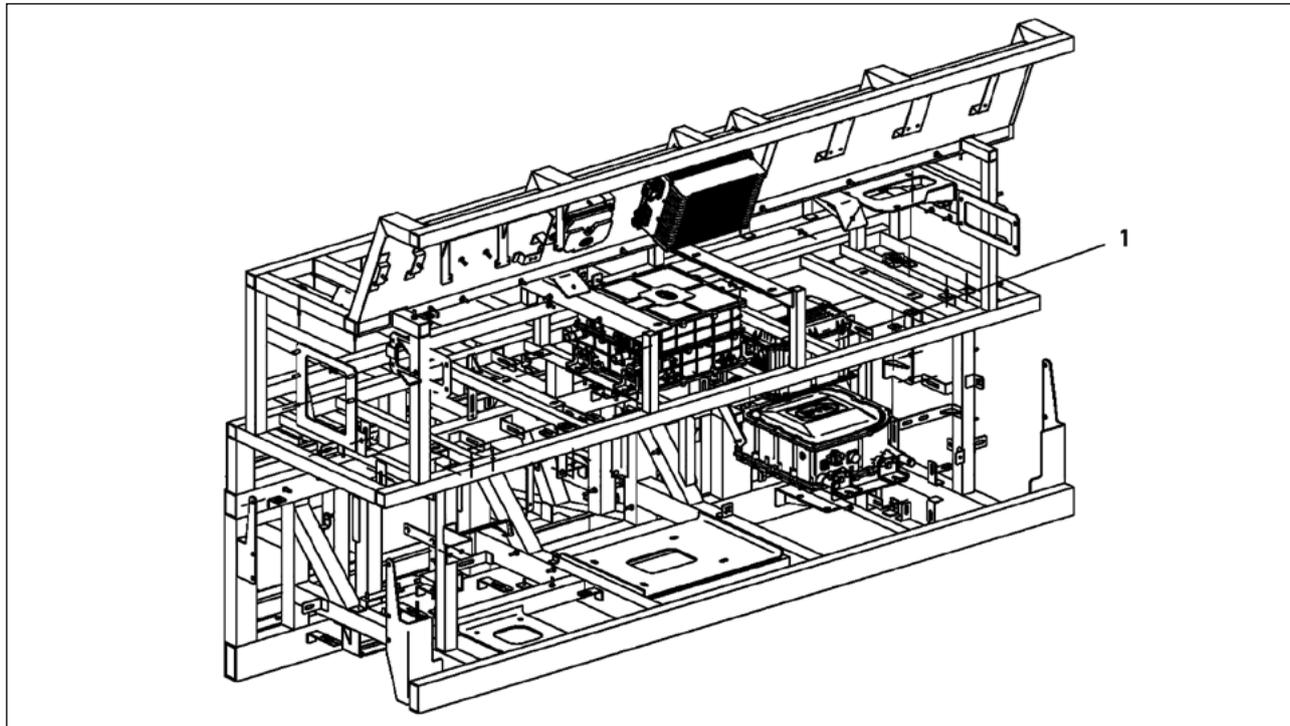


Figura 4-26-1

Item	Descrição
1	Inversor do compressor de ar

O inversor do compressor de ar é fixado com quatro pontos fixos e os fixadores são quatro parafusos de flange hexagonais e quatro porcas de flange sextavadas.

Processo de diagnóstico de falha do inversor do compressor de ar

1

Verifique a fonte de alimentação de baixa tensão e ocorrência de falha no chicote – confirmada a inexistência de falha

Próximo

2

Chicote de baixa tensão e fonte de alimentação sem falha – alimentação do veículo

Próximo

3

Ligue o painel de controlo do inversor do compressor de ar para diagnóstico

Próximo

4

Conferir com o código de falha de manutenção

Próximo

5Confirmar a manutenção – **FIM**

Códigos de falhas do inversor do compressor de ar

Se o controlador tiver uma mensagem de alarme de falha, ele pode ser processado de acordo com a categoria do código de falha. Antes de procurar o serviço, os usuários podem executar a auto-verificação de acordo com as dicas desta seção, analisar a causa da falha e encontrar uma solução.

Tabela 7-1 Códigos de falha

Descrição da falha	Exibição do painel de operação	Possível causa da falha	Possível solução da falha
Aceleração – Corrente exageradamente elevada	Er002	Aterramento ou curto-circuito no circuito de saída do controlador do motor	Solucionar falhas de periféricos
		O modo de controle é vetor e não há identificação de parâmetro	Identificação dos parâmetros do motor
		O tempo de aceleração é muito curto	Aumentar o tempo de aceleração
		A tensão do barramento é baixa	Ajuste a tensão para o intervalo normal
		Carga repentina durante a aceleração	Cancelar a carga repentina
		Baixa classificação de potência do controlador do motor	Use um controlador de motor com uma classificação de potência mais alta
Desaceleração – Corrente exageradamente elevada	Er003	Aterramento ou curto-circuito no circuito de saída do controlador do motor	Solucionar falhas de periféricos
		O modo de controle é vetor e não há identificação de parâmetro	Identificação dos parâmetros do motor
		O tempo de desaceleração é muito curto	Aumentar o tempo de desaceleração
		A tensão do barramento é baixa	Ajuste a tensão para o intervalo normal
		Carga repentina durante a desaceleração	Cancelar a carga repentina Instale o resistor de frenagem
Velocidade constante – Corrente exageradamente elevada	Er004	Aterramento ou curto-circuito no circuito de saída do controlador do motor	Solucionar falhas de periféricos
		O modo de controle é vetor e não há identificação de parâmetro	Identificação dos parâmetros do motor
		A tensão do barramento é baixa	Ajuste a tensão para o intervalo normal
		Há uma carga repentina durante a operação	Cancelar a carga repentina
		Baixa classificação de potência do controlador do motor	Use um controlador de motor com uma classificação de potência mais alta

Descrição da falha	Exibição do painel de operação	Possível causa da falha	Possível solução da falha
Aceleração – Sobretensão	Er005	A tensão do barramento é muito alta.	Ajuste a tensão para o intervalo normal
		Motor de arrasto de força externa em funcionamento durante a aceleração	Cancele a energia adicional ou instale o resistor de frenagem
		O tempo de aceleração é muito curto	Aumentar o tempo de aceleração
Desaceleração – Sobretensão	Er006	A tensão do barramento é muito alta.	Ajuste a tensão para o intervalo normal
		Motor de arrasto de força externa em funcionamento durante a desaceleração	Cancele a energia
		O tempo de desaceleração é muito curto	Aumentar o tempo de desaceleração
Velocidade constante – Sobretensão	Er007	A tensão do barramento é muito alta.	Ajuste a tensão para o intervalo normal
		Existe um motor externo de força de arrasto funcionando durante o processo de execução.	Cancele a energia adicional ou instale o resistor de frenagem
Falha de subtensão	Er009	Contato inadequado da bateria	Otimize o processo de instalação da bateria
		A tensão do barramento não está dentro do escopo da especificação	Ajuste a tensão para o intervalo normal
		A placa da unidade está anormal	Procure por suporte técnico
		O painel de controle está anormal	
Sobrecarga do controlador do motor	Err10	Se a carga é muito grande ou o motor está bloqueado	Reduza a carga e verifique as condições mecânicas do motor
		Baixa classificação de potência do controlador do motor	Use um controlador de motor com uma classificação de potência mais alta
Sobrecarga do motor	Er011	Ajuste apropriado do parâmetro de proteção do motor BA-04	Ajuste o parâmetro corretamente
		Se a carga é muito grande ou o motor está bloqueado	Reduza a carga e verifique as condições mecânicas do motor
		Baixa classificação de potência do controlador do motor	Use um controlador de motor com uma classificação de potência mais alta
Perda de fase de saída	Er013	A ligação do controlador do motor ao motor não é normal	Solucionar falhas de periféricos
		A saída trifásica do controlador do motor está desbalanceada enquanto o motor está funcionando	Verifique se o enrolamento trifásico do motor está normal e correto
		A placa da unidade está anormal	Procure por suporte técnico
		Erro do módulo	Procure por suporte técnico

Descrição da falha	Exibição do painel de operação	Possível causa da falha	Possível solução da falha
Superaquecimento do módulo	Er014	A temperatura ambiente é muito alta	Reduzir a temperatura ambiente
		Bloqueio do duto de ar	Limpe o duto de ar
		Dano no ventilador	Substitua o ventilador
		A bomba não funciona	Substitua a bomba
		O termistor do módulo está danificado	Substitua o termistor
		O módulo do inversor está danificado	Substitua o módulo do inversor
Contator – Falha	Er017	A placa de acionamento e a fonte de alimentação não estão funcionando corretamente	Substitua a placa de acionamento ou a fonte de alimentação
		O contator não está funcionando corretamente	Substitua o contator
Detecção atual – Falha	Er018	Verificar anormalidades no dispositivo Hall	Substitua o dispositivo Hall
		A placa da unidade está anormal	Substitua a placa da unidade
Afinação do motor – Falha	Er019	Os parâmetros do motor não estão definidos de acordo com a placa de identificação	Definir corretamente os parâmetros do motor de acordo com a placa de identificação
		Tempo limite do processo de identificação de parâmetro	Verificar o controlador do motor para o condutor do motor
Falha de leitura e gravação de EEPROM	Er021	Dano do chip EEPROM	Substitua a placa de controle principal
Curto ao terra – Falha	Er023	Motor em curto com o terra	Substitua o cabo ou o motor
Falha de limite de corrente da onda	Er040	Se a carga é muito grande ou o motor está bloqueado	Reduza a carga e verifique as condições mecânicas do motor
		Baixa classificação de potência do controlador do motor	Use um controlador de motor com uma classificação de potência mais alta
O desvio de velocidade é muito grande	Er042	A configuração do parâmetro do codificador está incorreta	Definir os parâmetros do codificador corretamente
		Nenhuma identificação de parâmetro	Identificação dos parâmetros do motor
		Configurações dos parâmetros de detecção de desvio de velocidade excessivo BA-39 e BA-40 não são razoáveis	Definir razoavelmente os parâmetros de detecção de acordo com a situação real
Falha de excesso de velocidade do motor	Er043	A configuração do parâmetro do codificador está incorreta	Definir os parâmetros do codificador corretamente
		Nenhuma identificação de parâmetro	Identificação dos parâmetros do motor
		As configurações dos parâmetros de detecção de excesso de velocidade do motor BA-34 e BA-35 não são razoáveis	Definir razoavelmente os parâmetros de detecção de acordo com a situação real

Descrição da falha	Exibição do painel de operação	Possível causa da falha	Possível solução da falha
Sobreaquecimento do motor – Falha	Er045	A fiação do sensor de temperatura está solta	Detecte a fiação do sensor de temperatura e solucione problemas
		A temperatura do motor está muito alta	Reduzir a frequência da portadora ou tomar outras medidas para o processo de dissipação de calor do motor
Falha na inicialização do módulo CAN	Er116	A inicialização do módulo CAN falhou	Substitua a placa de controle principal
Enviar falha de tempo limite CAN	Er117	A mensagem enviada pelo controlador do motor não respondeu por mais de 1 segundo	Verifique se a fiação da CAN está normal
			Verifique se a mensagem do controlador do motor é enviada normalmente via USB-CAN
Receber falha de tempo limite CAN	Er118	O controlador do motor não recebeu o comando CAN do novo controlador do veículo por mais de 1 segundo	Verifique se a fiação da CAN está normal
			Verifique se a transmissão da mensagem do controlador do veículo é normal através de USB-CAN

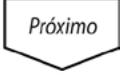
As seguintes condições comuns de falha podem ser encontradas durante o uso do controlador. Consulte o seguinte método para análise simples de falhas:

Tabela 7-2 Análise de falhas comuns

Item	Sintoma da falha	Possível causa	Solução
1	O teclado externo de ligação elétrico não é exibido ou possui erro de códigos	A potência de entrada do controlador do motor é anormal.	Verifique a alimentação de entrada.
		O cabo de 34 pinos e o cabo conectado à placa de controle não estão com bom contato.	Volte a ligar o cabo de 34 pinos.
		Os componentes internos do controlador do motor estão danificados.	Entre em contato com o SAC (Serviço de Atendimento ao Cliente) da BYD.
2	Teclado externo ligado exibe o alarme "Err23"	O motor ou a linha de saída está em curto com o terra.	Use um ohmímetro para medir o isolamento do motor e da linha de saída.
		O controlador do motor está danificado.	Entre em contato com o SAC (Serviço de Atendimento ao Cliente) da BYD.
3	A unidade de inicialização é exibida normalmente. Após a execução, o teclado externo exibe "HC" e para imediatamente.	O ventilador está danificado ou bloqueado.	Substitua o ventilador.
4	Frequentemente relatado falha Err14 (superaquecimento do módulo)	A configuração de frequência na portadora é muito alta.	Reduza a frequência na portadora
		O ventilador está danificado ou o duto de ar está bloqueado.	Substitua o ventilador e limpe o duto de ar.
		Os componentes internos do controlador do motor estão danificados (termopar ou outros).	Entre em contato com o SAC (Serviço de Atendimento ao Cliente) da BYD.

Item	Sintoma da falha	Possível causa	Solução
5	O motor não gira após o funcionamento do controlador do motor	O motor está danificado ou bloqueado.	Substitua o motor ou solucione problemas mecânicos.
		As configurações dos parâmetros estão incorretas.	Verifique e redefina.
6	Falha do terminal DI	A configuração do parâmetro está incorreta.	Religação.
		Erro de fiação.	Entre em contato com o SAC (Serviço de Atendimento ao Cliente) da BYD.
		A placa de controle está com defeito.	
7	O controlador do motor frequentemente relata falhas de sobrecorrente e sobretensão	Os parâmetros do motor estão configurados incorretamente.	Entre em contato com o SAC (Serviço de Atendimento ao Cliente) da BYD.
		Flutuações de carga.	

Processo de substituição do inversor do compressor de ar

1	Desligue a energia do veículo, o interruptor de alimentação e o interruptor de manutenção
	
2	Abra a porta do compartimento traseiro
	
3	Remova os conectores de lata e de baixa tensão (lado do controlador e, com uma soquete, remova o aterramento (lado do controlador).
	
4	Remova os elementos de fixação que prendem o controlador com a chave 8
	
5	Substitua o controlador do motor por uma peça idêntica.
	
6	Conecte o chicote de baixa tensão e o chicote de alta tensão, posicione o inversor do compressor de ar com fixadores (não fixados anteriormente)
	
7	Use uma chave para prender o inversor do compressor de ar da direção e o fio terra

Seção 200-027 – Conversor CC-CC

Aplicação: **Chassi do Ônibus Elétrico BYD D9A 20.410**

Maio/2019 - Versão A - Revisão 0

Posição do conjunto do conversor	
CC-CC	200-027-2
Processo de diagnóstico de falha	
do conversor CC-CC	200-027-3
Código de falha do conversor	
CC-CC	200-027-3
Processo de substituição	
do conversor CC-CC	200-027-4

Posição do conjunto do conversor CC-CC

O local de instalação do conversor CC-CC é o seguinte:

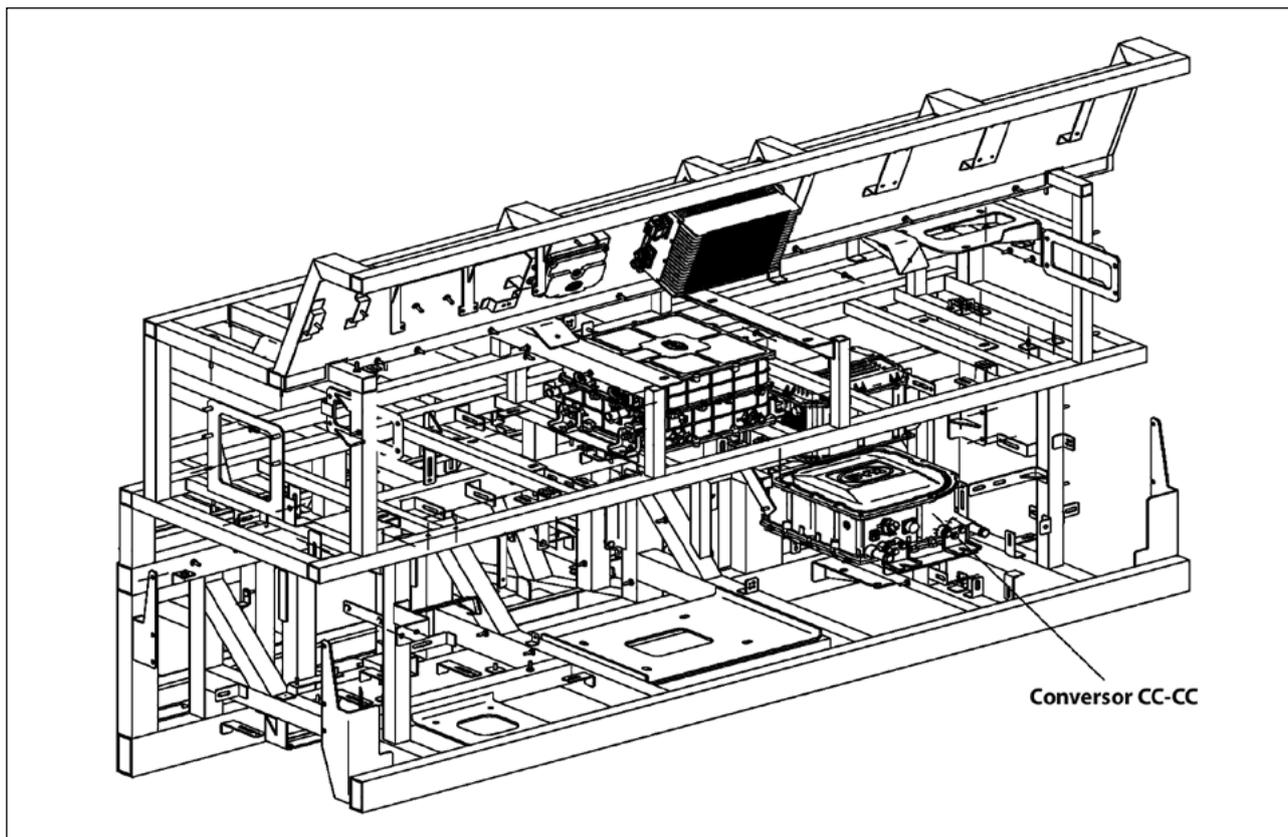


Figura 4-27-1

Diagrama de indicação da interface do conversor CC-CC:

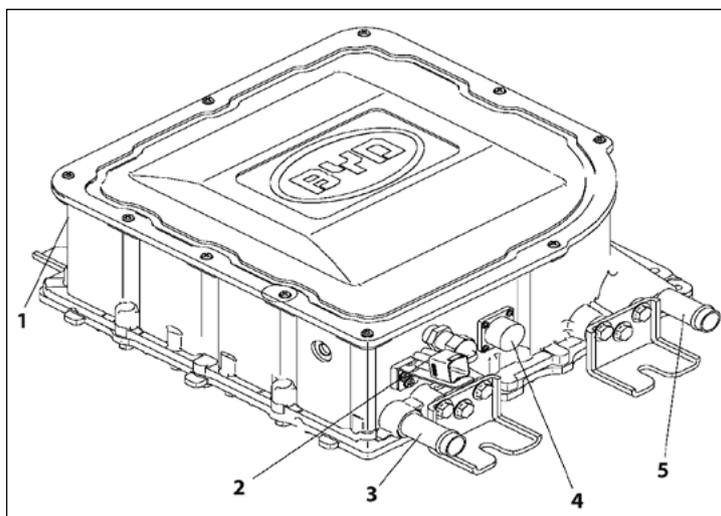


Figura 4-27-2

Item	Descrição
1	Porta de entrada de alta tensão (na posição lateral)
2	Conector de baixa tensão
3	Tubo de água de resfriamento
4	Porta de saída
5	Tubo de água de resfriamento

Processo de diagnóstico de falha do conversor CC-CC

1	Verifique a fiação do chicote de baixa tensão e alimentação do veículo até constatar a ausência de falha
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Próximo</div>	
2	Chicote de baixa tensão e alimentação do veículo sem falha, na alimentação ON do veículo
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Próximo</div>	
3	Ligue o equipamento de diagnóstico à rede CAN
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Próximo</div>	
4	Manutenção do conversor CC-CC com base no código de falha
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Próximo</div>	
5	Confirmar a manutenção – FIM

Código de falha do conversor CC-CC

Código de falha	Significado
P1DA0	Alta tensão na saída
P1DA1	Baixa tensão na saída
P1DA2	Alta corrente na saída
P1DA3	Temperatura excessiva do radiador
P1DA4	Alta tensão na entrada
P1DA5	Baixa tensão na entrada
P1DA6	Saída desligada
P1DA7	Reservado
U0111	Falha de comunicação com gerenciador de bateria de alta tensão (BMS)

Processo de substituição do conversor CC-CC

1	Certifique-se de que o veículo está desligado. Desconecte o conector de energia e o interruptor de manutenção
<i>Próximo</i>	
2	Abra a porta do compartimento traseiro
<i>Próximo</i>	
3	Desligue conectores dos chicotes de alta e baixa tensão
<i>Próximo</i>	
4	Remova as fixações dos tubos de circulação e com um equipamento de reciclagem, remova todo o fluido refrigerante do sistema
<i>Próximo</i>	
5	Remova os elementos de fixação que prendem o controlador com a chave M10
<i>Próximo</i>	
6	Substitua o controlador do motor por uma peça idêntica.
<i>Próximo</i>	
7	Conecte o chicote de baixa tensão e o chicote de alta tensão. Note que é necessário que a caixa seja aterrada.
<i>Próximo</i>	
8	Ligue o interruptor de manutenção, energize o veículo e faça um teste rápido no sistema
<i>Próximo</i>	
9	Terminado o teste, usando o soquete adequado, puxe em seu alojamento o controlador auxiliar de CC do motor
<i>Próximo</i>	
10	Conecte os tubos de entrada e saída do líquido de arrefecimento
<i>Próximo</i>	
11	Adicione a quantidade adequada de solução refrigerante ao sistema de arrefecimento e encerre a manutenção.
<i>Próximo</i>	
12	Feche a porta traseira e encerre o trabalho

A impressão ou cópia de parte ou todo o conteúdo deste manual não é permitida.
Todos os direitos reservados.

