



KASINSKI FABRICADORA DE VEÍCULOS LTDA.

Comet 150

MANUAL DE SERVIÇO

PREFÁCIO

Este manual contém uma descrição da motocicleta KASINSKI COMET 150 e os procedimentos para sua inspeção/manutenção e revisão de seus principais componentes.

Outras informações consideradas como de conhecimento comum não estão incluídas.

Leia a seção INFORMAÇÕES GERAIS para se familiarizar com o veículo e use a seção INFORMAÇÕES SOBRE A MANUTENÇÃO e outras seções como guias para fazer as inspeções e manutenções adequadas.

Este manual o ajudará a conhecer melhor a motocicleta para que você garanta aos seus clientes um serviço ótimo e rápido.

- Este manual foi preparado com base nas especificações mais recentes disponíveis no momento de sua publicação. Se modificações forem realizadas deste então, poderá haver diferenças entre o conteúdo deste manual e o veículo real.
- As ilustrações deste manual são utilizadas para mostrar os princípios básicos de operação e procedimentos de manutenção. Elas podem não representar o veículo em detalhes.

⚠ ATENÇÃO

Este manual destina-se às pessoas com conhecimentos e habilidades suficientes para a manutenção de veículos KASINSKI. Sem esses conhecimentos e habilidades você não deve tentar fazer as manutenções baseando-se somente neste manual.

Nesse caso, entre em contato com uma Concessionária Autorizada KASINSKI mais próxima.

ÍNDICE

INFORMAÇÕES GERAIS	1
INFORMAÇÕES SOBRE A MANUTENÇÃO	2
MOTOR	3
MOTOCICLETA	4
PARTE ELÉTRICA	5
ANÁLISE DE PROBLEMAS COM A MOTOCICLETA	6
ANEXO	7

K KASINSKI
VALORIZA SUA VIDA
KASINSKI FABRICADORA DE VEÍCULOS LTDA.

INFORMAÇÕES GERAIS

ÍNDICE	
PARTE 1 – APRESENTAÇÃO DO VEÍCULO	1-4
PARTE 2 – ESTRUTURA	1-5
PARTE 3 – ESPECIFICAÇÕES	1-8
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7

ATENÇÃO / CUIDADO / NOTA

Por favor, leia este manual e siga suas instruções cuidadosamente. Para enfatizar informações importantes, os símbolos especiais e as palavras ATENÇÃO, CUIDADO E NOTAS têm significados especiais. Dê atenção especial às mensagens destacadas por essas ATENÇÕES, CUIDADOS E NOTAS.

⚠ ATENÇÃO

Indica um perigo em potencial que pode resultar em ferimentos ou lesões fatais.

⚠ CUIDADO

Indica um perigo em potencial que pode resultar em danos ao veículo.

NOTA

Indica informações especiais para tornar a manutenção mais fácil ou as instruções mais claras.

Observe, porém, que as ATENÇÕES e os CUIDADOS contidos neste manual não podem abranger todos os perigos relacionados com a manutenção ou a falta de manutenção da motocicleta. Além das ATENÇÕES e CUIDADOS, utilize o bom senso e princípios básicos de segurança na manutenção mecânica ou elétrica. Em caso de dúvidas sobre como realizar uma operação de manutenção específica, solicite a orientação de um mecânico ou eletricista mais experiente.

PRECAUÇÕES GERAIS

⚠ ATENÇÃO

- Os procedimentos corretos de reparo e manutenção são importantes para a segurança do serviço mecânico e elétrico, bem como para a segurança e confiabilidade do veículo.
- Quando duas ou mais pessoas trabalharem juntas, preste atenção na segurança de cada uma delas.
- Quando for necessário colocar o motor em funcionamento em ambientes fechados, certifique-se de que os gases de escapamento estejam direcionados para fora do ambiente.
- Quando for trabalhar com materiais tóxicos ou inflamáveis, certifique-se de que a área de trabalho esteja bem ventilada e de ter seguido todas as instruções de precauções do fabricante do material.
- Nunca utilize gasolina como solvente de limpeza.
- Para evitar queimaduras, não toque no motor, no óleo do motor ou no sistema de escapamento durante ou logo após a operação do motor.
- Após realizar a manutenção dos sistemas de alimentação, lubrificação, freios ou escapamento, verifique se há vazamentos em todas as tubulações e junções relacionadas com o respectivo sistema.

ATENÇÃO

- Se for necessária a substituição de peças, substitua-as por Peças Genuínas KASINSKI.
- Quando for remover peças que serão reutilizadas, mantenha-as organizadas de maneira ordenada para que possam ser reinstaladas na ordem e na orientação apropriadas.
- Certifique-se de utilizar as ferramentas especiais quando isto for recomendado.
- Certifique-se de que todas as peças utilizadas na remontagem estejam limpas e também lubrificadas quando especificado.
- Quando for utilizar um determinado tipo de lubrificante, adesivo ou selante, certifique-se de utilizar o tipo especificado.
- Quando for remover a bateria, primeiro desconecte o cabo negativo e depois o positivo. Ao reconectar a bateria, primeiro conecte o cabo positivo e depois o negativo e recoloque a proteção do terminal positivo.
- Quando for realizar a manutenção em componentes elétricos, se os procedimentos de manutenção não exigirem o uso de energia da bateria, desconecte o cabo negativo da bateria.
- Aperte o cabeçote, as porcas e os parafusos do bloco do motor começando com o de maior diâmetro e terminando com o de menor diâmetro, de dentro para fora diagonalmente e com o torque especificado.
- Toda vez que os retentores de óleo, juntas, isoladores, anéis de vedação, arruelas de travamento, contrapinos, cordões de vedação e outras peças forem removidas, certifique-se de substituí-las por outras novas. Além disso, antes de instalar essas peças, remova qualquer resíduo de materiais das superfícies de contato.
- Nunca reutilize um anel de travamento. Ao instalar um novo anel de travamento, tome cuidado para não expandir a folga final mais do que o necessário para que ele não deslize sobre o eixo. Após instalar um anel de travamento, assegure-se sempre de que ele esteja completamente assentado na sua ranhura e encaixado com firmeza.
- Não reutilize porcas de travamento.
- Utilize um torquímetro para apertar elementos de fixação com os valores de torque especificados. Se a rosca estiver suja de graxa ou óleo limpe-a.
- Após a remontagem, verifique o aperto e o funcionamento das peças.

ATENÇÃO

- Para proteger o ambiente, descarte o óleo do motor, ou demais fluidos utilizados em baterias e pneus, segundo as leis vigentes.
- Para proteger os recursos naturais do planeta, descarte apropriadamente os veículos e as peças neles utilizadas.

PARTE 1 – APRESENTAÇÃO DO VEÍCULO

A Comet 150 é uma motocicleta avançada com um novo conceito de design. Esta motocicleta, com seu estilo diferenciado e design moderno, é fácil de operar. Ela possui um motor ZS162FMJ-4 com 1 cilindro, ciclo de 4 tempos, refrigeração a ar e comando de válvulas. Este motor possui características de baixo consumo, excelente potência e boa aceleração. A estrutura é feita em tubos de aço o que proporciona alta resistência e boa rigidez. O sistema de freios utiliza a combinação de freio dianteiro a disco e freio traseiro a tambor de modo que se possa assegurar boa estabilidade e segurança. As rodas são feitas de liga de alumínio, o que dá a elas uma boa aparência além de proporcionar alta durabilidade.

- 1 Para-lama dianteiro
- 2 Amortecedor dianteiro
- 3 Sistema de direção
- 4 Interruptor do combustível
- 5 Bagageiro traseiro
- 6 Freio dianteiro
- 7 Pedal de mudança de marchas
- 8 Suporte principal
- 9 Suporte lateral
- 10 Roda traseira



Figura 1-1 Comet 150 – Vista lateral esquerda

- 1 Lanterna traseira
- 2 Amortecedor traseiro
- 3 Banco
- 4 Tanque de combustível
- 5 Farol dianteiro
- 6 Freio traseiro
- 7 Silencioso
- 8 Alavanca de partida
- 9 Pedal do freio traseiro
- 10 Roda dianteira



Figura 1-2 Comet 150 – Vista lateral direita

NOTA

Pode haver diferenças entre a motocicleta das figuras acima e as motocicletas disponíveis no mercado.

PARTE 2 – COMPONENTES

Esta motocicleta consiste basicamente do sistema de rodagem, sistema de operação, sistema de frenagem, sistema da transmissão, sistema de alimentação de combustível, sistema elétrico e do motor. Veja a Figura 1-3.



Figura 1-3 Comet 150 – Componentes

1. Sistema de rodagem

As funções básicas do sistema de rodagem são:

- Formar um conjunto e sustentar a motocicleta como um todo.
- Receber o torque vindo do conjunto da transmissão. Fazer a motocicleta andar através do contato das rodas com a pista.
- Suporar e transmitir as imperfeições da pista e suportar o torque transmitido para as rodas.
- Suporar e resistir aos impactos e vibrações produzidos durante o trafegar.

O sistema de rodagem é composto principalmente pelo conjunto do chassis, amortecedores dianteiro e traseiro, rodas dianteira e traseira e alguns outros acessórios.

2. Sistema de operação e de frenagem

As funções principais do sistema de operação são: controlar a direção, a velocidade, os freios, a iluminação e as sinalizações e assegurar que a motocicleta trafegue com segurança. O sistema de operação e de frenagem contém principalmente os mecanismos de direção, de freios, da embreagem e alguns relativos ao guidão, interruptores, cabos de aço e acessórios.

3. Sistema de transmissão

A função básica do sistema de transmissão é aumentar o torque ou reduzir a velocidade da transmissão de acordo com as condições da pista e as necessidades de deslocamento. Depois disso, transmitir o resultado para a roda motriz a fazer com que a motocicleta ande.

O sistema de transmissão consiste principalmente do dispositivo de partida, da embreagem, do dispositivo de troca de marchas e de acessórios do dispositivo da transmissão traseira.

a) Dispositivo de partida

A função do dispositivo de partida é ligar o motor e fazê-lo funcionar automaticamente. O dispositivo de partida da motocicleta é dividido em duas partes. Uma é a partida a pedal e a outra é a partida elétrica.

b) Embreagem

A função da embreagem é transmitir ou interromper a transmissão de potência do motor de modo confiável e suave, assegurar que a motocicleta inicie a trafegar de maneira estável e propiciar a troca de marchas. A embreagem desta motocicleta é do tipo manual, com lubrificação e é múltipla.

c) Troca de marchas

A função do dispositivo de transmissão traseira é transmitir a potência do motor de modo que a rotação seja diminuída e o torque aumentado e, então, transmitir a potência para a roda traseira e fazer a motocicleta andar. A transmissão desta motocicleta é do tipo por corrente.

d) Dispositivo de transmissão traseira

A função do dispositivo de transmissão traseira é transmitir a potência do motor de modo que a rotação seja diminuída e o torque aumentado e, então, transmitir a potência para a roda traseira e fazer a motocicleta andar. A transmissão desta motocicleta é do tipo por corrente.

e) Sistema de admissão e de exaustão

A função do sistema de admissão é guiar e filtrar o ar e controlar o volume da mistura gasosa que flui para o cilindro de acordo com as necessidades das condições de operação. Ele consiste principalmente do tubo de admissão e do filtro de ar.

A função do sistema de exaustão é dar vazão aos gases de exaustão do cilindro e reduzir o ruído durante a exaustão. Ele consiste principalmente do tubo de exaustão e do silencioso.

f) Sistema de alimentação de combustível

A função do sistema de alimentação de combustível é transformar combustível e ar em uma mistura gasosa com a proporção adequada de acordo com as condições de funcionamento do motor e enviar essa mistura gasosa no momento e na quantidade adequados para a câmara de combustão, mantendo o motor funcionando.

O sistema de alimentação de combustível consiste principalmente do tanque de combustível, interruptor do tanque de combustível, filtro de ar, carburador, tubulações de combustível e acelerador.

4. Sistema elétrico

A função do sistema elétrico é fornecer energia elétrica para dar a partida e manter a motocicleta funcionando e enviar sinais sonoros e luminosos de modo que possa ser assegurada a segurança ao trafegar. O sistema elétrico contém principalmente a parte que fornece alimentação de energia elétrica, as partes que a consomem e a parte que controla a energia elétrica.

a) Fornecimento de energia elétrica

O fornecimento de energia elétrica consiste principalmente do alternador e da bateria. Quando o alternador alcança uma certa rotação, acionado pelo motor da motocicleta, o alternador fornecerá energia elétrica não apenas para os dispositivos elétricos, mas também para a bateria de modo que ela possa ser carregada. A bateria pode transformar energia química em energia elétrica que pode alimentar o motor de partida, a iluminação e os dispositivos de sinalização.

b) Consumo de energia elétrica

Os dispositivos que consomem energia elétrica fornecem vários tipos de sinalização sonora e luminosa para assegurar um trafegar seguro e para se dar partida no motor conveniente e rapidamente. Eles consistem principalmente dos dispositivos de sinalização e do dispositivo de partida elétrica.

c) Controle da energia elétrica

A função do dispositivo de controle da energia elétrica é assegurar e ajustar a alimentação e o consumo de energia elétrica. Ele consiste principalmente do regulador, retificador, relé de partida, fusíveis, interruptor de controle e cabo principal.

5. Motor

O motor é um dispositivo no qual o combustível é queimado dentro do cilindro, onde ocorre a transformação da energia térmica em energia mecânica. O motor é a fonte de potência da motocicleta, que consiste principalmente do cabeçote, cilindro, carter, conjunto do pistão, virabrequim, biela, mecanismo das válvulas, sistema de lubrificação, sistema de ignição e sistema de arrefecimento.

a) Conjunto do carter

O conjunto do carter da motocicleta consiste principalmente do carter e das tampas esquerda e direita. A função do conjunto do carter é sustentar e alojar os outros acessórios do motor, suportar todos os tipos de choques e suportar o torque. O conjunto do carter é a estrutura do motor que determina a firmeza e resistência de todo o motor.

b) Conjunto do pistão

A função do conjunto do pistão é combinar o cabeçote com o cilindro para formar uma câmara de combustão e transmitir a potência de açãoamento para a biela do virabrequim.

c) Biela do virabrequim

A função da biela do virabrequim é transformar o movimento retilíneo alternativo do pistão em movimento de rotação de modo que ela forneça potência e aione os acessórios relacionados. A biela do virabrequim consiste principalmente da biela, do virabrequim e outros componentes.

d) Mecanismo das válvulas

A função do mecanismo das válvulas é admitir a mistura ar-combustível para a câmara de combustão de acordo com as necessidades do motor e exaurir os gases de escapamento que se formam no cilindro para assegurar um bom desempenho do motor. O mecanismo das válvulas desta motocicleta adota o comando de válvulas inferior.

e) Sistema de lubrificação

A função do sistema de lubrificação é lubrificar a superfície dos componentes móveis do motor e reduzir o atrito e o desgaste. Ele também remove o calor gerado durante o atrito das peças de modo que seja assegurado um bom desempenho do motor.

f) Sistema de arrefecimento

A função do sistema de arrefecimento é resfriar o motor para assegurar o seu bom desempenho. O sistema de arrefecimento desta motocicleta é a ar, que utiliza o fluxo de ar durante o trafegar da motocicleta para remover o calor através das aletas do cilindro do motor, do cabeçote e do conjunto do carter.

PARTE 3 – ESPECIFICAÇÕES

Item	Especificação
Dimensões e Pesos	Comprimento x Largura x Altura 2060mmx780mmx1120mm
	Distância entre eixos 1320mm
	Distância mínima do solo 170mm
	Peso líquido 1390kg
	Peso máximo 2490kg
	Carga máxima 1500kg
Motor	Modelo de motor ZS162FMJ-4
	Tipo de motor Um cilindro, 4 tempos, refrigerado a ar, inclinado a 15°
	Diâmetro de curso 62mm x 19,5mm
	Deslocamento volumétrico 149,5cc
	Taxa de compressão 9,1
	Potência máxima / Rotação correspondente 8,7 (\pm 5%) kW / 8000 (\pm 1,5%) rpm
	Torque máximo / Rotação correspondente 11 (\pm 5%) N.m / 6000 (\pm 1,5%) rpm
	Rotação mínima estável sem carga 1400 (\pm 10%) rpm
	Taxa mínima de consumo de combustível ≤ 354 g/kW.h
	Consumo de combustível na velocidade econômica 1,9 litros / 100 km (valor de laboratório)
	Folga das válvulas 0,04mm a 0,06mm
	Método de lubrificação Pressão esalpico
	Tipo de arburador PZ27
	Forma de fornecimento de combustível Bujão plano
	Filtro de ar Papel plástico
Sistema de Rodagem	Método de partida Partida a pedal, Partida elétrica
	Suspensão dianteira Amortecedor hidráulico com mola
	Suspensão traseira Amortecedor hidráulico com mola
	Tamanho / pressão da roda dianteira 275-18/225 kPa
	Tamanho / pressão da roda traseira 90/90-18/250 kPa
	Velocidade máxima 90m/h

Item		Especificação
Transmissão	Tipode transmissão	Por corrente
	Sequência de engate das marchas	1-N-2-3-4-5 (com o pé esquerdo)
	Embreagem	Manual lubrificada em múltipla
	Tipo de mudança de marcha	Engrenamento com dois conjuntos de 5 engrenagens
	Relação de transmissão primária	3,333
	Relação de transmissão final	3,071
	Relação de transmissão da 1 ^a marcha	2,769
	Relação de transmissão da 2 ^a marcha	1,882
	Relação de transmissão da 3 ^a marcha	1,400
	Relação de transmissão da 4 ^a marcha	1,130
Esterçamento e Freios	Relação de transmissão da 5 ^a marcha	0,960
	Diâmetro mínimo do círculo de giro	4240 mm
	Ângulo de esterçamento para esquerda / direita	45°
	Freio dianteiro	Asco
Sistema Elétrico	Freio traseiro	Ambor
	Modo de ignição	C.D.I.
	Tipodeeladignição	D81QD8EA
	Folga daveladignição	0,60,7mm
	Bateria	A17 / V2
	Fusível	A 15
	Farol	12V/24V
	Lanterna de freio	12V/24V
	Luzes de sinalizadoras	12V
	Indicador de direção	LED
Combustível	Indicador luminoso dos instrumentos	LED
	Lanterna dianteira	12V/24V
	Tipodecombustível	Gasolina com aprox. 22% de Etanol
	Capacidade do tanque	18,5 litros
Combustível	Tipode óleo	SAE 10W/50
	Capacidade do reservatório de óleo do motor	1 litro

INFORMAÇÕES SOBRE A MANUTENÇÃO

ÍNDICE

PARTE 1 – ITENS IMPORTANTES PARA A MANUTENÇÃO	2-2
PARTE 2 – INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A MANUTENÇÃO	2-3
PARTE 3 – INTERVALOS DE MANUTENÇÃO	2-8
PARTE 4 – FERRAMENTAS USADAS PARA A MANUTENÇÃO	2-9
PARTE 5 – DIMENSÕES E TOLERÂNCIAS	2-11
PARTE 6 – TORQUES E REQUISITOS DE MONTAGEM	2-14

2

3

4

5

6

7

PARTE 1 – ITENS IMPORTANTES PARA A MANUTENÇÃO

Quando houver algum problema com a motocicleta, você pode mandar consertá-la em uma das Concessionárias Autorizadas Kasinski. Você também pode utilizar este Manual de manutenção. Algumas peças da motocicleta se desgastam e ficam mais soltas com o uso. A falta de uma manutenção periódica pode afetar a segurança e a confiabilidade da motocicleta e diminuir a sua vida útil. Portanto, uma manutenção periódica ajudará a manter a sua motocicleta sempre funcionando com o máximo de desempenho.

- 1) Quando a motocicleta estiver sendo reparada, utilize peças, acessórios, lubrificantes e outros componentes produzidos ou recomendados pela KASINSKI. O uso de peças e componentes não adequados para esta motocicleta influenciará a mobilidade, a confiabilidade, a estabilidade e o conforto da motocicleta. Se estas recomendações não forem seguidas a motocicleta será seriamente danificada.
- 2) Depois da desmontagem e na reinstalação, utilize juntas de vedação, componentes de vedação e contrapinos novos.
- 3) Quando for apertar parafusos e porcas em componentes circulares, faça-o em forma de cruz e aperte-os completamente, de 2 a 3 vezes, com o valor de torque especificado.
- 4) Quando for limpar os componentes, utilize um fluido não inflamável. Passe um pouco de óleo lubrificante nas partes móveis dos componentes antes da instalação.
- 5) Depois da instalação, verifique se os componentes estão corretamente instalados. Verifique se eles giram, se movimentam e funcionam corretamente.
- 6) Quando estiver desmontando a motocicleta, utilize sempre as ferramentas apropriadas.
- 7) Execute os trabalhos de manutenção com o motor desligado. Se a motocicleta precisa ser reparada com o motor funcionando, faça isso em um local bem ventilado, pois os gases do escapamento contêm o veneno gás CO.
- 8) O combustível queima ou explode facilmente, portanto, não fume nem produza chamas ou faíscas no local de manutenção.
- 9) O eletrólito da bateria contém ácido sulfúrico. Se ele entrar em contato com os olhos, a pele ou com roupas, lave o local com água em abundância e procure um serviço médico imediatamente.
- 10) Existem gases de hidrogênio dentro da bateria, que são inflamáveis e perigosos, portanto, não fume, nem produza chamas ou faíscas próximo da bateria.

As afirmações dadas neste manual que forem precedidas das palavras abaixo são de especial importância:

ATENÇÃO

Indica um perigo em potencial que pode resultar em ferimentos ou lesões fatais.

CUIDADO

Indica um perigo em potencial que pode resultar em danos ao veículo.

NOTA

Indica informações especiais para tornar a manutenção mais fácil ou as instruções mais claras.

PARTE 2 – INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A MANUTENÇÃO

1. Classificação da Manutenção

A manutenção pode ser dividida em 4 tipos de acordo com a extensão e a periodicidade. Esses 4 tipos são: manutenção grande, manutenção média, manutenção pequena e reparos de conjuntos.

- 1) A manutenção grande é uma manutenção completa, que precisa que a motocicleta seja completamente desmontada, limpa, medida, inspecionada, ajustada, etc. Depois da manutenção grande, a motocicleta pode alcançar as condições srccinais de mobilidade, economia, estabilidade e segurança.
- 2) A manutenção média é uma manutenção onde são consertadas e ajustadas algumas peças que influenciam o desempenho da motocicleta. A manutenção média pode eliminar problemas potencialmente perigosos, evitar a deterioração de problemas e manter uma boa condição de dirigibilidade.
- 3) A manutenção pequena é uma manutenção que está focada na eliminação de alguns problemas temporários ou defeitos parciais.
- 4) Os reparos de conjuntos são reparos separados para conjuntos e são realizados quando os requisitos de um certo conjunto, devido a danos, abrasão ou distorção de um certo componente do conjunto, influenciam o desempenho da motocicleta.

2. Técnicas de Reparos

(1) Desmontagem da motocicleta

A desmontagem é uma etapa muito importante durante os reparos. O método de desmontagem influenciará diretamente a qualidade e a eficiência do reparo. Se os componentes se quebrarem ou ficarem bloqueados devido uma desmontagem inadequada, a extensão do reparo, bem como o tempo gasto para fazer o reparo aumentarão. Isto levará a uma interrupção da desmontagem. O princípio básico da desmontagem é fazê-la na ordem inversa à da montagem. Normalmente a ordem é de fora para dentro, de cima para baixo e dos maiores componentes para os menores. Quando estiver fazendo a desmontagem preste atenção aonde coloca as peças e na ordem em que foram removidas para se evitar danificá-las e se confundir no momento da remontagem.

A ordem e o método de desmontagem não são absolutos. Diferentes motocicletas têm diferentes ordens e métodos de desmontagem. Você pode consultar as instruções de desmontagem, instalação e manutenção dadas a seguir.

O princípio básico para a desmontagem do motor e de outros componentes é o mesmo princípio utilizado em toda a motocicleta. A ordem e o método de desmontagem são diferentes de acordo com as estruturas e as características dos diferentes componentes. Preste muita atenção ao local onde coloca as peças e à ordem de desmontagem das peças e componentes.

Preste muita atenção aos itens dados a seguir quando for desmontar a motocicletas e seus componentes:

- 1) Os componentes que possuem uma grande exigência quanto ao posicionamento, devem ter suas marcas de posicionamento verificadas antes da desmontagem. Se a marca não estiver muito visível, faça uma nova marca.
- 2) Quando estiver desmontando componentes que estejam muito ajustados, utilize as ferramentas especiais adequadas. Se você não tiver as ferramentas especiais, apoie a motocicleta com um pedaço de madeira ou metal mole e bata com um martelo de borracha no local correto para evitar danos ao componente.
- 3) Quando for desmontar o conjunto do amortecedor dianteiro ou traseiro e a roda dianteira ou traseira, sustente a motocicleta com o seu suporte principal. Evite que a motocicleta caia, provoque ferimentos nas pessoas ou danos nos componentes.
- 4) Coloque os componentes que estão sendo desmontados em ordem. Não coloque diretamente no chão componentes pintados, componentes cromados ou componentes de alta precisão.
- 5) As porcas e os parafusos que são desmontados devem ser cuidadosamente armazenados ou podem ser colocados nos locais de onde foram removidos, mas sem apertá-los.
- 6) Os componentes que só podem ser desmontados utilizando-se ferramentas especiais devem ser desmontados utilizando essas ferramentas e seguindo as recomendações deste manual. Equalize a aplicação da força e preste atenção ao sentido correto de desmontagem.
- 7) Quando for desmontar componentes escolha as ferramentas adequadas, equalize a aplicação da força e preste atenção ao sentido correto de desmontagem para evitar danos aos componentes.

- 8) As pastilhas de freio que forem desmontadas devem ser armazenadas separadamente e devem ficar longe de locais que contenham óleo lubrificante, pois se entrarem em contato com o óleo elas podem falhar durante as frenagens.
- 9) Quando houver alguma dificuldade na desmontagem devido à presença de oxidação nas rosas dos parafusos dos componentes, você pode mergulhar os componentes em um recipiente com gasolina por vários minutos e depois desmontá-los.
- 10) Quando estiver desmontando juntas de vedação, você deve ter muito cuidado para evitar danos.

(2) Limpeza dos componentes

Depois que os componentes tiverem sido desmontados, eles podem ter alguns depósitos de óleo ou de carbonização. Limpe-os para ajudar na manutenção e na instalação. Você pode utilizar gasolina, querosene ou um outro líquido limpante para limpá-los. O método de limpeza é escolhido de acordo com o tipo de componente.

1) Limpeza de manchas de óleo

A limpeza a frio e a limpeza a quente são dois métodos utilizados para peças de metal. Utilize gasolina ou querosene como elemento removedor, coloque a peça de metal na gasolina ou querosene e escove-a. Esta é a chamada limpeza a frio. Utilize uma solução aquosa alcalina como elemento removedor, coloque a peça de metal nessa solução, aqueça entre 79 a 90°C e deixe-a imersa por cerca de 10 a 15 minutos, depois remova a peça de metal e limpe-a. Esta é a chamada limpeza a quente.

Os métodos de limpeza para peças não metálicas diferem de acordo com o material. O melhor detergente para peças de borracha é o álcool. Não utilize querosene ou gasolina para limpar peças de borracha, pois estas substâncias podem causar inchaço ou deformação. A gasolina é adequada para limpar discos de embreagem e discos de freio e para estes componentes é proibido utilizar soluções aquosas alcalinas.

2) Remoção de depósitos de carbonização

Para remover os depósitos de carbonização dos componentes pode-se utilizar os métodos mecânico ou químico. O método mecânico consiste em raspar a carbonização com um raspador ou espátula e depois limpar com gasolina. O método químico consiste em imergir o componente em um fluido apropriado, escovar a carbonização e depois limpar o componente com água quente.

(3) Inspeção das peças

Inspecione as peças depois de limpá-las. O objetivo da inspeção é verificar se as peças precisam ser reparadas ou substituídas. Existem três métodos de inspeção: inspeção direta, inspeção por instrumentos e diagnóstico de problemas.

1) Inspeção direta

A inspeção direta consiste em verificar e julgar a condição das peças através da impressão individual em vez de se utilizar instrumentos.

2) Inspeção por instrumentos

A inspeção por instrumentos consiste em se medir as dimensões e as formas geométricas das peças usando calibradores e aparelhos de medição e, então, comparar os valores medidos com os valores especificados para se avaliar as condições das peças. Este método pode levar a avaliações precisas, mas ele necessita uma inspeção cuidadosa da precisão dos instrumentos e uma seleção adequada das peças.

3) Diagnóstico de problemas

Para encontrar falhas latentes nas peças podemos aplicar o diagnóstico de problemas. Geralmente é adotado o método de imergir a peça no óleo e depois dar algumas batidas. O processo deste método

é o seguinte: Primeiro mergulhe as peças em óleo. Depois, planamente, deixa-as batidas na superfície das peças com um martelo pequeno. Desta forma, a batida produzirá vibração. O óleo que restou dentro da trinca sairá devido à vibração. O óleo que sai manchará o talco que ficará com uma cor amarelada, de modo que é possível se encontrar a trinca facilmente.

(4) Métodos de reparos e habilidades necessárias

Depois da desmontagem, limpeza e inspeção, o passo a ser dado em seguida é fundamental. Aperfeiçoar as habilidades básicas é o ponto chave para se assegurar uma boa qualidade da manutenção. As habilidades para manutenção são as seguintes:

1) Entalhamento, limagem e raspagem

O entalhamento é o processamento de peças de metal com um martelo e uma talhadeira. As suas funções são cortar e separar.

A limagem é a raspagem da superfície das peças com uma lima. Isto inclui a raspagem e a limagem mais delicada. Os dentes de uma lima influem diretamente no grau de rugosidade quando se lima uma peça de metal. A operação de limagem é diferente de acordo com os diferentes formatos das superfícies das peças.

A raspagem é um processo que raspa uma fina camada da superfície das peças. Este é um trabalho delicado, portanto, raspe as peças a pouco e com muito cuidado. Geralmente faz-se raspagem removendo entre 0,005 e 0,010 mm de cada vez. Antes da raspagem, é necessário se passar um composto vermelho à base de chumbo nas superfícies das peças. Depois, compare as peças com peças padrão. As partes que não combinam são as que devem ser raspadas. Depois de várias comparações e raspagens, as superfícies de contato das peças ficam maiores, portanto elas alcançaram os requisitos e os propósitos da raspagem.

2) *Polimento*

O polimento consiste em remover uma fina camada da superfície das peças usando uma politriz ou pó de óxido de ferro. Este é um acabamento fino para a superfície das peças, que pode proporcionar dimensões precisas, formatos geométricos exatos e menor grau de rugosidade. Existe o polimento plano, o interno e o externo. A ferramenta utilizada para o polimento plano é uma placa plana, enquanto que para uma superfície interna a ferramenta é um mandril. Durante a manutenção, os métodos de polimento são geralmente utilizados para polir a parte plana do cárter e o furo da biela.

3) *Rebitagem e soldagem*

A rebitagem é um processo que pode unir duas ou mais peças com o uso de rebites. Ela é muito utilizada na manutenção, tal como na rebitagem do disco da embreagem, etc. A rebitagem pode ser classificada pela sua função e pode ser dividida em junção com rebite fixo, com rebite ativo e com rebite de vedação.

A soldagem é um processo que pode unir intimamente duas peças metálicas com o uso de um aparelho de soldagem e eletrodos. Ele também é muito utilizado na manutenção, tal como no reparo de uma trinca numa estrutura e outras partes metálicas.

4) *Furação e alargamento*

A furação é um processo que abre furos em peças ou materiais com o uso de brocas. As principais ferramentas de furação são: furadeira de coluna, furadeira de bancada, furadeira elétrica manual, furadeira manual, broca e mandril.

O alargamento é um acabamento fino feito por um alargador que pode aumentar o grau de precisão dos furos das peças e diminuir a rugosidade. Ele melhora a precisão do ajuste entre um furo e um eixo que pode alcançar do grau 6 ao 8. A ferramenta básica para o alargamento é o alargador, que pode ser fixo, ajustável, cônic, etc. Antes de fazer o alargamento, primeiro é preciso se abrir um furo de fundo que servirá para se obter a precisão necessária do furo que se vai alargar e para dar espaço ao alargamento.

5) *Corte dos filetes de uma rosca interna ou externa*

O corte de rosas internas com um macho é chamado de corte de rosca interna. O corte de rosas externas com um pente de rosca é chamado de corte de rosca externa. Um jogo de machos é formado por dois machos, isto é, um macho mestre e um macho secundário. Os dois machos diferem quanto ao ângulo de corte, sendo o ângulo de corte do macho secundário maior que o do macho mestre. Abra um furo escareado antes de cortar uma rosca interna. Para escolher a broca adequada, consulte uma tabela específica ou utilize a seguinte equação:

Diâmetro do furo = diâmetro externo da rosca - 1,1 mm x passo da rosca (adequada para ferro e cobre)

Diâmetro do furo = diâmetro externo da rosca - 1,2 mm x passo da rosca (adequada para aço e latão)

Quando estiver cortando uma rosca interna, gire o macho mestre dentro do furo escareado, depois remova-o e utilize o macho secundário para dar acabamento na rosca.

A ferramenta utilizada para o corte de rosas externas é o pente de rosca. Existe o pente de rosca fixo, o ajustável e o ativo. Geralmente utiliza-se o pente de rosca fixo, isto é, pente de rosca redondo. Quando se cortam rosas externas, escolha o pente de rosca e o diâmetro do material onde será cortada a rosca de acordo com o material desejado, diâmetro e passo da rosca. Para fazer a escolha correta, consulte uma tabela específica ou utilize a seguinte equação:

Diâmetro do material onde será cortada a rosca = diâmetro externo da rosca - 0,13 mm x passo da rosca

Escareie a ponta do material onde será cortada a rosca com um ângulo de 15 a 20° antes de cortar a rosca externa. Para assegurar uma fácil operação o pente de rosca e o material onde será cortada a rosca devem estar na vertical, portanto, o diâmetro mínimo do ângulo do cone deve ser menor que o diâmetro interno da rosca.

6) Retificação

A operação que elimina as imperfeições de peças planas, prismáticas e cilíndricas é chamada de retificação. A retificação pode remodelar as peças.

A retificação depende da flexibilidade das peças metálicas. Portanto, as peças metálicas com boa flexibilidade podem ser retificadas diretamente, tais como aço doce e cobre. Peças metálicas com menos flexibilidade precisam ser recocidas antes da retificação.

As formas de retificação são: torção, extensão, flexão e expansão.

7) Colagem

A colagem é largamente utilizada na fabricação e nos reparos, pois ela é fácil de executar e pode ser feita sem equipamentos especiais nem materiais dispendiosos. Além disso, as peças coladas não precisam ser processadas por usinagens de precisão, tal como a colagem das manoplas, da capa do guidão, etiquetas de plástico nas peças metálicas pintadas, disco de freio e pastilhas de freio. Existem vários tipos de adesivos, tais como a base de epóxi, de fenol formadeído, etc.

(5) Montagem da motocicleta

O último procedimento da operação de reparo é a montagem, que é a chave para se assegurar a boa qualidade da motocicleta.

- 1) A montagem inclui a montagem de módulos, a montagem de peças e a montagem final. No processo de montagem, devemos nos ater ao princípio de montar os módulos primeiro, depois as peças e a montagem geral por último. A sequência de montagem é oposta à da desmontagem, onde se deve montar primeiro o último componente desmontado e montar por último o primeiro componente desmontado.
- 2) A montagem dos módulos é o primeiro estágio de todo o processo, que reúne as peças em um único módulo, tal como a combinação da proteção do tambor do freio dianteiro, a combinação das pastilhas de freio, a combinação da roda.
- 3) A montagem de peças é baseada na montagem dos módulos, que monta as peças e o módulo como um todo, tal como o conjunto das rodas dianteira e traseira, conjunto do garfo dianteiro, conjunto do amortecedor, etc.
- 4) A montagem final é o último procedimento para completar o processo de montagem, que conecta as peças e os módulos com a estrutura da motocicleta de acordo com a sequência de instalação.
- 5) As sequências de montagem final são semelhantes. A montagem final será da seguinte maneira: Primeiro complete todas as montagens de módulos e de peças, depois instale o conjunto do motor e o conjunto da transmissão na estrutura. Em segundo lugar, instale o conjunto do garfo dianteiro, o conjunto do guidão, os conjuntos dos para-lamas dianteiro e traseiro, o conjunto do amortecedor, o conjunto do carregador, os conjuntos das rodas dianteira e traseira, o conjunto do tanque de combustível e o conjunto do banco. Em terceiro lugar, instale o farol, a lanterna traseira, as luzes de seta, a buzina e o conjunto da bateria. Em quarto lugar, conecte todos os circuitos elétricos e cabos de controle. Em quinto lugar, instale a corrente de transmissão, a correia dentada, a carenagem dianteira e a proteção da corrente ou correia dentada. Por último, lubrifique toda a motocicleta.
- 6) Consulte as referências de desmontagem, instalação e inspeção dadas mais adiante neste manual para ver se há alguma diferença na sequência de montagem devido aos diferentes modelos de motocicleta e às diferentes estruturas.
- 7) Preste atenção ao seguinte:
Escolha um local amplo e limpo. Siga estritamente as recomendações quanto à montagem. A conexão das peças deve ser feita de acordo com a especificação. Evite conectar as peças incorretamente e deixar de montar quaisquer juntas de vedação, contra-pinôs e grampos de fixação.

3. Ajustes Depois dos Reparos

A interligação das peças foi afetada de algum modo depois que os reparos foram feitos. Para recuperar o desempenho da motocicleta ajuste-a de acordo com as especificações dadas no Manual do Proprietário. Ajuste a motocicleta como segue:

1) Ajuste do Ponto de Ignição

Se o avanço da ignição estiver fora de especificação, isto causará uma série de problemas, tal como, dificuldade para ligar o motor, diminuição da potência do motor, alto consumo de combustível, superaquecimento do motor, queima incompleta do combustível, flutuação da válvula de exaustão, diminuição da vida útil do motor, etc. Portanto, ajuste o avanço da ignição em primeiro lugar.

Se o sistema de ignição não funcionar corretamente, verifique o dispositivo elétrico de ignição, a bobina de alta voltagem, a bobina de ignição, a bobina de disparo do magneto, etc.

2) Ajuste do Carburador

O ajuste do carburador é muito importante e afeta diretamente o desempenho o motor, portanto mantenha-o da seguinte maneira:

Antes do ajuste do carburador, certifique-se que a temperatura de operação do motor está em ordem, abra toda a válvula do afogador, verifique se a folga das válvulas e o ponto da ignição estão corretos e certifique-se que não há nenhum vazamento ou bloqueio no bloco do motor e no carburador.

O ajuste do carburador inclui o ajuste da marcha lenta e o ajuste do nível de fluido na câmara da boia. O ajuste pode tornar o funcionamento do motor em marcha lenta mais estável e evitar que a mistura fique pobre ou rica.

3) Ajuste da Embreagem

A embreagem é utilizada para transmitir potência, portanto ela tem um papel importante no sistema de transmissão. Ajuste o curso livre da manopla de acionamento da embreagem entre 10 e 20 mm. Para algumas motocicletas há a necessidade de se ajustar os parafusos de regulagem das peças de desengate.

4) Ajuste dos Freios

O desempenho dos freios afeta diretamente a segurança ao trafegar, portanto é importante se ajustar os freios corretamente. Ajuste o curso livre da manopla do freio dianteiro entre 10 e 20 mm e o curso livre do pedal do freio traseiro entre 20 e 30 mm. A forma de ajuste é a mesma.

5) Ajuste dos Dispositivos Elétricos

O ajuste dos dispositivos elétricos inclui principalmente o ajuste dos faróis e da buzina elétrica.

a) Ajuste a posição do farol para cima ou para baixo para mudar a distância do facho de luz.

b) Ajuste o som e o tom da buzina elétrica. O volume padrão da buzina elétrica da motocicleta é de 95 a 105 dB(A). Ajuste o parafuso de regulagem que fica atrás da buzina elétrica se o volume e o tom estiverem desregulados.

6) Ajuste do Cabo do Acelerador

O curso livre da manopla de controle do acelerador deve ficar entre 2 e 6 mm. Não se deve permitir que a rotação do motor aumente ou diminua neste processo. Ajuste o curso livre de acordo com a especificação. Este ajuste é geralmente acompanhado com o ajuste da marcha lenta.

PARTE 3 – INTERVALOS DE MANUTENÇÃO

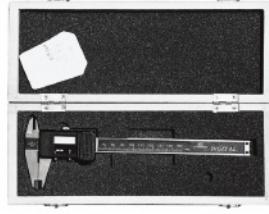
Item	Quilometragem (km)					
	1.000	2.000	3.000	4.500	6.000	acada
Óleo do motor	0	0	0	0	1.500	
Elemento de filtro de ar					12.000	
Filtro de ar	0	0	0	Acada 500km		
Filtro de combustível				0	6.000	
Vela de ignição		0		0	3.000	
Vela de ignição				0	6.000	
Carburador/Verificar anormalidades	0	0		0	3.000	
Carburador				0	6.000	
Ruído				0	6.000	
Tanque de combustível/tubulações/verificar				0	6.000	
Folgas de válvula/verificar/ajustar		0		0	3.000	
Acelerador/verificar/ajustar		0		0	3.000	
Pastilha de freio/verificar/ajustar		0		0	3.000	
Tambor		0		0	3.000	
Freio a seco/verificar/ajustar	0	0		0	3.000	
Aro de roda/verificar/ajustar	0	0		0	3.000	
Interruptor de freio/verificar/ajustar	0	0		0	3.000	
Interruptores/instrumentos-Verificar o funcionamento	0	0	0	0	3.000	
Suspensões dianteira/traseira/verificar	0	0		0	3.000	
Óleo de suspensão/verificar					9.000	
Rolamentos da coluna de direção-Verificar, ajustar e lubrificar	0	0		0	3.000	
Corrente de transmissão-Verificar, ajustar e lubrificar	0	0	0	Acada 500km		
Sistema de iluminação / sinalização – Verificar o funcionamento	0		0		03	.000
Cavalete lateral/verificar	0		0	0	3.000	
Embreagem/verificar/ajustar	0		0	0	3.000	
Farol/ajustar	0		0	0	3.000	
Sistema de escapamento/verificar	0		0	0	3.000	
Parafusos/Porcas/Fixações/verificar/ajustar	0		0	0	3.000	

CUIDADO

Reduza o intervalo de manutenção do filtro de ar se a motocicleta circular em regiões com muita poeira.

PARTE 4 – FERRAMENTAS USADAS PARA A MANUTENÇÃO

	
1) Parafusadeira Esta ferramenta é utilizada para remover/fixar parafusos e porcas.	2) Chave soquete para catraca Esta ferramenta é utilizada para remover as porcas do elemento filtrante do óleo e da embreagem
	
3) Chave soquete para parafuso AB, adaptador, chave Phillips, chave hexagonal para parafusadeira, chave soquete para ajuste de válvulas.	4) Chaves soquete Utilizada para remover/fixar porcas e parafusos com a parafusadeira.
	
5) Alicates comuns e para anel elástico Utilizados para remover/fixar anéis elásticos com o alicate de expansão.	6) Chaves "T"
	
7) Extratores de rotor Esta ferramenta especial é utilizada para remover o rotor do magneto.	8) Martelo de Borracha, Martelo de Ferro, Martelo de Cobre

	
9) Calibrador de Lâminas Esta ferramenta é utilizada para se medir a folga entre o pistão e o cilindro ou a válvula.	10) Micrômetro Esta ferramenta é utilizada para se medir as dimensões do pistão e do pino do pistão.
	
11) Relógio Comparador Serve para medir a excentricidade das rodas, o diâmetro interno do cilindro, etc.	12) Manômetro para Cilindros Esta ferramenta é utilizada para se medir a pressão interna do cilindro.
	
13) Manômetro para Pneus Esta ferramenta é utilizada para se medir a pressão dos pneus.	14) Paquímetro Esta ferramenta é utilizada para se medir o diâmetro interno do cubo da roda traseira.
	
15) Chave de Torque Esta ferramenta é utilizada para se medir o aperto de um parafuso ou de uma porca.	16) Chave para Sextavado Interno Esta ferramenta é utilizada para se remover parafusos com sextavado interno.

PARTE 5 – DIMENSÕES E TOLERÂNCIAS

1. Sistema do Motor

Itens	Dimensão Padrão (mm)	Tolerância (mm)			
Folga entre pistão e cilindro	–	0,08 a 0,03			
Diâmetro do cilindro	62	+0,01	0	–	–
Diâmetro da pistão	62	–	-0,15	-0,25	–
Deformação admissível do beçote	–	0,03			
Empenamento admissível do local do motor	–	0,03			
Folga nas extremidades do anel de pistão	–	Anel 1: 0,15 a 0,35 Anel 2: 0,15 a 0,35 Anel de óleo: 0,15 a 0,6			
Folga lateral das anéis de pistão	–	Anéis 1 e 2	+0,04 +0,15	Anel de óleo	0,15 0,035
Folga entre pinão de pistão e furo do pinão	–	0,004 a 0,016			
Diâmetro interno da ura do pinão de pistão	10	–			
Diâmetro exterior do pinão de pistão	15	-0,002 -0,008			
Diâmetro da furacão menor da biela	15	0,018 0,010			
Folga radial da extremidade menor da biela	–	0,012 a 0,026			
Folga radial da extremidade maior da biela	–	0,008 a 0,016			
Folga lateral da extremidade maior da biela	–	0,1 a 0,3			
Excentricidade da biela e abraçadeira	–	0,03			
Altura dos cames do comando de válvulas		Admissão	–	6,075	
		Exaustão	–	5,704	
Comprimento livre da mola da válvula		Interno	39,2	8,4	
		Externo	44,8	8,4	
Folga das válvulas	0,05	0 a 0,01			
Largura do assento da válvula		Admissão	28,1	-0,2	0
		Exaustão	24,1	-0,2	0
Guia da válvula / Válvula	Diâmetro externo da haste da válvula	Admissão	5,5	-0,035 -0,050	–
		Exaustão	5,5	-0,055 -0,070	–
	Diâmetro interno da haste da válvula	Admissão	5,5	-0,013 -0,025	–
		Exaustão	5,5	-0,013 -0,025	–
	Folga entre a haste e a guia da válvula	Admissão	–	0,0 a 0,037	–
		Exaustão	–	0,0 a 0,057	–
Folga entre o rotor interno e externo	–	0 a 0,15			
Folga entre o rotor externo e o corpo da bomba	–	+0,21 +0,15			
Folga da superfície da extremidade do rotor	–	+0,10 +0,06			

2. Sistema da Transmissão

Itens		Dimensão Padrão (mm)	Tolerância (mm)
Embreagem	Espessura do disco da embreagem	3	-0,05
	Espessura dos discos de ferro aeronados	1,6	±0,08
	Deformidade do disco de ferro	—	0,08
	Comprimento livre das molas da embreagem	35,5	±0,3
	Diâmetro interno do furo da engrenagem	20	0,03 0
Sistema da Transmissão	Diâmetro da eixada partida	16	-0,032 -0,059
	Diâmetro interno do garfo	12	+0,018 0
	Espessura do ressaltado do garfo	5	-0,075 0
	Diâmetro externo do tambor da transmissão	36	-0,1 0
	Diâmetro externo do eixo principal	15	-0,011 -0,022
	Diâmetro externo da eixa auxiliar	20	-0,013 -0,026
	Diâmetro interno das engrenagens principal e secundária	Diâmetro interno da engrenagem secundária C1	19,5 +0,041 +0,020
		Diâmetro interno da engrenagem principal C2	Diâmetro maior 20 Diâmetro menor 18 +0,033 +0,070
		Diâmetro interno da engrenagem secundária C2	22 +0,020 +0,041
		Diâmetro interno da engrenagem principal C3	20 +0,041 +0,020
		Diâmetro interno da engrenagem secundária C3	Diâmetro maior 20, diâmetro menor 18 +0,05 0 +0,07 0 0
		Diâmetro interno da engrenagem principal C4	Diâmetro maior 20, diâmetro menor 18 +0,05 0 +0,07 0 0
		Diâmetro interno da engrenagem secundária C4	20 +0,041 +0,020
		Diâmetro interno da engrenagem principal C5	20 +0,041 +0,020
	Diâmetro interno da engrenagem secundária C5	Diâmetro maior 25	+0,05 0 +0,084
Corrente de transmissão	Esticamento	255	400

3. Sistema de Rodagem

Itens	Dimensão Padrão(mm)	Tolerância(mm)
Profundidade das ranhuras da superfície dos pneus	4,0	2,0
Curvatura do amortecedor dianteiro	110	–
Comprimento dividido entre o amortecedor dianteiro	519,5	-3%
Curvatura do amortecedor traseiro	55	–
Comprimento dividido entre o amortecedor traseiro	222	-3%
Excentricidade do cubo da roda	Axial Radial	– –
Excentricidade do eixo	Dianteiro Traseiro	2,00 2,00

4. Operação e Sistema de Freios

Itens	Dimensão Padrão(mm)	Tolerância(mm)
Curvatura da avançada de freio dianteiro	1020	20
Curvatura da avançada de acelerador	80	20

PARTE 6 – TORQUES E REQUISITOS DE MONTAGEM

1. Torques de Aperto

	Itens	Especificação	Torque (N.m)
Motor	Parafuso de tampa do cabeçote	M6	82
	Parafuso de conexão do cabeçote	M8	282
	Porca do cabeçote	M8	328
	Parafuso da tampa esquerda do carter	M6	82
	Parafuso do rotor do magneto	M10	560
	Parafuso do motor partida	M16	82
	Parafuso da rodadela dentada da correia dentada	M6	812
	Parafuso da tampa direita do carter	M6	82
	Porca de travamento da embreagem da engrenagem motriz	M16	60 a 70
	Parafuso da engrenagem da bomba de óleo	M6	812
	Parafuso da tampa da embreagem	M6	82
	Parafuso de fixação da bomba da transmissão	M6	812
Motocicleta	Parafuso do carter	M6	128
	Porca de travamento da tubulação principal	M22	60 a 70
	Parafuso de fixação da guia do óleo	M6	285
	Parafuso de mesa superior	M8	28 a 32
	Parafuso de mesa inferior	M8	28 a 32
	Porca dianteiro	M14	50
	Porca traseiro	M14	60
	Parafuso de suspensão do motor	M8	282
	Porca da caixa de morteiro do traseiro	M12	450
	Porca de travamento da rodadela traseira	M8	282
	Eixo do traseiro	M12	68

2. Requisitos de Montagem

- 1) A marca "IN" deve estar voltada para a direção de admissão quando for instalar o pistão.
- 2) Faça marcas "T", "R" e "N" na parte de cima do primeiro anel, no segundo anel e no anel de óleo. Alterne as marcas de 120° quando for instalar os anéis.
- 3) Coloque a extremidade mais grossa das molas das válvulas voltadas para baixo quando for instalá-las.
- 4) Quando for instalar a corrente de sincronismo a marca "T" do magneto deve estar alinhada com a marca da tampa esquerda do carter. A marca "O" da corrente de sincronismo no cabeçote deve estar alinhada com a marca do corte do cilindro.

MOTOR

ÍNDICE

PARTE 1 – RESUMO	3-2	
PARTE 2 – CABEÇOTE	3-4	
PARTE 3 – BLOCO DO MOTOR	3-11	3
PARTE 4 – CONJUNTO DO PISTÃO	3-14	
PARTE 5 – SISTEMA DE IGNição	3-20	
PARTE 6 – DISPOSITIVO DE PARTIDA ELÉTRICA	3-28	4
PARTE 7 – MECANISMO DAS VÁLVULAS	3-32	
PARTE 8 – EMBREAGEM	3-41	5
PARTE 9 – SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO	3-47	
PARTE 10 – CONJUNTO BIELA-VIRABRE QUIM	3-53	
PARTE 11 – SISTEMA DE TRANSMISSÃO	3-58	6
PARTE 12 – DISPOSITIVO DE PARTIDA A PEDAL	3-69	
PARTE 13 – CARTER	3-72	
PARTE 14 – SISTEMA DE ARREFECIMENTO	3-75	7

PARTE 1 – RESUMO

O motor fornece potência para a motocicleta e ele é responsável pela sua movimentação, economia, confiabilidade e durabilidade. Dentre os vários tipos de motores, o motor a gasolina é o mais largamente utilizado em motocicletas. Através do carburador, a gasolina e o ar são misturados e aspirados para dentro da câmara de combustão. Depois da compressão, a mistura gasosa entrará em ignição pela fáscia gerada pela vela de ignição e a energia térmica gerada pela combustão será transformada em potência ou energia mecânica. A transformação de energia ocorre no cilindro do motor e é alcançada pelo ciclo de funcionamento do motor que consiste da admissão, compressão, combustão/expansão e pela exaustão.

1. Principais parâmetros técnicos do motor

Os parâmetros do motor incluem parâmetros de estrutura e de desempenho. O lado esquerdo da figura indica as características estruturais e o lado direito indica o índice de desempenho do motor.

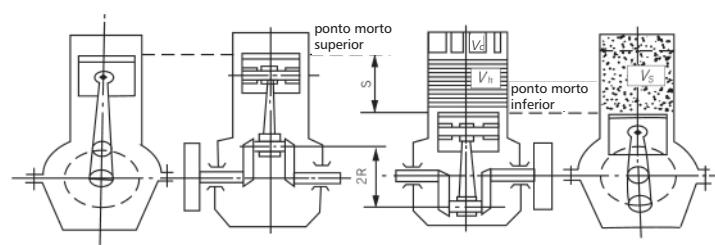


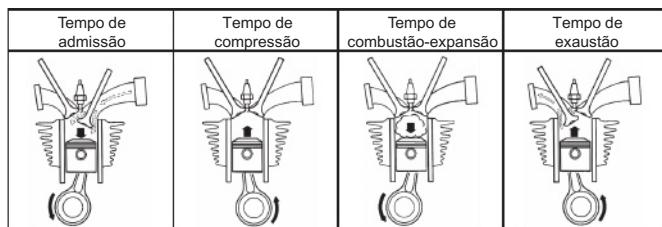
Figura esquemática dos parâmetros do motor

- 1) Diâmetro do cilindro
O diâmetro interno do cilindro é chamado de diâmetro do cilindro, indicado pela letra "D".
- 2) Ponto morto superior
Quando a parte superior do pistão estiver no ponto mais alto do cilindro ou na posição mais afastada do eixo principal ou virabrequim, esse ponto mais alto é chamado de ponto morto superior (PMS).
- 3) Ponto morto inferior
Quando a parte superior do pistão estiver no ponto mais baixo do cilindro ou na posição mais próxima do eixo principal ou virabrequim, esse ponto mais baixo é chamado de ponto morto inferior (PMI).
- 4) Curso do pistão
A distância entre o PMS e o PMI do pistão é chamada de curso do pistão, que é indicada pela letra "S".
- 5) Raio de giro
O raio pelo qual o eixo do pino da biela gira com relação ao eixo do virabrequim é chamado de raio de giro e é indicado pela letra "R". Ele define o curso do pistão. O curso do pistão é indicado pela letra "S" que vale duas vezes o raio de giro, isto é, $S = 2R$.
- 6) Capacidade da câmara de combustão
Quando o pistão estiver no PMS o espaço acima do pistão é chamado de câmara de combustão e sua capacidade é chamada de capacidade da câmara de combustão e é indicada por V_c .
- 7) Capacidade líquida do cilindro
Em dinâmica de funcionamento a capacidade de volume entre o ponto morto superior e inferior é chamada de capacidade líquida do cilindro, indicada por V_h .
- 8) Capacidade do motor
A capacidade bruta dos cilindros de um motor com vários cilindros é chamada de capacidade do motor, deslocamento do motor ou deslocamento bruto dos pistões e é indicada por V_h .
- 9) Capacidade do cilindro
Quando o pistão está no PMI a capacidade acima do topo do pistão é chamada de capacidade do cilindro e é indicada por V_s . A capacidade do cilindro é igual à capacidade líquida do cilindro mais a capacidade da câmara de combustão, isto é: $V_s = V_h + V_c$
- 10) Taxa de compressão
A relação entre a capacidade do cilindro e a capacidade da câmara de combustão é chamada de taxa de compressão e é indicada pela letra " ϵ ".

2. Princípio de funcionamento do motor

Este tipo de motocicleta utiliza um motor a gasolina do tipo alternativo acionado por pistão. Este motor é de 4 tempos e seu virabrequim gira 2 voltas e o pistão se move para trás e para frente duas vezes dentro do cilindro de modo que o ciclo de trabalho de admissão, compressão, combustão-expansão e exaustão possa ser completado.

(1) Desenho esquemático do princípio de funcionamento do motor



(2) Princípio de funcionamento do motor

1) Tempo de admissão

Quando o pistão se move do PMS para o PMI, a válvula de admissão se abre e a válvula de exaustão se fecha. Com esse movimento, forma-se um vácuo no espaço acima do pistão devido ao aumento do volume dentro do cilindro, o que produz um efeito de sucção de modo que a mistura ar-combustível pode ser sugada para dentro do cilindro através do coletor de admissão e da válvula de admissão. Quando o pistão atinge o PMI, todo o cilindro está cheio da mistura ar-combustível.

2) Tempo de compressão

Quando o pistão se move do PMI para o PMS, a válvula de admissão e a válvula de exaustão estão fechadas. Com esse movimento ascendente do pistão, a mistura ar-combustível é comprimida e a pressão e a temperatura dentro do cilindro aumentam. Quando o pistão atinge o PMS, a mistura ar-combustível com alta pressão e alta temperatura entra em ignição devido à faísca emitida pela vela de ignição e a mistura se queima.

3) Tempo de combustão-expansão

Quando o pistão se move do PMS para o PMI, a válvula de admissão e a válvula de exaustão estão fechadas. Devido à brusca expansão da mistura ar-combustível queimando, o pistão é empurrado para baixo e faz com que a biela se move para baixo fazendo com que o virabrequim gire de modo que a potência seja liberada.

4) Tempo de exaustão

Quando o pistão se move do PMI para o PMS, a válvula de admissão se fecha e a válvula de exaustão se abre. Acionado pela força de inércia do volante do motor, o virabrequim é levado a girar e a mover a biela e o pistão em direção ao PMS, de modo que os gases da combustão saiam do cilindro através da válvula de exaustão. Depois dos 4 movimentos do pistão e das 2 voltas dadas pelo virabrequim, o motor de 4 tempos completou um ciclo de trabalho. Assim, o motor funciona para fornecer potência continuamente para a movimentação da motocicleta.

PARTE 2 – CABEÇOTE

O cabeçote serve para vedar a parte superior do cilindro trabalhando em conjunto com a junta de vedação do cilindro para formar a câmara de combustão com a parte superior do pistão. Em contato direto com as altas temperaturas e as altas pressões dos gases da combustão, o cabeçote suporta as cargas mecânicas alternadas e as cargas térmicas. Para assegurar o efeito de vedação entre o cabeçote e a junta de vedação do cilindro, o cabeçote tem que suportar um grande força de pré-tensionamento dos parafusos que o prendem ao cilindro. Portanto, o cabeçote precisa ter uma grande rigidez, alta dureza, grande resistência à fadiga e grande resistência à corrosão de modo a evitar deformações e vazamentos enquanto o motor estiver em funcionamento. Geralmente o cabeçote é feito de liga de alumínio e é obtido por fundição, pois este material possui uma alta eficiência na transferência de calor e uma baixa dilatação. Existem aletas de arrefecimento no cabeçote e elas

ficam inclinadas em distâncias diferentes para assegurar que a temperatura de trabalho do motor esteja sempre uniforme e que cada parte do cabeçote a suportar os repetidos impactos das cargas térmicas e mecânicas.

1. Estrutura e princípio de funcionamento do cabeçote

No cabeçote existe um espaço para a câmara do balancim, para a câmara das válvulas, para os canais de admissão e de exaustão e para o conjunto das válvulas. Na região central da parte inferior do cabeçote fica a câmara de combustão, que é compacta de modo que se possa diminuir a distância a ser percorrida pela faísca das velas, diminuir as emissões de hidrocarbonetos (HC), bem como diminuir as perdas de calor. Além disso, a câmara de combustão hemisférica propicia a conveniência de se instalar as válvulas de admissão e de exaustão de forma inclinada e posicionar as duas válvulas em um ângulo de 50 a 75°, sendo que isto pode reduzir a movimentação do ar quando ele flui para dentro do cilindro e pode melhorar a eficiência volumétrica. Acima da câmara de combustão existe um furo rosado para a instalação da vela de ignição. As aletas de arrefecimento estão instaladas ao redor do cabeçote. Além disso, existe uma junta de vedação entre o cabeçote e o bloco do motor para evitar vazamentos de ar e um anel de vedação entre o cabeçote e a tampa do cabeçote para evitar o vazamento de óleo da câmara das válvulas.

Este motor utiliza um cabeçote com comando de válvulas de perfil baixo. O cabeçote inclui as guias das válvulas, os assentos das válvulas e o conjunto do balancim. Do lado esquerdo do cabeçote existe uma câmara de transmissão com um engrenagem acionada e a corrente de acionamento. Fora do cabeçote existem furos passantes pelos quais o cabeçote pode ser fixado no bloco do motor através de parafusos.

2. Desmontagem e manutenção do cabeçote

- 1) Antes da desmontagem do cabeçote limpe a sua superfície.

CUIDADO

Não utilize um detergente que seja combustível nem que possua um alto ponto de combustão para lavar o cabeçote.

- 2) Remova o bujão de drenagem do motor (M36) para drenar o óleo do motor.

ATENÇÃO

A quantidade de óleo que cabe no motor é de 1 litro.



Estrutura do cabeçote



Limpe o cabeçote



Remova o bujão de drenagem do óleo

- 3) Solte os 4 parafusos M6 x 18 da tampa das válvulas.

Torque:

Parafusos da tampa das válvulas (M6 x 18): 8 a 12 N.m



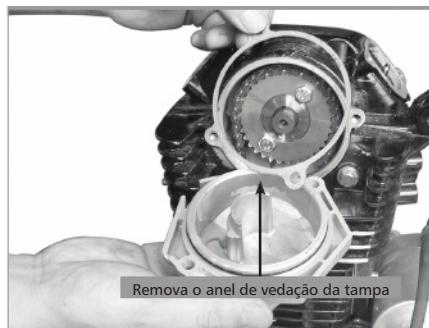
- 4) Remova os parafusos da tampa do lado esquerdo do cabeçote e remova essa tampa.



- 5) Verifique se o anel de vedação da tampa do lado esquerdo do cabeçote está danificado e se estiver substitua-o.

NOTA

Aplique um vedante ou substitua o anel de vedação quando for montar a junta de vedação e a tampa do cabeçote.



- 6) Desmonte o parafuso de fixação da engrenagem movida e remova a engrenagem. Verifique a engrenagem quanto ao desgaste e substitua-a se estiver desgastada.

Torque:

Parafusos de fixação (M6 x 16): 8 a 12 N.m

⚠ CUIDADO

Não deixe o parafuso cair no carter quando for desmontar o parafuso de fixação da engrenagem.



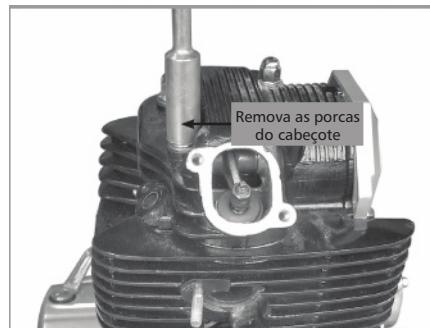
- 7) Remova o parafuso de conexão do cabeçote.



- 8) Remova as 4 porcas M8 do cabeçote.

Torque:

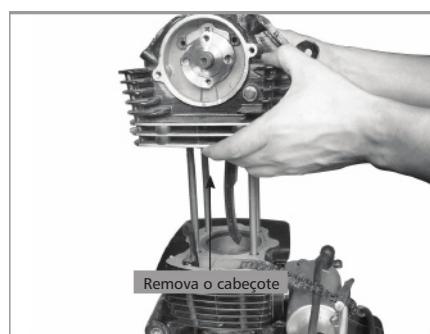
Porcas do cabeçote (M8): 28 a 32 N.m



- 9) Remova o cabeçote.

⚠ ATENÇÃO

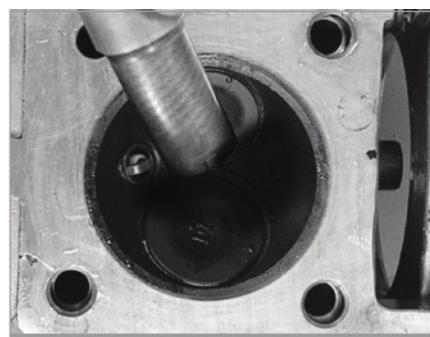
Não permita que poeira, impurezas ou o pino limítador caiam para dentro do cilindro quando estiver desmontando ou montando o cabeçote.



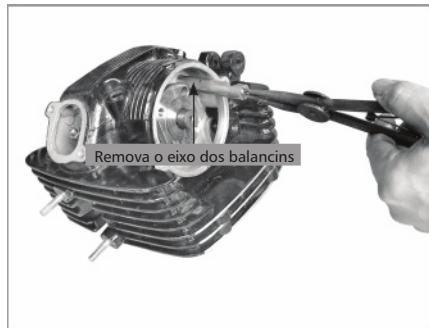
- 10) A câmara de combustão pode apresentar 3 aspectos

quanto à combustão:

- Uma coloração marrom na câmara de combustão indica que o motor está em boas condições.
- Uma coloração preta ou presença de manchas de óleo na câmara de combustão indica que o motor está trabalhando com uma mistura muito rica. Ajuste a mistura e limpe o carburador.
- Se houver depósitos de carbonização na câmara de combustão, remova essa carbonização, substitua a vela de ignição e sua arruela de vedação, e limpe o cilindro e os coletores de admissão e de exaustão do cabeçote.



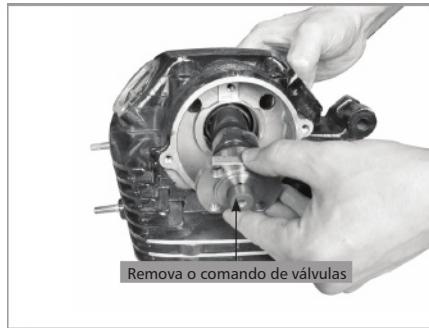
- 11) Primeiro remova o posicionador do eixo dos balancins, depois remova os balancins e verifique se os balancins e o eixo dos balancins estão gastos ou danificados e se o orifício de lubrificação está bloqueado.



- 12) Remova o comando de válvulas e verifique-o quanto à abrasão.

⚠ CUIDADO

Quando o comando de válvulas estiver muito desgastado, substitua-o.



- 13) Verifique os balancins.

⚠ CUIDADO

- Quando os balancins estiverem gastos, substitua-os.**
- Os mancais dos balancins devem permitir um giro livre.**



- 14) Remova a placa tensionadora da corrente e para se certificar que o esticamento será adequado, verifique o seu desgaste.



- 15) Remova os depósitos de carbonização da câmara de combustão e os resíduos da superfície do cabeçote com um instrumento de madeira e depois limpe-os com um detergente incombustível ou com um alto ponto de combustão.

⚠ ATENÇÃO

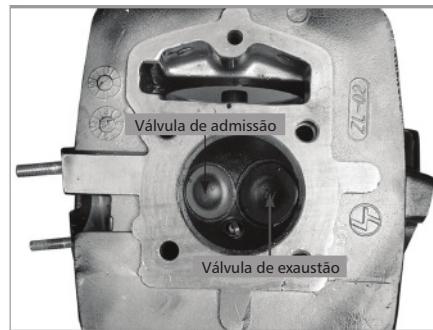
- É proibido se utilizar um instrumento metálico para se remover os depósitos de carbonização da câmara de combustão.
- Não limpe o cabeçote com gasolina, pois ela pode entrar em combustão.



- 16) Verifique a capacidade de vedação das hastes das válvulas de admissão e de exaustão injetando gasolina nas tubulações de admissão e de exaustão. O vazamento de óleo pelas hastes das válvulas de admissão e de exaustão indica uma baixa capacidade de vedação, portanto, desmonte as hastes das válvulas de admissão e de exaustão e conserte-as.

⚠ ATENÇÃO

Mantenha a gasolina longe de chamas abertas ou faíscas e limpe imediatamente a gasolina que eventualmente tenha espirrado para evitar danos decorrentes das possíveis chamas.



- 17) Remova o anel de retenção de cada válvula pressionando a mola da válvula com o extrator de válvulas, depois solte o extrator e remova o dispositivo de retenção da mola da válvula, a mola da válvula e a válvula.

⚠ CUIDADO

- Não pressione excessivamente a mola da válvula senão a mola pode se deformar permanentemente. Pressione levemente até que o anel de retenção da válvula seja removido.
- Todas as peças devem ser marcadas para assegurar as suas posições originais quando forremontá-las.



- 18) Meça a largura dos assentos das válvulas com um esquadrimetro. O valor padrão da largura das faces de assentos das válvulas é 1,1 mm. O valor padrão da largura das faces de contato das hastes das válvulas é: 0,8 a 1,3 mm. Retifique os assentos das válvulas se as dimensões não estiverem dentro da faixa especificada. O valor limite para a retífica da largura dos assentos das válvulas é: 2,0 mm

⚠ ATENÇÃO

Substitua a tampa do cabeçote se a largura dos assentos das válvulas não puder mais ser retificada.

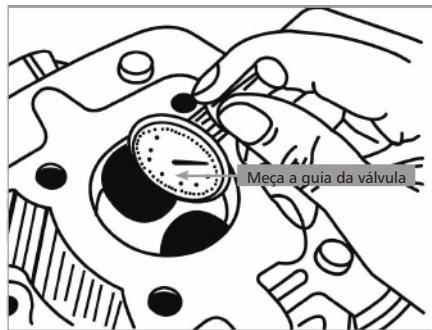


- 19) Remova os depósitos de carbonização das hastes e dos assentos das válvulas de admissão e de exaustão, depois aplique um composto abrasivo sobre as faces dos assentos das válvulas. Finalmente retifique-as com uma ferramenta adequada.



- 20) Meça o diâmetro externo das hastes das válvulas de admissão e de exaustão com um micrômetro. O valor padrão para as hastes das válvulas de admissão e de exaustão é de 5,5 mm. Depois meça o diâmetro interno das guias das válvulas com um relógio comparador. Finalmente subtraia as duas medidas para obter o valor da folga entre as hastes e as guias das válvulas.

O valor limite para reparo entre a haste da válvula de admissão e a guia dessa válvula é: 5,465 a 5,450 mm
O valor limite para reparo entre a haste da válvula de exaustão e a guia dessa válvula é: 5,445 a 5,430 mm



CUIDADO

Se a folga entre a haste da válvula e a guia da válvula não estiver dentro da faixa limite para reparo, substitua a válvula e a guia da válvula.

- 21) Remova a vela de ignição e meça a folga do seu eletrodo com um calibrador de lâminas. O valor padrão deve ser de 0,6 a 0,7 mm. Ajuste-o cuidadosamente.

CUIDADO

- Verifique se o isolador da vela de ignição está danificado e se o eletrodo está queimado. Substitua a vela de ignição se estiver danificada ou queimada.
- Limpe os depósitos de carbonização e a sujeira da vela de ignição com um limpador apropriado ou uma escova de aço.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o cabeçote

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Tampa do cabeçote	Muitas manchas de óleo ou areia nas aletas do cilindro	Pouca dissipação de calor pelas aletas do cilindro	O motor superaquece	Remova as manchas de óleo ou a areia do cilindro
	Existem depósitos de carbonização na câmara de combustão	–	O motor superaquece	Remova os depósitos de carbonização
	O furo rosado para a vela de ignição está gasto	Vazamento de ar entre a vela de ignição e o cabeçote	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega	Conserte o furo rosado ou substitua o cabeçote
	Série deformação da superfície de contato do cabeçote	Vazamento de ar entre o cabeçote e o bloco do motor	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. O motor tem pouca potência e a marcha lenta fica instável	Retifique a superfície de contato do cabeçote ou substitua-o
	Existem furos, erosão, arranhões ou outros danos na superfície de contato do assento da válvula	Vazamento de ar entre a válvula e o assento da válvula devido à falta de vedação	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. O motor tem pouca potência e a marcha lenta fica instável	Conserte o assento da válvula ou retifique a válvula
	O furo da guia da válvula está gasto	A folga entre a válvula e a guia da válvula está excessiva	Pode-se ouvir um som de vazamento de ar pela válvula e sai fumaça branca pelo escapamento.	Substitua a tampa das válvulas
	A junta de vedação do cabeçote está danificada	Vazamento de ar entre o cabeçote e o bloco do motor	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. O motor tem pouca potência e a marcha lenta fica instável	Substitua a junta de vedação do cabeçote
	A porca de travamento não está apertada	Vazamento de ar entre o cabeçote e o bloco do motor	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. O motor tem pouca potência e a marcha lenta fica instável	Aperte a porca de travamento
Vela de ignição	A folga do eletrodo da vela é inadequada	A faísca da vela é fraca ou a vela não solta faísca	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. O motor tem pouca potência e a marcha lenta fica instável	Ajuste a folga do eletrodo para 0,6 a 0,7 mm
	Depósitos de carbonização no eletrodo da vela	O eletrodo não solta faísca	O motor não pega	Remova os depósitos de carbonização entre os eletrodos
	Excesso de depósitos de carbonização ou manchas de óleo na vela	A faísca da vela é fraca ou a vela não solta faísca	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. O motor tem pouca potência e a marcha lenta fica instável	Remova os depósitos de carbonização e as manchas de óleo
	O isolador da vela está danificado	A faísca da vela é fraca ou a vela não solta faísca	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. O motor tem pouca potência e a marcha lenta fica instável	Substitua a vela por outra de mesma especificação
	A vela está solta	Vazamento de ar entre a vela de ignição e o cabeçote	É difícil dar partida no motor e ele apresenta um som de vazamento de ar. A marcha lenta fica instável	Aperte a vela

PARTE 3 – BLOCO DO MOTOR

O bloco do motor propicia um espaço para a compressão da mistura ar-combustível, para a combustão, para a expansão e para guiar a movimentação do pistão. Ele também transfere uma parte da energia térmica do cilindro para o meio de arrefecimento ao redor do cilindro. Devido ao frequente contato com altas temperaturas e com altas pressões dos gases a superfície do bloco do motor fica com alta temperatura e é difícil se manter um filme de óleo lubrificante. Sob uma pressão de um dos lados o pistão sobe e desce dentro do cilindro a altas velocidades. A parede do cilindro fica constantemente em atrito com o anel de óleo e com os anéis raspadores do pistão e suporta grandes cargas mecânicas e térmicas, portanto, ela é uma das partes do motor que mais sofre desgaste.

1. Estrutura e princípio de funcionamento do bloco do motor

O bloco do motor deste motor possui o comando de válvulas na parte inferior. Do lado esquerdo do motor existe um espaço para a passagem do mecanismo de ação das válvulas. Além disso, existem 4 furos no bloco do motor através dos quais o virabrequim, o bloco do motor e o cabeçote são fixados uns aos outros. Dois deles possuem pinos guia que tem a função de orientar a montagem do bloco do motor e do cabeçote. Do lado esquerdo do bloco do motor existe um furo circular através do qual a corrente sincronizadora e a engrenagem da corrente podem ser fixadas por meio de parafusos. Na parte de fora do bloco do motor existem aletas para arrefecimento.



Detalhe do bloco do motor

2. Desmontagem e manutenção do bloco do motor

- 1) Remova o pino guia (M10 x 20).

⚠ CUIDADO

- Substitua o pino guia se ele apresentar alguma deformação.
- Não deixe o pino guia cair no cárter.



- 2) Remova a junta de vedação do bloco do motor.

NOTA

- Substitua a junta de vedação se ela apresentar vazamento.
- Substitua a junta de vedação cada vez que ela for desmontada.



- 3) Remova a placa guia da corrente sincronizadora.

⚠ CUIDADO

Substitua a placa guia da corrente sincronizadora se ela estiver muito desgastada.



- 4) Não deixe a corrente cair no carter quando for remover o bloco do motor.



- 5) Remova o bloco do motor.

⚠ CUIDADO

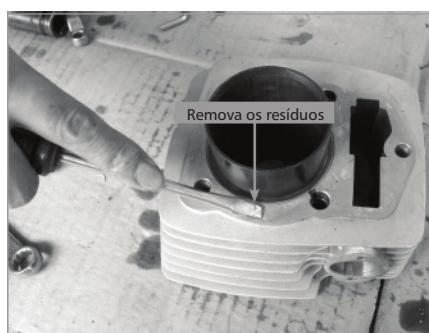
- Substitua a junta de vedação cada vez que se montar e desmontar o bloco do motor.**
- Passe lubrificante no bloco do motor quando for montá-lo.**



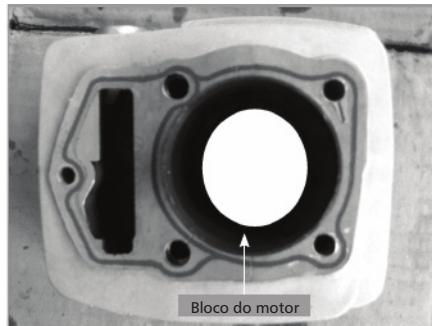
- 6) Raspe os resíduos de junta de vedação da superfície do bloco do motor, verifique o bloco do motor quanto a deformação e substitua-o se estiver deformado.

⚠ CUIDADO

Para evitar que o bloco do motor fique riscado, é proibido se utilizar raspadores metálicos para se remover os resíduos de junta de vedação.



- 7) Verifique a parede interna quanto a desgaste e se estiver desgastado substitua o bloco do motor.



- 8) Meça o diâmetro internodo bloco do motor com um relógio comparador mediendo-o em três posições diferentes: no início, no meio e no finaldo curso do pistão. Em cada uma dessas três posições meça o diâmetro em duas posições perpendiculares entre si e verifique se há alguma conicidade e o grau de excentricidade. Valor limite para o diâmetro do bloco do motor: 62,01 mm
Excentricidade: 0,01 mm
Conicidade: 0,01 mm

⚠ CUIDADO

Substitua o bloco do motor se o diâmetro interno estiver maior que o limite.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o bloco do motor

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Bloco do motor	Muitas manchas de óleo ou areia nas aletas do cilindro	Pouca dissipação de calor pelas aletas do cilindro	O motor superaquece	Remova as manchas de óleo ou a areia do cilindro
	Grande deformação na superfície do bloco do motor	Vazamento de ar entre o cabeçote e o bloco do motor	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. O motor tem pouca potência e a marcha lenta fica instável	Retifique a superfície de contato do bloco do motor ou substitua-o
	O cilindro está desgastado ou a parede do cilindro está arranhada	A folga entre o pistão e o bloco do cilindro é excessiva	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. O motor tem pouca potência e a marcha lenta fica instável. O consumo de combustível é alto e sai fumaça branca pelo escapamento.	Conserte ou substitua o cilindro
	A junta de vedação do motor está quebrada	–	Existe vazamento de óleo entre o bloco do motor e o cárter	Substitua a junta de vedação

PARTE 4 – CONJUNTO DO PISTÃO

O conjunto do pistão serve para transformar a potência produzida pela combustão do combustível em movimento mecânico e transmitir o movimento mecânico para a biela.

1. Estrutura e princípio de funcionamento do conjunto do pistão

O conjunto do pistão inclui principalmente o pistão, os anéis do pistão, o pino do pistão e anel de travamento do pino do pistão.

1) Pistão

O pistão é a parte principal do conjunto do pistão, através do qual a potência produzida na câmara de combustão pode ser transmitida. O pistão é formado principalmente da cabeça do pistão, das ranhuras do pistão e da saia do pistão.

a) Cabeça do pistão

A cabeça do pistão, o cabeçote e a parede do cilindro formam a câmara de combustão na qual o combustível se queima e se expande. Ela suporta uma alta carga térmica e altos impactos mecânicos devido à explosão do combustível e, portanto, ela trabalha sob as mais severas condições dentro do motor. Para assegurar a resistência necessária, a cabeça do pistão geralmente é espessa e é reforçada por nervuras. A cabeça do pistão que possui válvulas na cabeça tem 2 recessos para as válvulas, que evitam a colisão do pistão com as válvulas. Certifique-se que a marca "IN" esteja voltada para a válvula de admissão e não instale o pistão ao contrário.

b) Ranhuras do pistão

As ranhuras existentes no pistão servem para a colocação dos anéis. Em geral existem 3 ranhuras: as 2 superiores são para os anéis de compressão e a terceira para o anel de óleo. Com o intuito de fazer com que o óleo raspado volte para o cárter, existe um orifício para retorno do óleo dentro da ranhura do anel de óleo.

c) Saia do pistão

A saia do pistão é a parte que se faz a junção entre a parte da saia e a saia do pistão. Quando o pistão se aquece, a expansão ao longo do furo do pino do pistão é maior. Sob a pressão do combustível, o furo do pino do pistão será prolongado e seu comprimento vertical diminuirá. A pressão lateral da parede do cilindro em funcionamento faz com que a saia do pistão se deforme ligeiramente. Portanto, nas condições reais de funcionamento, um pistão oval se tornará um pistão redondo devido aos movimentos descritos acima. Desta forma, o aumento do atrito e o desgaste do cilindro podem ser evitados.

O diâmetro do pistão difere em cada seção aonde ele venha a ser medido. Geralmente o diâmetro aumenta gradualmente da cabeça do pistão para a saia do pistão, o que dificilmente é percebido sem uma medição com mais precisão utilizando-se aparelhos. Normalmente o diâmetro de um pistão se refere ao diâmetro máximo da saia do pistão, que pode ser medido em um ponto 5 a 10 mm acima do ponto mais baixo da saia do pistão e que é importante para a folga do ajuste da parede interna do cilindro. Além disso, um assento para o pistão é instalado na saia do pistão, onde é feita a união do pistão e do pino do pistão e onde ocorre um grande impacto mecânico. Portanto, o assento para o pistão tem uma parede espessa e uma nervura de reforço. Existem ranhuras para os anéis de travamento dos dois lados do assento do pino do pistão.

2) Anéis do pistão

a) Funções dos anéis do pistão

As funções dos anéis do pistão incluem principalmente as seguintes:

Vedaçao: Embora o pistão tenha uma usinagem precisa, uma folga com relação ao cilindro é inevitável. Portanto, os anéis do pistão executam uma função de vedar essa folga, que diminui a perda de pressão da câmara de combustão para um mínimo e evita que a mistura ar-combustível passe para a parte de baixo do pistão.

Raspagem do óleo: Para se fazer com que o pistão se move suavemente, existe a necessidade de se lubrificar a parede do cilindro. Os anéis do pistão fazem a função de raspar o óleo já utilizado e espalhar óleo novo na parede do cilindro.

Transmissão de calor: Parte da energia térmica gerada pela combustão do combustível pode ser transmitida para a parede do cilindro através dos anéis, o que reduz a carga térmica do pistão.

Sustentação: Os anéis do pistão estão localizados entre o pistão e o cilindro exercendo uma função de sustentar o pistão dentro do cilindro.

b) Funções dos anéis de compressão

Os anéis de compressão têm a função de condução de calor e de vedação. A capacidade de vedação influencia diretamente o desempenho do motor devido à sua proximidade com a câmara de combustão. Mais ainda, os anéis de compressão suportam a maior parte da carga térmica dentre todos os anéis. Através de sua troca de calor com a parede do cilindro a carga térmica da câmara de combustão pode ser reduzida. Geralmente os anéis de compressão são 2. O primeiro anel tem uma seção transversal retangular e é sempre cromado para melhorar a sua dureza e resistência à abrasão. O segundo anel tem uma seção transversal trapezoidal.

c) Funções do anel de óleo

O anel de óleo tem a função de raspar os resíduos de óleo e espalhar óleo novo por toda a superfície da parede do cilindro. Ele é composto de duas chapas finas, uma superior e outra inferior, com uma mola de sustentação no meio, que possui uma grande habilidade para raspar o óleo.

3) Pino do pistão

O pino do pistão transmite potência do pistão para a biela. O pino do pistão suporta uma grande tensão alternada e é fabricado em aço liga recocido. Além disso, para diminuir sua rugosidade e aumentar sua dureza superficial ele recebe um tratamento térmico de cementação e é retificado. Para diminuir as forças de inércia do movimento alternado, o pino do pistão geralmente é oco.

4) Anel de travamento do pino do pistão

Os anéis de travamento do pino do pistão servem para evitar que o pino do pistão se mova axialmente em seu assento.

**2. Desmontagem e Manutenção do Conjunto do Pistão**

- 1) Remova o anel de travamento do pino do pistão com um alicate apropriado (alicate para anel elástico).

⚠ CUIDADO

- **Não deixe o anel de travamento do pino do pistão cair no carter.**
- **Utilize um anel de travamento do pino do pistão novo quando for instalá-lo e não alinhe as aberturas do anel e do pistão.**



- 2) Remova o pino do pistão usando um alicate de expansão e observe se a superfície externa do pino está muito desgastada ou riscada. Substitua o pino do pistão se ele estiver muito desgastado ou riscado.

⚠ CUIDADO

- Não deixe o pino do pistão cair dentro do carter.**



- 3) Observe se a parte interna da extremidade menor da biela está queimada ou muito riscada. Substitua a biela se ela estiver queimada ou riscada.
Valor limite para reparo do diâmetro interno da extremidade menor da biela: 15,018 mm
Valor limite para reparo do diâmetro interno do pino do pistão: 14,992 mm
Valor limite para reparo para a folga entre o diâmetro interno da extremidade menor da biela e o diâmetro externo do pino do pistão: 0,162 mm



- 4) Remova os depósitos de carbonização da cabeça do pistão com um instrumento de madeira sem pontas e depois limpe o pistão com um detergente com alto ponto de combustão.

⚠ ATENÇÃO

- Somente um instrumento de madeira sem pontas pode ser utilizado para remover os depósitos de carbonização e incrustações quando for limpar o pistão.
- Limpe também o orifício de óleo do anel de óleo quando estiver limpando o pistão.



Remova os depósitos de carbonização

- 5) Remova os anéis do pistão e limpe o pistão e os anéis com um detergente.

⚠ CUIDADO

Tenha cuidado para não danificar os anéis do pistão quando for desmontá-los.



Remova os anéis do pistão

- 6) Meça as folgas entre os anéis do pistão e as ranhuras para os anéis:

Primeiro anel: 0,09 mm

Segundo anel: 0,09 mm

Substitua o pistão e os anéis se as folgas excederem os valores acima.

NOTA

Substitua o pistão se as folgas medidas nas ranhuras excederem os valores acima.



Meça a folga lateral

- 7) Meça o diâmetro externo do pino do pistão.

Valor limite para reparo: 13,992 mm

Calcule a folga entre o pistão e o pino do pistão.

Valor limite para reparo: 0,004 a 0,016 mm

NOTA

Substitua o pino do pistão se ele exceder o valor limite para reparo.



Diâmetro externo do pino do pistão

- 8) Meça o diâmetro interno do furo para o pino do pistão.

NOTA

Substitua o pino do pistão se o diâmetro interno do furo para o pino do pistão exceder os valores limite para reparo.

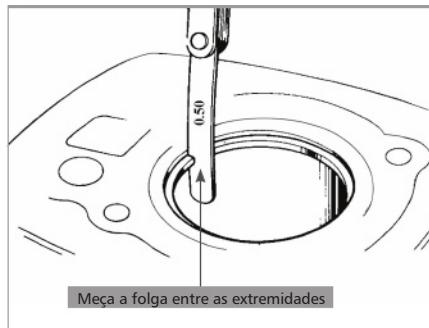


- 9) Coloque o 1º anel e o 2º anel dentro do bloco do motor, depois meça a folga entre as extremidades de cada anel.

Valor limite para reparo do 1º anel: 0,5 mm
Valor limite para reparo do 2º anel: 0,5 mm

NOTA

Substitua os anéis do pistão se a folga entre as extremidades exceder o valor limite para reparo.

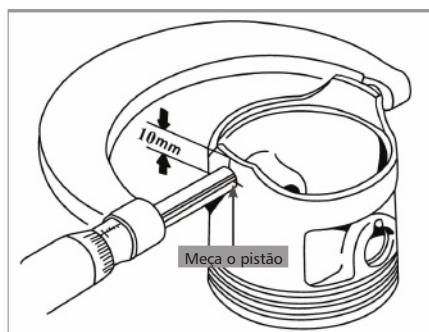


- 10) Meça o diâmetro externo do pistão a uma distância de 10 mm acima do ponto mais baixo da saia do pistão. Essa medida deve ser: 61,85 mm.

Calcule a folga entre o cilindro e o pistão.
Valor limite para reparo: 0,10 mm

NOTA

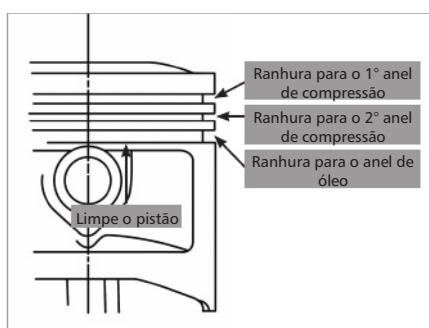
Substitua o pistão se o diâmetro da saia do pistão exceder o valor limite para reparo.



- 11) Limpe as ranhuras do pistão onde são instalados os anéis e instale os anéis.

⚠ CUIDADO

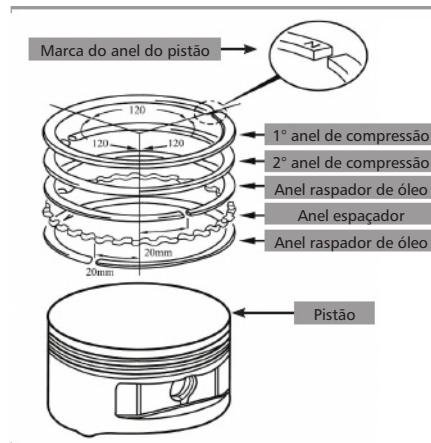
- Tenha cuidado para não danificar o pistão e os anéis do pistão quando for instalá-los.
- Coloque o lado marcado dos anéis para cima quando for instalá-los.
- Certifique-se que os anéis giram livremente nas ranhuras do pistão depois de instalá-los.
- Não inverta a posição de instalação do 1º e do 2º anel de compressão.



12) Siga estritamente as instruções para a instalação indicadas na figura ao lado. Se essas instruções não forem seguidas isto causará uma série de problemas, tais como diminuição da potência do motor, queima de óleo, exaustão de fumaça preta pelo escapamento etc.

CUIDADO

Defase as aberturas dos anéis adjacentes de 120° quando estiver montando os anéis do pistão. Não alinhe as aberturas.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o conjunto do pistão

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Pistão	Existem depósitos de carbonização na cabeça do pistão	–	O motor superaquece	Remova os depósitos de carbonização
	Existem depósitos de carbonização nas ranhuras do pistão	O anel do pistão está preso na ranhura do pistão	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. A potência é insuficiente e uma fumaça branca azulada sai pelo escapamento.	Remova os depósitos de carbonização
	A superfície da saia do pistão está deformada ou riscada	A superfície da saia do pistão está deformada ou riscada	É difícil dar partida no motor. A potência é insuficiente e uma fumaça branca azulada sai pelo escapamento.	Substitua o pistão
	O pistão está muito gasto	A folga do ajuste entre o pistão e o cilindro é excessiva	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. A potência é insuficiente e a marcha lenta é instável. O consumo de combustível é excessivo e uma fumaça branca azulada sai pelo escapamento.	Substitua o pistão e os anéis do pistão
	As ranhuras do pistão estão muito gastas	A folga entre as ranhuras do pistão e os anéis é excessiva	Uma fumaça branca azulada sai pelo escapamento	Substitua o pistão e os anéis do pistão
	O furo para o pino do pistão está muito gasto	A folga do ajuste entre o pino do pistão e o furo para o pino do pistão é excessiva	O pino do pistão apresenta batidas ou o cilindro apresenta batidas	Substitua o pistão
Anéis do pistão	Um dos anéis do pistão está quebrado	Um dos anéis do pistão está quebrado	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. A potência é insuficiente e uma fumaça branca azulada sai pelo escapamento.	Substitua o pistão e os anéis do pistão
	Os anéis do pistão estão muito gastos	A folga das aberturas dos anéis e a folga lateral dos anéis são excessivas	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. A potência é insuficiente e uma fumaça branca azulada sai pelo escapamento.	Substitua o pistão e os anéis do pistão

PARTE 5 – SISTEMA DE IGNIÇÃO

O sistema de ignição transforma a corrente de baixa voltagem fornecida pelo equipamento que fornece energia em corrente de alta voltagem e faz com que a vela de ignição solte uma faísca para queimar a mistura ar-combustível dentro do cilindro. Portanto, a condição de trabalho do sistema de ignição possui uma influência direta no desempenho do motor. Esta motocicleta utiliza o sistema de ignição eletrônica C.D.I. com disparo externo.

1. Estrutura e princípio de funcionamento do sistema de ignição C.D.I.

O sistema de ignição eletrônica C.D.I. com disparo externo possui uma barra de disparo no volante do magneto. Quando a barra de disparo gira para o núcleo de ferro da bobina de disparo, ela produzirá uma corrente de disparo e fará com que um tiristor conduza. O seu processo básico de funcionamento normalmente inclui um suprimento de energia, armazenador de energia, controle, dispositivo de liberação, regulador de pressão, descarga e ignição. Entre eles, o armazenamento de energia e a descarga podem ser conseguidos pelo ignitor eletrônico enquanto o fornecimento de energia e o regulador de pressão dependem de várias bobinas. O sistema de ignição C.D.I. é composto principalmente de: magneto (componente de carga), bobina de disparo, ignitor eletrônico, bobina de alta voltagem e vela de ignição.

Quando o volante do magneto gira, a bobina de carga e a bobina de disparo do estator produzem uma força eletromotriz devido à indução eletromagnética. As diferentes posições da bobina de carga e da bobina de disparo no estator estabelecem as diferentes fases da força eletromagnética. A força eletromagnética da bobina de carga está meia onda à frente da bobina de disparo. A ignição inclui o processo de carga e o processo de descarga. Quando a voltagem da bobina de carga está no meio da onda o processo de carga se inicia e a função de corte unilateral do diodo VD1 interrompe o circuito que conecta a bobina de disparo e desconecta o tiristor. Através da bobina de carga, diodo VD4, capacitor C2, bobina primária da bobina de alta voltagem e o fio terra, a corrente forma um circuito de retorno e o capacitor C2 é totalmente carregado de energia elétrica. Juntamente com a rotação contínua do volante, a voltagem da bobina de disparo entra na meia onda positiva e alcança o valor de disparo desejado. A corrente de disparo faz com que o tiristor conduza através da condução do circuito do diodo VD1 de modo que o capacitor C2, o tiristor, a bobina primária da bobina de alta voltagem e o fio terra sejam o circuito de retorno. Então, a potência elétrica que está armazenada em C2 é rapidamente descarregada e a bobina secundária da bobina de alta voltagem induz e produz uma voltagem de impulso acima de 10.000 Volts que faz com que a vela de ignição solte uma faísca para acionar o motor.

1) Ignitor eletrônico

No ignitor eletrônico o tiristor atua como um interruptor eletrônico e o capacitor C2 atua como um armazenador de energia elétrica. A resistência R1 de limitação da corrente está em série com o eletrodo de controle do tiristor de modo que a corrente de disparo está confinada na faixa admissível. Além disso, um lado da resistência R1 se conecta com o diodo VD1 em série e o outro lado se conecta com o capacitor C1 e a resistência R2 em série, o que forma um circuito de filtragem de alta passagem. O diodo VD1 pode proteger o tiristor do impacto do impulso negativo da bobina de disparo enquanto o capacitor C1 e a resistência R2 podem tornar a corrente de disparo maior e melhorar a sensibilidade do disparo. Entre o eletrodo de controle e o catodo do tiristor é conectada a resistência "shunt" R3 em paralelo, o que pode ajustar a corrente de disparo e torná-la mais estável.

2) Bobina de carga e bobina de disparo

Existe uma bobina de carga e uma bobina de disparo no magneto do sistema de ignição eletrônica C.D.I.

A bobina de carga pode gerar eletricidade por indução eletromagnética pela rotação do volante de modo que ela é utilizada como um dispositivo que fornece energia para o ignitor eletrônico. De acordo com os diferentes modos de disparo, as bobinas de disparo são instaladas respectivamente no estator dentro do volante do magneto e em um suporte especial fora do volante. Através de indução eletromagnética, as bobinas de disparo produzem a corrente de disparo num dado momento e controlam o ignitor eletrônico para descarregar a potência elétrica. A bobina de carga e a bobina de disparo são semelhantes à bobina de iluminação do magneto em estrutura, isto é, um grupo de fios de poliéster de alta resistência se enrola ao redor do núcleo de ferro que é feito de chapas de ferro-silício estampadas. Entretanto, elas se diferenciam da bobina de iluminação pelo tamanho dos fios de poliéster, isto é, essas bobinas são menores que a bobina de iluminação. Além disso, para que os fios sejam à prova de umidade, as bobinas são envoltas em um tecido de nylon revestido com resina epóxi. A bobina de carga é mais densa que a bobina de disparo e sua resistência interna é maior que a da bobina de disparo, pois ela precisa fornecer energia suficiente para o sistema de ignição.

3) Bobina de alta voltagem

No sistema de ignição eletrônica C.D.I., a bobina que faz a função de elevar a voltagem é chamada de bobina de alta voltagem. Na realidade, a bobina de alta voltagem é um transformador de impulso de corrente contínua que funciona pelo uso do princípio da indução eletromagnética que pode transformar a corrente de baixa voltagem, de 1 ou 12 Volts, fornecida pelo magneto em corrente de alta voltagem, acima de 10.000 Volts.

4) Capa da vela de ignição

A capa da vela de ignição é composta principalmente do isolador, arruela, cabo de alta voltagem, parafuso de fixação, resistência de amortecimento, mola, capa condutora e mola de retenção, o que assegura uma conexão confiável entre a vela e o cabo de alta voltagem. A extremidade do parafuso de fixação conecta o cabo de alta voltagem e a extremidade da capa condutora conecta a vela através da mola de retenção. Para evitar que chuva ou lama espirrem no isolamento e diminuam o seu desempenho existem proteções de borracha nas duas conexões.

A proteção da capa da vela é feita de plástico duro ou baquelite com alta capacidade de isolamento que pode garantir o isolamento sob uma voltagem de até 20.000 Volts. Para evitar que aparelhos sem fio sofram interferência causada pela onda eletromagnética de alta frequência produzida pela descarga e pela ignição da vela de ignição e pelo circuito oscilatório de retorno, existe uma resistência de amortecimento de 4.000 a 9.000 Ω na capa da vela para extinguir a onda eletromagnética.

5) Vela de ignição

A vela de ignição é a última parte do sistema de ignição eletrônica C.D.I. que transforma a alta voltagem produzida pela indução da bobina de alta voltagem em uma faísca elétrica para promover a queima da mistura ar-combustível dentro da câmara de combustão. A sua condição de funcionamento é extremamente severa, pois ela suporta uma pressão de explosão de cerca de 4 MPa, suporta grandes mudanças de temperatura entre 60 e 2.000°C e sempre trabalha sob altas voltagens da ordem de 10.000 a 20.000 Volts. Portanto, a estrutura e o material são importantes para que uma vela de ignição trabalhe durante muito tempo e com estabilidade.



Estrutura da vela de ignição

2. Desmontagem e manutenção do sistema de ignição

- 1) Remova a tampa decorativa com uma chave de fenda.

⚠ CUIDADO

Substitua o anel de vedação da tampa decorativa se ele apresentar sinais de vazamento de óleo.



- 2) Remova os três parafusos de fixação M6 x 25 do lado esquerdo do cárter, dois parafusos de fixação M6 x 35, um parafuso de fixação M6 x 45 e dois parafusos de fixação M6 x 55.

Torque

Parafusos de fixação M6 da tampa do lado esquerdo do cárter: 12 a 15 N.m

- 3) Remova três parafusos de fixação M6 x 20 da tampa do pinhão do motor de partida.

Torque

Parafusos de fixação M6 x 20 da tampa do pinhão do motor de partida: 8 a 12 N.m



- 4) Remova a tampa e o anel de vedação da tampa do pinhão do motor de partida.

⚠ CUIDADO

Substitua o anel de vedação se ele apresentar vazamento de óleo.



- 5) Remova o pinhão do motor de partida e seu eixo.

⚠ CUIDADO

Passe óleo no pinhão do motor de partida e seu eixo quando for instalá-los.



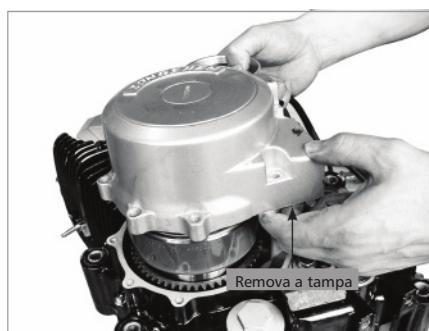
- 6) Remova 1 parafuso de fixação M6 x 12 da placa do magneto. Remova a tampa do lado esquerdo do carter. Remova o pino de fixação e a junta de vedação da tampa do lado esquerdo do carter.

Torque

Parafuso de fixação M6 x 12 da placa do magneto: 8 a 12 N.m

⚠ CUIDADO

Substitua a junta de vedação cada vez que for montar a tampa do lado esquerdo do carter.



- 7) Remova a tampa do lado esquerdo do cárter verificando se a bobina do magneto e o volante estão soltos ou não.

NOTA

Aperte a bobina do magneto e o volante se estiverem soltos.



- 8) Remova o conector do sensor de velocidade.

⚠ CUIDADO

Verifique a abrasão do conector do sensor de velocidade. Se ele estiver com mau contato ou se a velocidade não é mostrada no velocímetro, conserte ou substitua o conector.



- 9) Remova a junta de vedação da tampa do lado esquerdo do cárter e verifique se ela está danificada.

⚠ CUIDADO

Substitua a junta de vedação se ela estiver gasta.



- 10) Remova 1 parafuso de fixação M10 x 36 do rotor do magneto.
Torque
Parafuso de fixação M10 x 36 do rotor do magneto: 50 a 60 N.m

⚠ CUIDADO

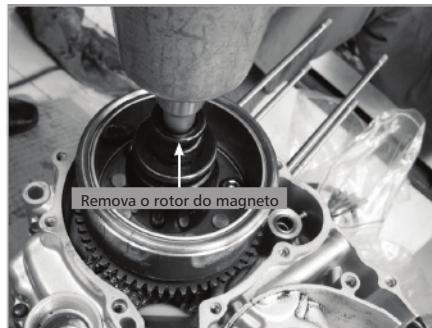
Quando for instalar o parafuso de fixação do rotor do magneto aplique um adesivo anaeróbico para evitar que o parafuso se solte.



- 11) Remova o rotor do magneto com a ferramenta especial.

⚠ CUIDADO

Use a ferramenta especial para remover o rotor do magneto.



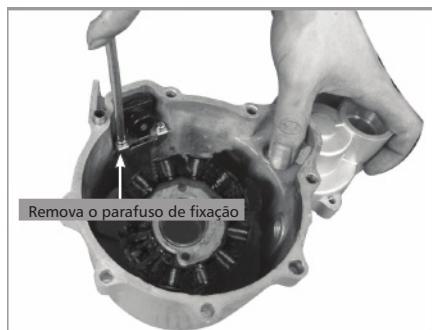
- 12) Aproxime alguma ferramenta de aço ao rotor do magneto e verifique se o magnetismo está fraco. Se estiver fraco, substitua o rotor do magneto.

⚠ CUIDADO

Limpe a parte interna do rotor do magneto quando for montá-lo.



- 13) Remova a bobina de disparo e a bobina de ignição do magneto.



- 14) Meça a resistência do primário e do secundário da bobina de ignição e a resistência da bobina de disparo com um multímetro.

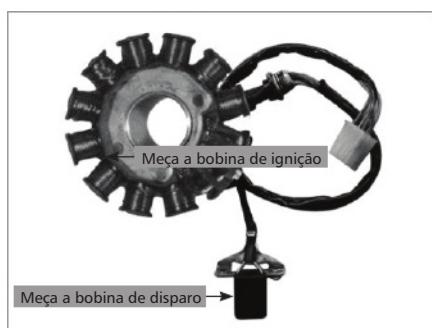
Resistência do primário: $0,53 \Omega + 10\%$

Resistência do secundário: $2,0$ a $4,0 \text{ k}\Omega$

Resistência da bobina de disparo: 220 ± 50

⚠ CUIDADO

Verifique se a resistência do primário/secundário da bobina de ignição está dentro dos valores estipulados. Se não estiver, substitua-os.



15) Meça a resistência entre os conectores do módulo do C.D.I. Se a resistência não estiver dentro do especificado, substitua o módulo do C.D.I.

O método de medição é o seguinte:

Conecte a ponta de prova preta de 1K no fio preto/vermelho e conecte a ponta de prova vermelha no fio preto/branco.

A resistência positiva deve ser de: 0 a 10 kΩ

A resistência negativa deve ser de: ∞

CUIDADO

Esta medição deve ser feita utilizando-se a escala ôhmica R x 1 kΩ ou R x 100 kΩ.



16) Remova a capa da vela de ignição e meça a resistência da bobina de alta voltagem com um multímetro (valor da resistência: ∞). Verifique se há curto-circuito ou circuito aberto. Se houver curto-circuito ou circuito aberto, substitua a bobina de alta voltagem.

CUIDADO

- Faça o teste para ver se pula uma faísca. A corrente/voltagem de saída da bobina de alta voltagem deve ter continuidade e deve ficar acima de 10.000 Volts. A faísca que pular deve ser azul.
- Quando for fazer o teste para ver se pula uma faísca não deixe seu corpo encostar na fonte de energia para evitar levar um choque elétrico.



17) Desmonte o medidor e remova o carregador do interruptor de ignição. Meça se o fio de conexão tem bom contato.

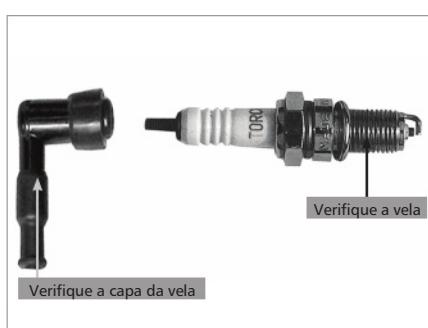
CUIDADO

Verifique se o interruptor de travamento da ignição apresenta curto-circuito ou circuito aberto.



18) Desmonte a capa da vela de ignição e a vela de ignição.

- Verifique se o parafuso fixo do fio guia de alta voltagem na capa da vela de ignição está solto ou oxidado. Verifique os danos ao isolamento da cobertura externa. Verifique se a resistência está solta ou oxidada. Se a capa da vela apresenta os problemas acima substitua-a.
- Limpe a vela periodicamente. Limpe a sujeira e os depósitos de carbonização do eletrodo. Meça a vela e verifique se a folga dos eletrodos é de 0,6 a 0,7 mm. Se a conexão entre os eletrodos e o isolador está frrouxa ou danificada, substitua a vela.



Depois da inspeção da vela, verifique se a compressão do cilindro está de acordo com a especificação.

3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o sistema de ignição

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Bobina de carga	Curto-circuito	A faísca está fraca ou não pula entre os eletrodos da vela	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. A potência é insuficiente e a marcha lenta é instável	Substitua a bobina de carga
	Círculo aberto (valor da resistência: ∞)	A faísca não pula entre os eletrodos da vela	O motor não pega	Substitua a bobina de carga
Bobina de disparo	Curto-circuito	A faísca está fraca ou não pula entre os eletrodos da vela	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. A potência é insuficiente e a marcha lenta é instável	Substitua a bobina de disparo
	Círculo aberto (valor da resistência: ∞)	A faísca não pula entre os eletrodos da vela	O motor não pega	Substitua a bobina de disparo
Travamento da ignição	Curto-circuito na bobina de desligamento	A faísca não pula entre os eletrodos da vela	O motor não pega	Substitua o interruptor de ignição
	Círculo aberto na bobina de desligamento (valor da resistência: ∞)	–	Omotomâopara	Substitua o interruptor de ignição
	O positivo e o negativo da bobina preta e da bobina vermelha estão ilimitados	A faísca não pula entre os eletrodos da vela	O motor não pega	Substitua o interruptor de ignição
	O positivo e o negativo da bobina preta e da bobina branca estão em curto-circuito	A faísca não pula entre os eletrodos da vela	O motor não pega	Substitua o interruptor de ignição
Módulo do C.D.I.	Danificado	A faísca não pula entre os eletrodos da vela	O motor não pega	Substitua o módulo do C.D.I.
Bobina de ignição	Curto-circuito	A faísca está fraca ou não pula entre os eletrodos da vela	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. A potência é insuficiente e a marcha lenta é instável	Substitua a bobina de ignição
	Círculo aberto	A faísca não pula entre os eletrodos da vela	O motor não pega	Substitua a bobina de ignição
Conector do sensor do velocímetro	Desgastado	O conector do sensor do velocímetro está com mau contato	O indicador do velocímetro não se ilumina	Substitua o contator do velocímetro
Ponteiro do velocímetro	Desgastado	O ponteiro do velocímetro está com mau contato	O indicador do velocímetro não se ilumina	Substitua o ponteiro do velocímetro

PARTE 6 – DISPOSITIVO DE PARTIDA ELÉTRICA

O dispositivo de partida elétrica utiliza a energia elétrica da bateria instalada na motocicleta para fazer com que o motor de partida produza torque que é transmitido para o virabrequim e faz o motor da motocicleta funcionar. O dispositivo de partida elétrica pode ser operado fácil e rapidamente.

1. Estrutura e princípio de funcionamento do dispositivo de partida elétrica

1) Estrutura do dispositivo de partida elétrica

O sistema de partida elétrica consiste principalmente do motor de partida, embreagem unidirecional e engrenagem intermediária.

a) Motor de partida

Depois que a corrente passa pela bobina de excitação e pela bobina da armadura, através da escova do terminal negativo do motor de partida vinda do terminal negativo da bateria, ela produz um campo magnético na bobina de excitação. Quando a corrente flui pela bobina da armadura deste campo magnético, os 2 flancos da bobina da armadura receberão respectivamente uma força de mesmo sentido e outra de sentido oposto de modo que um momento é produzido e esse momento pode fazer a armadura girar e com ela movimentar o eixo da engrenagem do motor de partida. Então, a corrente flui pelo terminal positivo da bateria através do terminal positivo da escova e forma um circuito fechado.

b) Embreagem unidirecional

A embreagem unidirecional transmite a potência produzida pelo motor de partida para o virabrequim. Ela é composta de um anel interno e um externo. Os dois anéis quando montados formam uma ranhura côncava. Nessa ranhura côncava existem roletes e molas. O anel interno é fixado na engrenagem de partida. O anel externo possui três furos para parafusos para que a embreagem unidirecional seja instalada no rotor do magneto.

c) Engrenagem intermediária

No sistema de partida elétrica a engrenagem intermediária se acopla com a engrenagem do eixo do motor de partida e com a embreagem unidirecional ao mesmo tempo. A sua função é transmitir a potência de saída do motor de partida para o virabrequim e fazer o motor da motocicleta funcionar.

2) Princípio de funcionamento do sistema de partida elétrica

Quando se aperta o botão da partida elétrica no guidão da motocicleta, a corrente da bateria faz com que o eixo da engrenagem do motor de partida gire, então, a engrenagem intermediária faz com que a engrenagem de partida instalada na embreagem unidirecional gire no sentido anti-horário. Neste momento, a embreagem unidirecional está estática e os roletes se movem para a parte mais estreita da ranhura. Juntamente com a rotação que aumenta, os roletes ficam mais e mais próximos até que a engrenagem de partida e a embreagem unidirecional se engatem.

Enquanto isso, a potência que atua na engrenagem de partida é transmitida para a embreagem unidirecional através dos roletes. A embreagem unidirecional faz com que o virabrequim gire. Depois que o motor da motocicleta começa a funcionar, o virabrequim aciona a embreagem unidirecional para que ela gire mais rápido que a engrenagem de partida, então, os roletes são levados para a parte mais larga da ranhura e a embreagem unidirecional e a engrenagem de partida se desengatam, ou seja, a ligação entre o virabrequim e o motor de partida é desfeita.



Estrutura do dispositivo de partida elétrica



2. Desmontagem e manutenção do dispositivo de partida elétrica

- 1) Remova os 2 parafusos de fixação M6 x 32 do motor de partida.

Torque

Parafuso de fixação M6 x 32 do motor de partida:
10 a 15 N.m

- 2) Remova o motor de partida e verifique se há abrasão na engrenagem da armadura. Se a engrenagem da armadura estiver muito gasta, substitua o motor de partida.

⚠ CUIDADO

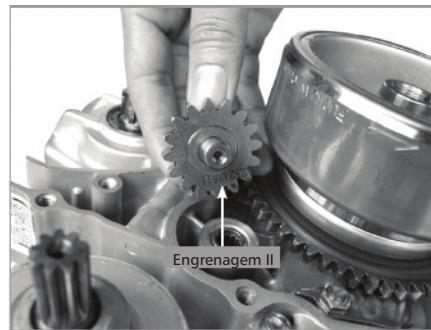
Quando for instalar o motor de partida, passe lubrificante na engrenagem da armadura do motor de partida.



- 3) Remova a engrenagem II e verifique o rolamento da lingueta giratória da engrenagem intermediária II (especificação: 1010). Se a lingueta giratória estiver muito desgastada, substitua-a.

⚠ CUIDADO

Quando for instalar a engrenagem intermediária II, passe lubrificante no rolamento da lingueta giratória da engrenagem intermediária II.



- 4) Remova o parafuso do rotor do magneto e remova o conjunto do magneto.



- 5) Remova os 3 parafusos e fixação M8 x 18 da embreagem unidirecional e remova-a.

Torque

Parafuso de fixação M8 x 18 da embreagem unidirecional: 28 a 32 N.m

⚠ CUIDADO

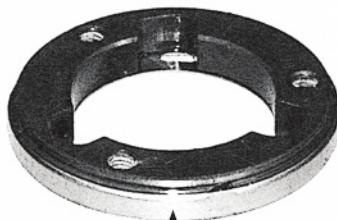
Quando for instalar os parafusos de fixação da embreagem unidirecional, certifique-se de colocar um adesivo anaeróbico para evitar que os parafusos de fixação se soltem.



- 6) Verifique a abrasão do anel externo, das molas dos roletes e dos roletes da embreagem. Se esses componentes estiverem desgastados, substitua a embreagem unidirecional.

⚠ CUIDADO

Quando for instalar a embreagem unidirecional, passe lubrificante nela.

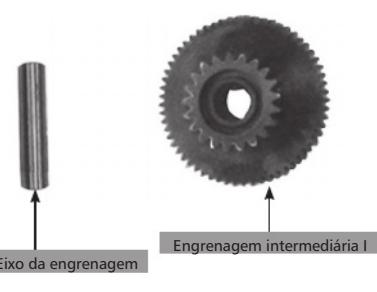


Verifique a embreagem unidirecional

- 7) Verifique a abrasão da engrenagem intermediária e de seu eixo. Se eles estiverem gastos substitua-os.

⚠ CUIDADO

Quando for instalar a engrenagem intermediária e seu eixo, passe lubrificante neles.



Eixo da engrenagem

Engrenagem intermediária I

- 8) Verifique a abrasão da engrenagem de partida. Se ela estiver muito gasta, substitua-a.
- Verifique a abrasão do anel interno da engrenagem de partida. Se o anel interno da engrenagem de partida não estiver uniforme, substitua-o.

⚠ CUIDADO

Quando for instalar a engrenagem de partida, passe lubrificante nela.

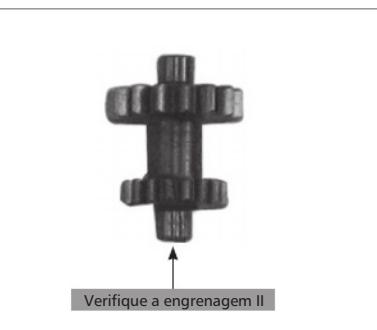


Verifique a engrenagem de partida

- 9) Verifique a abrasão da engrenagem intermediária II. Se ela estiver muito gasta, substitua-a.

⚠ CUIDADO

Quando for instalar a engrenagem intermediária II, passe lubrificante nela.



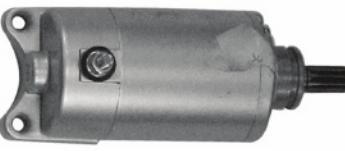
Verifique a engrenagem II

10) Meça a resistência da bobina de excitação do motor de partida com um multímetro. Verifique se ela apresenta um curto-círcuito ou circuito aberto. Se ela apresentar os problemas acima, substitua-a.

- Desmonte o motor de partida e verifique a abrasão da armadura e os terminais negativo e positivo da escova. Se eles estiverem muito gastos, substitua-os ou substitua o motor de partida.

CUIDADO

Limpeza da escova: Use um pano seco e limpo para limpar a escova e os terminais. Evite o uso de líquidos para limpeza, pois podem danificar a escova.



Verifique o motor de partida

3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o dispositivo de partida elétrica

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Motor de partida	A armadura e os terminais negativo e positivo da escova estão muito gastos	O motor de partida gira pouco ou não gira	A motocicleta não pode ser ligada com a partida elétrica	Substitua o motor de partida
	A mola da escova de carvão se quebrou ou está com pouca elasticidade	O motor de partida gira pouco	A motocicleta não pode ser ligada com a partida elétrica	Substitua a mola da escova de carvão
	A armadura, o terminal negativo e a superfície dos terminais negativo e positivo da escova estão sujos	O motor de partida gira pouco	A motocicleta não pode ser ligada com a partida elétrica ou liga com dificuldade	Limpe a superfície do comutador com gasolina ou álcool
	A armadura, o terminal negativo e a superfície dos terminais negativo e positivo da escova possuem manchas, sinais de queimado e danos	O motor de partida gira pouco ou não gira	A motocicleta não pode ser ligada com a partida elétrica ou liga com dificuldade	Faça um polimento na superfície do comutador com uma lixa fina e na direção oposta à sua rotação. Corte a parte da placa de mica que fica abaixo da superfície do comutador e remova os resíduos e fragmentos
	A armadura, o terminal negativo e a superfície dos terminais negativo e positivo da escova estão queimados ou danificados	O motor de partida gira pouco ou não gira	A motocicleta não pode ser ligada com a partida elétrica ou liga com dificuldade	Substitua o motor de partida
	A bobina de excitação apresenta curto-círcuito ou circuito aberto	O motor de partida não funciona	A motocicleta não pode ser ligada com a partida elétrica	Substitua o motor de partida
Engranagem de partida	A interface entre a embreagem de partida e os roletes está danificada ou muito gasta	A embreagem de partida patina ou faz um ruído anormal quando se aciona a partida elétrica	A motocicleta patina ou faz um ruído anormal quando se aciona a partida elétrica	Substitua a engrenagem da embreagem de partida
	A pista dos roletes está danificada ou apresenta desgaste de forma côncava	—	A motocicleta patina ou faz um ruído anormal quando se aciona a partida elétrica	Substitua a embreagem de partida
	Os roletes estão danificados ou muito desgastados	A embreagem de partida patina ou faz um ruído anormal.	A motocicleta patina ou faz um ruído anormal quando se aciona a partida elétrica	Substitua a embreagem de partida
Engranagem de partida	A engrenagem de partida está muito desgastada	A engrenagem de partida faz um ruído estranho	A motocicleta patina ou faz um ruído anormal quando se aciona a partida elétrica	Substitua a engrenagem de partida
	A engrenagem de partida está muito desgastada	A engrenagem de partida faz um ruído estranho	A motocicleta faz um ruído estranho quando se aciona a partida elétrica	Substitua a engrenagem de partida
Engranagem intermediária I	As engrenagens intermediária I e intermediária II estão gastas	A engrenagem de partida faz um ruído estranho	A motocicleta patina ou faz um ruído anormal quando se aciona a partida elétrica	Substitua as engrenagens intermediária I e intermediária II

PARTE 7 – MECANISMO DAS VÁLVULAS

O mecanismo das válvulas assegura que a mistura ar-combustível entre no cilindro e que os gases de exaustão saiam do cilindro em intervalos regulares quando o motor está funcionando. Uma boa condição de funcionamento e uma manutenção adequada influenciam diretamente a potência gerada, a economia de combustível e a confiabilidade. Para esta motocicleta o mecanismo das válvulas se divide em um conjunto de válvulas no cabeçote e um comando de válvulas na parte inferior do motor, que acionam os balancins superior/inferior através de hastas. Ele comanda as válvulas de admissão e de exaustão, que ficam no topo da câmara de combustão do cilindro, que possui passagens livres para os gases, o que pode reduzir as perdas de carga dos fluxos de gases e assegurar um bom desempenho do motor. A capacidade da câmara de combustão é tão pequena e ela é tão compacta que ela possui uma boa capacidade para resistir a explosões e apresenta uma pequena perda de calor.

1. Estrutura e princípio de funcionamento do mecanismo das válvulas

O comando de válvulas do mecanismo das válvulas fica do lado esquerdo do carter e a transmissão entre o virabrequim e o comando de válvulas é feito por duas engrenagens; uma motora e uma movida. Como o comando de válvulas está longe da câmara de combustão, isto melhora a temperatura de trabalho do comando de válvulas. No tempo de admissão, o virabrequim gira para acionar a engrenagem movida do comando de válvulas através da engrenagem principal de sincronismo, o comando de válvulas aciona o balancim inferior e o balancim inferior empurra a haste. A haste empurra o balancim superior, o balancim superior faz com que a válvula de admissão se abra e permite que a mistura ar-combustível flua para dentro do cilindro. Juntamente com a rotação do virabrequim, o comando de válvulas muda o ângulo dos cames de acordo de modo que o fechamento de uma válvula é modificado. Por exemplo, no tempo de compressão as válvulas de admissão e de exaustão estão fechadas; no tempo de combustão e expansão as válvulas de admissão e de exaustão estão fechadas, no tempo de exaustão a válvula de exaustão se abre.

O mecanismo das válvulas com comando instalado na parte de baixo do motor inclui o módulo das válvulas e o módulo de acionamento das válvulas. O módulo das válvulas é composto da válvula, guia da válvula, assento da válvula, mola da válvula e borda da válvula. O módulo de acionamento das válvulas é composto das engrenagens sincronizadoras motora e movida, balancins superior/inferior e haste.

1) Conjunto das válvulas

a) Válvulas

As válvulas são os componentes de controle das passagens de gases de admissão e de exaustão do motor. No tempo de admissão, a mistura ar-combustível flui para o cilindro quando a válvula de admissão se abre. No tempo de exaustão, os gases de exaustão são descarregados quando a válvula de exaustão se abre.

As válvulas são compostas de cabeça e haste. Elas trabalham em condições muito severas e a temperatura da válvula de admissão pode atingir 570 a 670°C e a da válvula de exaustão 1.050 a 1.100°C, portanto a cabeça das válvulas pode se queimar com facilidade. Mais ainda, elas suportam a pressão dos gases e as forças de inércia das molas das válvulas e do módulo de acionamento das válvulas. Quando uma válvula está funcionando, a haste da válvula e a guia da válvula se atritam intensamente enquanto os efeitos de arrefecimento e lubrificação são pequenos. Portanto, as válvulas devem ter dureza, rigidez, resistência ao calor e resistência à abrasão suficientes. Para diminuir as forças resistentes à admissão e aumentar a quantidade de mistura ar-combustível admitida, a válvula de admissão geralmente é maior que a válvula de exaustão.

b) Tubos guia das válvulas

Existe um bom ajuste entre os tubos guia das válvulas e o cabeçote de modo que os tubos guia das válvulas possam ser montados sob pressão nos orifícios a eles destinados no cabeçote. Os tubos guia das válvulas servem para guiar as hastas das válvulas para que elas se movam em linha reta. A temperatura de operação dos tubos guia das válvulas é alta e pode chegar a 500°C. Quando as hastas das válvulas estão trabalhando dentro dos tubos guia das válvulas as suas lubrificações são deficientes, pois elas são lubrificadas apenas pela nuvem de óleo borrida pelo mecanismo das válvulas. Portanto, os tubos guia das válvulas se desgastarão facilmente se eles não tiverem uma boa resistência à abrasão. Entre as válvulas e os tubos guia das válvulas deve haver uma folga adequada. Se a folga for excessiva, o desempenho da função de guiar as válvulas ficará comprometida e a abrasão das válvulas será acelerada. Se as folgas forem muito pequenas, as hastas das válvulas ficarão presas depois que o motor se aquecer.

c) Assentos das válvulas

Os assentos das válvulas vedam o cabeçote unindo-se precisamente às cabeças das válvulas e recebendo o calor transferido pelas válvulas, sendo inseridos no cabeçote como componentes independentes. Trabalhando

sob altas temperaturas e com pouca lubrificação, os assentos das válvulas se desgastam facilmente. Portanto, eles precisam ser feitos com materiais de alta qualidade, tais como o ferro liga ou o aço austenítico.

d) Molas das válvulas

As molas das válvulas eliminam as forças de inércia das válvulas e das partes que as acionam durante o fechamento das válvulas e para evitar folgas nos componentes do acionamento produzidas pela força de inércia. Elas também asseguram que as válvulas retornem aos seus assentos no tempo adequado unindo-se precisamente ao dispositivo de retenção das molas das válvulas e evitando a flutuação da válvulas e a diminuição do efeito de vedação quando o motor vibra. Portanto, as molas das válvulas devem ter rigidez suficiente, uma força de pré-tensionamento e uma elasticidade adequada. Se a elasticidade for muito pequena, elas não apenas causarão um baixo efeito de vedação, mas também causarão um desordenamento dos tempos normais de abertura e fechamento das válvulas. Se a elasticidade for muito grande, elas aumentarão a pressão de contato entre as peças do mecanismo das válvulas, acelerarão a abrasão e produzirão uma maior força de impacto e maior vibração.

Cada mola de válvula é na realidade um conjunto de 2 molas: uma interna e outra externa, que são diferentes em espessura e direção de enrolamento. Este tipo de solução assegura a confiabilidade na operação das molas, não apenas porque ele reduz a altura da mola, mas também porque evita que as duas molas vibrem, se desloquem e se prendam. Além disso, a vibração induzida pelas duas molas é diferente, o que evita a vibração síncrona.

2) Conjunto de transmissão das válvulas

A engrenagem sincronizadora motriz fica instalada no virabrequim enquanto a engrenagem sincronizada movida fica instalada no comando de válvulas. A potência vinda do virabrequim é transferida para o comando de válvulas pelo engrenamento das engrenagens sincronizadoras motriz e movida.

a) Engrenagens sincronizadoras motriz e movida

A engrenagem sincronizadora motriz fica instalada no virabrequim e a engrenagem sincronizadora movida fica instalada no comando de válvulas. A engrenagem sincronizadora movida transfere a potência do virabrequim para o comando de válvulas e o faz girar. Em operação, as duas engrenagens sincronizadoras e a corrente suportam uma carga periódica de impacto e, portanto, a corrente deve ter uma boa resistência a impactos e deformação.

b) Corrente sincronizadora

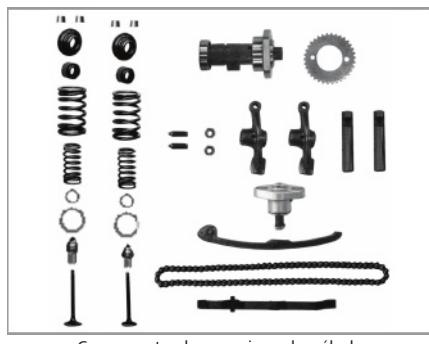
Ela é utilizada para transferir potência da engrenagem motriz para o comando de válvulas. Ela possui 2 lados: um lado tensionado e outro frouxo.

c) Dispositivo de guia da corrente e dispositivo de tensionamento

Para fazer com que a corrente funcione normalmente e reduza o ruído produzido, existe um dispositivo de guia da corrente e um dispositivo de tensionamento. O dispositivo de guia da corrente utiliza uma roda guia, uma placa guia e um eixo na câmara da corrente do lado direito do cilindro. A roda guia fica no eixo. O dispositivo de tensionamento da corrente utiliza uma roda tensionadora com mola e alavanca. A elasticidade da mola pressiona a cabeça da haste e ela pressiona a alavanca, então a alavanca faz com que a roda tensionadora pressione o lado frouxo da corrente.

O comando de válvulas possui o came de admissão, o came de exaustão e os munhões. Ele controla as válvulas de admissão e de exaustão para que abram e fechem nos devidos tempos de acordo com um certa fase de distribuição das válvulas e assegura o curso necessário para as válvulas. O comando de válvulas pode se desgastar facilmente, pois as suas superfícies de trabalho se atritam contra as hastes dos balancins severamente

~~quando elas suportam as cargas periódicas de impacto~~
Portanto, a superfície dos comes deve ter a resistência e a rigidez necessárias e precisam receber tratamento térmico para aumentar sua resistência à abrasão. Os orifícios para óleo dentro do comando de válvulas se comunicam com a passagem para óleo dos munhões e dos comes, através dos quais o óleo pode lubrificar a superfície do comando de válvulas.



Componentes do mecanismo das válvulas

d) Conjunto dos balancins superiores

O conjunto dos balancins inclui os balancins superiores, o eixo dos balancins e o assento dos balancins. Os balancins superiores transmitem o movimento do comando de válvulas para as válvulas. Eles são alavancas de 2 braços com uma nervura enrijecedora na parte de trás para aumentar sua resistência à flexão e existe um furo no meio para a passagem do eixo. Os 2 braços suportam altas tensões de flexão quando estão em funcionamento. Existem parafusos de ajuste e porcas de travamento nas extremidades dos balancins para ajustar as folgas das válvulas.

O eixo dos balancins sustenta os balancins. Quando o eixo dos balancins está em operação, os balancins terão movimentos alternativos ao redor do eixo e entrarão em atrito com o eixo. Os orifícios para óleo no eixo dos balancins servem para lubrificar a superfície do eixo. A função dos assentos dos balancins é fixar o eixo dos balancins.

2. Desmontagem e manutenção do mecanismo das válvulas

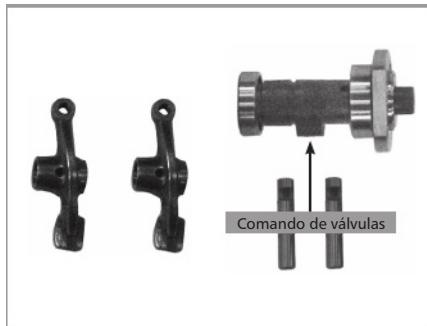
- 1) Remova o parafuso posicionador e o eixo dos balancins com o uso de um alicate, depois remova os balancins das válvulas de admissão/exaustão e observe se os balancins superiores estão gastos ou danificados. Substitua-os se estiverem desgastados ou danificados.



- 2) Remova o comando de válvulas, os balancins e o eixo dos balancins. Verifique se eles estão desgastados. Se eles estiverem muito desgastados, substitua-os.

⚠ CUIDADO

Substitua o comando de válvulas, os balancins e o eixo dos balancins se eles excederem o valor limite para manutenção.



- 3) Pressione as molas das válvulas e remova os grampos de travamento das válvulas, depois remova as bases das molas, as molas das hastes das válvulas e as hastes das válvulas.

⚠ CUIDADO

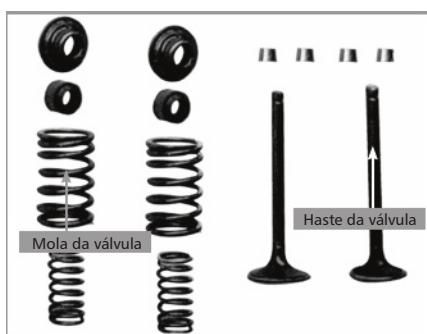
Para evitar que as molas sofram deformação permanente, não as comprima excessivamente, comprima apenas o necessário para remover o anel de travamento.



- 4) Verifique se as molas interna/externa das válvulas de admissão/exaustão estão deformadas.

⚠ CUIDADO

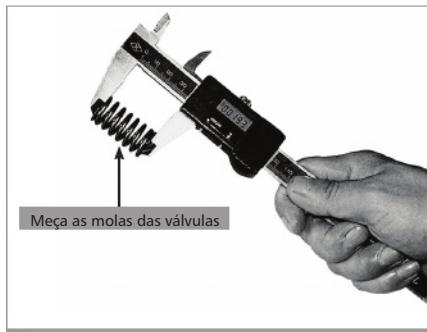
Coloque a extremidade mais grossa da mola para baixo quando for montá-la.



- 5) Meça o comprimento livre das molas com um paquímetro para verificar se ele está além do valor limite de manutenção e se estiver substitua as molas.

Valor limite do comprimento livre da mola interna das válvulas: $33,5 \pm 0,4$ mm

Valor limite do comprimento livre da mola externa das válvulas: $40,9 \pm 0,4$ mm



- 6) Verifique as válvulas de admissão/exaustão quanto ao desgaste e limpe os depósitos de carbonização das hastes das válvulas. Meça os diâmetros externos das hastes das válvulas e verifique se estão além do valor limite de manutenção e se estiverem substitua-as válvulas.

Valor limite do diâmetro externo da haste da válvula de admissão: 5,45 mm

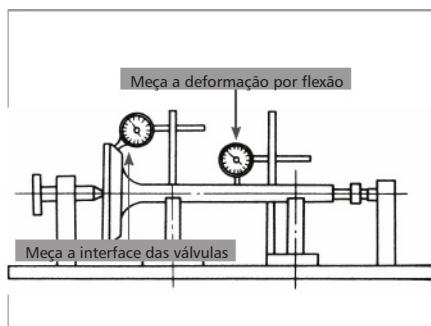
Valor limite do diâmetro externo da haste da válvula de exaustão: 5,43 mm



- 7) Meça as larguras das interfaces das válvulas de admissão/exaustão com um paquímetro e verifique se elas excedem o valor limite de manutenção. Se as partes cônicas das válvulas apresentarem riscos, retifique as válvulas de admissão/exaustão. Se as válvulas apresentarem erosão ou danos, substitua-as.



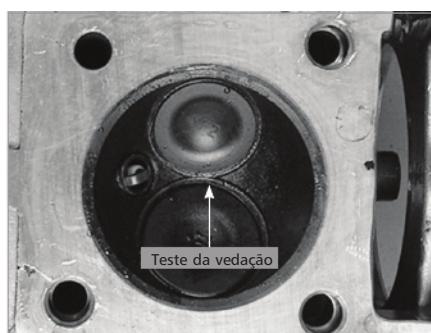
- 8) Meça as hastes das válvulas quanto à deformação com 2 relógios comparadores. Se estiverem deformadas substitua as válvulas de admissão/exaustão



- 9) Coloque gasolina nos orifícios das válvulas de admissão/exaustão para verificar a vedação das válvulas. Se a gasolina vazar é sinal de que a vedação das válvulas está ruim. Retifique os assentos das válvulas e as válvulas.

CUIDADO

O teste da vedação deve ser feito em um local ventilado e longe de chamas abertas para evitar um incêndio.



- 10) Remova os anéis de travamento das válvulas de admissão/exaustão usando uma ferramenta especial e remova as válvulas de admissão/exaustão, as molas internas e externas e os retentores de óleo das válvulas.

⚠ CUIDADO

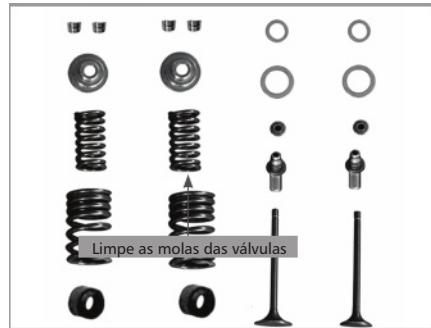
Não utilize gasolina para limpar os retentores de óleo das válvulas e substitua-os toda vez que for montar as válvulas.



- 11) Limpe as válvulas de admissão/exaustão, as molas internas/externas das válvulas e as bases das molas das válvulas, depois verifique estas peças quanto ao desgaste.

⚠ CUIDADO

Utilize um produto com alto ponto de combustão quando for limpar as válvulas de admissão/exaustão, as molas internas/externas das válvulas e as bases das molas das válvulas. Não utilize gasolina para evitar um incêndio.

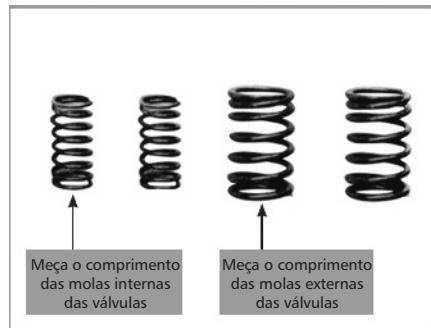


- 12) Meça o comprimento das molas internas/externas das válvulas com um paquímetro.

- Valor padrão do comprimento das molas internas das válvulas: 33,50 mm
- Valor limite para manutenção: $33,5 \pm 0,4$ mm
- Valor padrão do comprimento das molas externas das válvulas: 40,9 mm
- Valor limite para manutenção: $40,9 \pm 0,4$ mm

⚠ CUIDADO

Se os valores limite para manutenção das molas internas/externas das válvulas estão além do padrão, substitua-as.



- 13) Meça os diâmetros externos das hastas das válvulas com um paquímetro.

- Valor limite do diâmetro externo das hastas das válvulas: admissão: 5,45 mm; exaustão: 5,43 mm

⚠ CUIDADO

Se o valor limite para manutenção do diâmetro externo das hastas das válvulas estiver além do padrão, substitua as válvulas.



14) Meça a largura dos assentos das válvulas com um paquímetro.

Largura do assento da válvula de admissão: 0,2 mm
Largura do assento da válvula de exaustão: 0,2 mm

⚠ CUIDADO

- Se a largura dos assentos das válvulas estiver além do valor limite para manutenção, retifique-as ou substitua-as.
- Passe graxa nos tubos das hastes das válvulas de admissão/exaustão e nas buchas das válvulas quando for instalá-las.



15) Verifique os balancins superiores e os parafusos de ajuste das válvulas no eixo dos balancins superiores quanto a desgaste. Se estiverem seriamente desgastados, substitua os balancins superiores.

⚠ CUIDADO

Adicione óleo lubrificante nos orifícios para óleo dos balancins superiores quando for instalá-los.



16) Ajuste as folgas das válvulas:

Remova os 2 parafusos de fixação M6 x 18 da tampa das válvulas e remova a tampa das válvulas.

Torque

Parafusos de fixação M6 x 18 da tampa das válvulas: 8 a 12 N.m

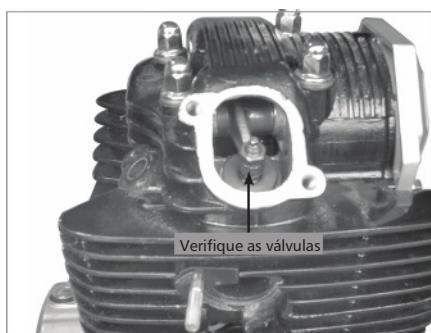
⚠ ATENÇÃO

Ajuste as folgas das válvulas depois que o motor estiver frio para evitar se queimar. As folgas das válvulas não serão exatas se forem ajustadas com o motor quente.



17) Verifique as folgas das válvulas. Se elas estiverem fora

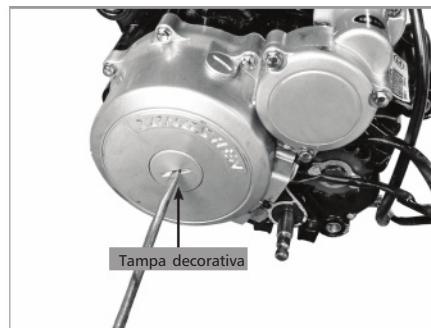
do padrão, ajuste-as.



- 18) Remova a tampa decorativa e a tampa do furo de inspeção com uma chave de fenda.

⚠ CUIDADO

Se a tampa decorativa e a tampa do furo de inspeção apresentarem vazamento de óleo, substitua os anéis de vedação.



- 19) Gire o rotor do magneto com uma chave tipo soquete para colocar o pistão no PMS. A marca "T" do rotor do magneto e a marca da tampa do lado esquerdo devem estar na mesma linha.

⚠ CUIDADO

Se o método acima não for adotado, a folga das válvulas não ficará correta e a aceleração e a partida serão influenciadas.



- 20) Verifique se a marca na engrenagem sincronizadora movida está no mesmo nível que o cabeçote.



- 21) Ajuste as folgas das válvulas de admissão/exaustão com a ferramenta especial. As folgas devem ser de 0,04 a 0,06 mm.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o mecanismo das válvulas

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Comando de válvulas	O comando de válvulas está desgastado	As válvulas de admissão e de exaustão estão bloqueadas	A potência do motor é insuficiente	Substitua o comando de válvulas
	O furo do eixo da engrenagem do comando de válvulas está desgastado	A folga do ajuste entre o furo do eixo e o eixo está excessiva	A transmissão do comando de válvulas ou os balancins fazem um ruído anormal	Substitua o comando de válvulas
	O eixo da engrenagem do comando de válvulas está desgastado	A folga do ajuste entre o furo do eixo e o eixo está excessiva	A transmissão do comando de válvulas ou os balancins fazem um ruído anormal	Substitua o comando de válvulas
	A junção entre o eixo do comando de válvulas e os mancais está desgastada ou danificada	A folga radial ou axial dos mancais está muito grande e eles giram de forma anormal	A transmissão do comando de válvulas ou os balancins fazem um ruído anormal	Substitua o comando de válvulas
Balancins	A folga do ajuste entre os balancins superiores e os seus eixos está excessiva	–	Detonação	Substitua os componentes dos balancins superiores
	A superfície de contato está danificada pelo came ou está desgastada	A folga do ajuste entre os balancins e os seus eixos é muito grande	Batida de válvulas	Substitua os balancins ou o eixo
Válvulas	A folga das válvulas é muito pequena	As válvulas não se fecham completamente	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. A potência é insuficiente e a marcha lenta é instável	Reajuste a folga da válvulas para o valor padrão (0,04 a 0,06 mm)
	A folga das válvulas é muito grande	–	Batida de válvulas	Reajuste a folga da válvulas para o valor padrão (0,04 a 0,06 mm)
	A superfície de trabalho apresenta depósitos de carbonização	As válvulas e seus assentos não se encaixam perfeitamente	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. A potência é insuficiente e a marcha lenta é instável	Limpe os depósitos de carbonização ou retifique os assentos da válvulas
	A superfície de trabalho apresenta furos ou está desgastada, queimada ou danificada	As válvulas e seus assentos não se encaixam perfeitamente	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. A potência é insuficiente e a marcha lenta é instável	Substitua as válvulas ou retifique os assentos da válvulas
	As hastes das válvulas estão desgastadas	A folga do ajuste entre as hastes das válvulas e os tubos guia das válvulas é muito grande	Sai fumaça azul pelo escapamento	Substitua as válvulas
	As hastes das válvulas estão empenadas	As válvulas não se fecham completamente	O motor não dá partida	Substitua as válvulas
Molas das válvulas	As molas têm pouca elasticidade	As válvulas e seus assentos não se encaixam perfeitamente	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. A potência é insuficiente e a marcha lenta é instável	Substitua as molas das válvulas
Retentor de óleo das válvulas	As bordas dos retentores de óleo estão gastas, envelhecidas e danificadas	–	Sai fumaça azul/branca pelo escapamento	Substitua os retentores de óleo das válvulas

PARTE 8 – EMBREAGEM

Para adaptar a motocicleta às várias condições das pistas, as condições de operação do motor mudam continuamente de modo que a potência do motor precisa ser interrompida e retomada frequentemente. A função da embreagem é interromper e retomar a potência do motor suavemente.

1. Estrutura e princípio e funcionamento da embreagem

A embreagem desta motocicleta é manual, possui múltiplos discos e trabalha imersa em óleo, o que pode diminuir a abrasão e dissipar a energia térmica. Quando em operação, segure firmemente ou solte a alavanca da embreagem que fica na manopla do lado esquerdo do guidão. A embreagem desta motocicleta fica instalada no eixo principal. Ela possui um grande torque na desaceleração, portanto o torque da transmissão é

grande, também o volume é grande.

1.1 Estrutura da embreagem manual de discos múltiplos

a) Placa-engrenagem principal da embreagem

A função da engrenagem motriz é receber a potência do virabrequim e transmiti-la para a placa motriz de atrito. Ela é recoberta por um revestimento e fica no eixo motriz da transmissão, mas ela não transmite potência ao eixo motriz. Sua parte inferior possui dentes que se engrenam com o mecanismo de desaceleração do virabrequim. Existem vários dentes protuberantes nessa engrenagem que se engrenam com placa motriz de atrito.

b) Discos de atrito da embreagem

A função dos discos de atrito é transmitir a potência do motor para o eixo motriz da transmissão suavemente, o que pode reforçar a proteção do motor e tornar o tráfego mais confortável. Classificados por função, os discos de atrito são divididos em discos de atrito motrizes e discos de atrito movidos. A combinação de 1 disco de atrito motriz e 1 disco de atrito movido pode transmitir um grande torque e tornar a conexão mais confiável.

c) Discos de atrito motrizes

As superfícies dos discos de atrito motrizes são côncavas e convexas alternadamente, o que aumenta a força de atrito com os discos de atrito movidos. O flange estendido se engrena com a engrenagem motriz e recebe a potência transmitida pela engrenagem motriz.

d) Discos de atrito movidos

Geralmente ele é feito de aço e tem o formato de uma engrenagem com dentes internos. Ele se engrena com a placa movida, as suas superfícies se encostam nos discos de atrito motrizes e transmite torque.

e) Placa de pressão

Sua função é pressionar os discos de atrito da embreagem sob a ação da mola da embreagem. Quando for necessário separar os discos da embreagem, utilize a força da placa axial para fazer pressão e aliviar a pressão de atrito de modo que se interrompa a potência de saída da embreagem.

f) Placa-engrenagem movida

A engrenagem movida se engrena com os discos de atrito movidos e recebe potência e depois a transmite para o eixo principal da transmissão através das ranhuras.

g) Placa axial

A função da placa axial é movimentar axialmente a placa de pressão da embreagem para desengatar a embreagem. A força aplicada sobre a mola da placa axial deve ser igual. Ela é fixada com a parte convexa da placa de pressão e tensionada pela mola.

h) Mola

Normalmente existem 4 a 6 molas. As molas são classificadas pela sua elasticidade. Para se assegurar a elasticidade necessária e fazer com que os discos de atrito desengatem e se engatem suavemente, as molas utilizadas na embreagem devem ser iguais.

i) Mecanismo de operação da embreagem

Ele consiste da alavanca de acionamento, cabo de aço e came. A alavanca de acionamento fica na frente na manopla do lado esquerdo do guidão da motocicleta e aciona a embreagem através de um cabo de aço.

2) Princípio de funcionamento da embreagem manual de discos múltiplos

Quando a motocicleta tráfega, a embreagem está na condição engatada. Nestas condições, a engrenagem motriz da embreagem recebe a potência transmitida pela engrenagem de redução do virabrequim e depois a potência é transmitida para as placas de atrito motrizes através dos dentes protuberantes da engrenagem. Acionada por molas, a placa de pressão pressionará a placa de atrito motriz e a placa de atrito movida para que fiquem firmemente encostadas de modo que a placa de atrito movida receba a potência da placa de atrito motriz e transmita essa potência para o eixo principal da transmissão através da engrenagem motriz.

Quando for começar a andar com a motocicleta ou trocar de marchas, acione a embreagem como segue:

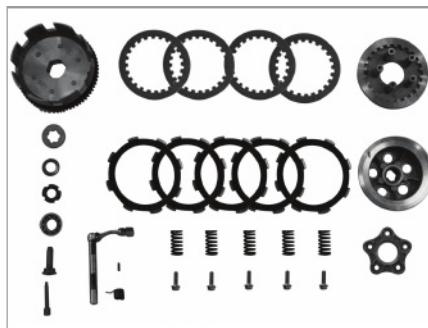
Primeiro: Segure a alavanca da embreagem para desengatar a potência que sai da embreagem.

Segundo: Acione o pedal das marchas com o pé esquerdo e troque de marcha.

Terceiro: Solte a alavanca da embreagem suavemente para engatar a potência que sai da embreagem.

Quando a embreagem precisa ser desengatada, segure firmemente a alavanca da manopla do lado esquerdo do guidão, que por sua vez aciona um cabo de aço, e acione-a. A alavanca de desengate aciona a placa de pressão e faz com que ela se move para a direita. Desta forma, a pressão entre os discos de atrito motrizes e movidos desaparece e faz aparecer uma folga entre eles. A transmissão de potência não pode ocorrer devido à falta de contato entre os discos. Portanto, a transmissão de potência entre o virabrequim e a transmissão é desativa da. Quando se troca de marchas, quase não há choque.

Depois de se trocar de marcha, a transmissão de potência entre o virabrequim e a transmissão precisa ser retomada. Neste momento, gire a manopla do acelerador suavemente para acelerar o motor e faça com que os discos de atrito motriz e movido se engatem. É proibido se acelerar bruscamente, pois isto causará um grande impacto nos mecanismos do motor e mesmo no motor. Além disso, uma aceleração brusca quando se vai começar a andar com a motocicleta pode causar quebra do motor ou outras situações perigosas, tais como, perda de controle da motocicleta, empinamento da roda dianteira, etc.



Elementos que compõem a embreagem



Remova o parafuso da tampa do lado direito do cárter

2. Desmontagem e manutenção da embreagem

- 1) Remova os 10 parafusos de fixação M6 x 40 e 1 parafuso de fixação M6 x 50 da tampa do lado direito do cárter.

Torque
Parafusos M6 x 40 e M6 x 50 da tampa do lado direito do cárter: 10 a 15 N.m

- 2) Bata levemente na tampa do lado direito do cárter com um martelo de borracha e remova a tampa e a junta de vedação.

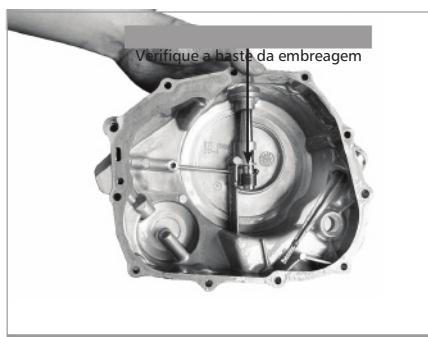
⚠ CUIDADO

Limpe os resíduos da junta que ficaram aderidos na tampa com uma ferramenta feita de madeira sem pontas afiadas.



Remova a junta de vedação

- 3) Observe a abrasão da haste da embreagem. Se ela estiver muito desgastada substitua-a.



Verifique a haste da embreagem

- 4) Remova a alavaca de desengate da embreagem e verifique-a quanto à abrasão. Se ela estiver muito desgastada substitua-a.



- 5) Remova o rolamento do desengate com um alicate de expansão. A especificação do rolamento é: 16003.
 • Verifique a abrasão do rolamento do desengate. Se a embreagem não pode ser desengatada completamente ou faz algum ruído, isto indica que a embreagem está desgastada. Substitua o rolamento do desengate.

⚠ CUIDADO

Quando for instalar o rolamento do desengate, passe um pouco de lubrificante nele.



- 6) Remova 3 parafusos de fixação M5 x 12 da tampa do rotor do filtro de óleo e remova a tampa.

Torque

Parafuso de fixação M5 x 12 da tampa do rotor do filtro de óleo: 8 a 10 N.m



- 7) Remova a porca de travamento e a junta de travamento do filtro de óleo e remova o filtro de óleo.

⚠ CUIDADO

Substitua o filtro de óleo se ele estiver contaminado.



- 8) Remova a porca de travamento com uma ferramenta adequada, depois remova o pacote de discos de embreagem e verifique se eles estão empenados.

⚠ CUIDADO

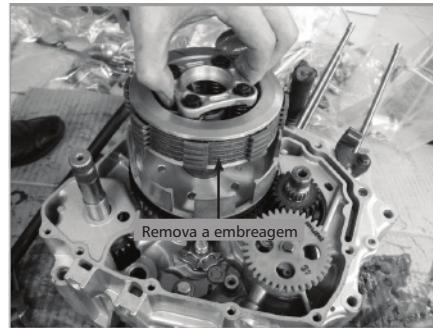
Substitua o pacote de discos se eles estiverem empenados.



- 9) Remova a placa-engrenagem movida da embreagem e verifique a abrasão da placa-engrenagem movida e da placa-engrenagem motriz.

⚠ CUIDADO

Quando for instalar os disco de atrito e os discos de atrito de aço da embreagem, passe um pouco de lubrificante nos discos.



- 10) Remova a junta entalhada da embreagem e verifique a sua abrasão. Se ela estiver muito desgastada, substitua-a.

⚠ CUIDADO

Quando for instalar a junta entalhada, coloque sua superfície arredondada para baixo.



- 11) Remova a placa-engrenagem motriz e a engrenagem motriz.

⚠ CUIDADO

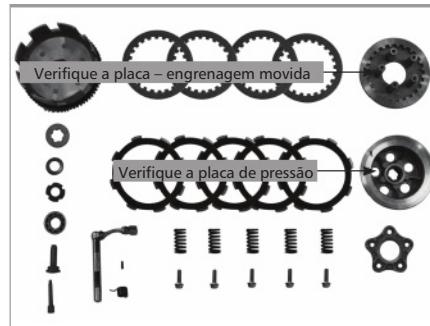
Verifique a abrasão das ranhuras da engrenagem da embreagem e da superfície dos discos de atrito da engrenagem movida. Se as ranhuras dos discos da engrenagem motriz estiverem gastas, substitua a embreagem.



- 12) Remova os discos da engrenagem movida da embreagem a verifique a abrasão dos discos da engrenagem movida e do cilindro. Se eles estiverem desgastados, substitua a embreagem.

⚠ CUIDADO

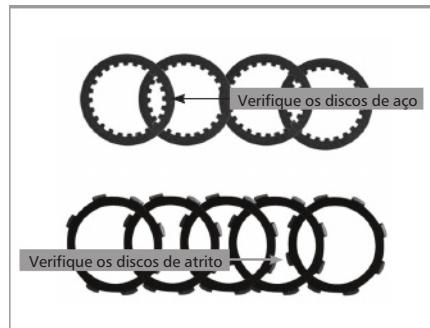
Quando estiver instalando os discos da engrenagem movida da embreagem, passe um pouco de lubrificante nos discos da engrenagem movida e no cilindro.



- 13) Verifique a abrasão dos discos de atrito de aço e dos discos de atrito da embreagem. Se eles estiverem muito desgastados, substitua-os.

⚠ CUIDADO

Quando for instalar os discos de atrito de aço e os discos de atrito da embreagem, passe um pouco de lubrificante nos discos.



- 14) Verifique a abrasão da ranhura do entalhado e dos discos da embreagem. Se eles estiverem muito desgastados, substitua a embreagem.



- 15) Remova os discos acionados da embreagem e remova os discos de atrito de aço. Meca o empenamento dos discos de atrito de aço da embreagem. Valor limite de manutenção para os discos de atrito de aço da embreagem: 0,20 mm

⚠ CUIDADO

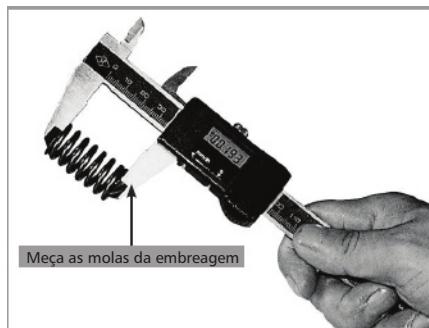
Se os discos de atrito de aço da embreagem excederem o valor limite de manutenção, substitua-os.



16) Meça o comprimento livre das molas da embreagem com um paquímetro. O valor padrão é 35,50 mm. O valor limite para manutenção é 35,2 a 35,8 mm.

⚠ CUIDADO

Se o comprimento livre das molas da embreagem exceder o valor limite, substitua as molas.



17) Verifique a abrasão dos discos de atrito da embreagem.

- Meça a espessura dos discos. O valor padrão é 2,90 mm e o valor limite para manutenção é 2,60 mm.

⚠ CUIDADO

- **Se os discos de atrito estiverem danificados, substitua-os.**
- **Se a espessura do revestimento dos discos exceder o valor limite para manutenção, substitua-o.**



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para a embreagem

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Cubos motriz e movido da embreagem	A ranhura do cubo motriz está desgastada	Os discos de atrito não podem se mover livremente na ranhura do cubo motriz	A embreagem patina e desengata	Lime a ranhura da engrenagem para deixá-la plana ou substitua o cubo motriz da embreagem
	A ranhura do cubo movido está desgastada	Os discos de atrito não podem se mover livremente na ranhura do cubo movido	A embreagem patina e desengata	Lime a ranhura da engrenagem para deixá-la plana ou substitua o cubo motriz da embreagem
	A superfície da extremidade que entra em contato com os discos de atrito está desgastada	–	A embreagem patina	Substitua o cubo motriz da embreagem
Discos de atrito da embreagem	Quebrados ou desgastados	–	A embreagem	Substitua o conjunto de discos de atrito da embreagem
	Queimados ou desgastados	–	A embreagem patina	Substitua o conjunto de discos de aço da embreagem
	Seramente empenados	–	A embreagem patina e desengata	Substitua o conjunto de discos de aço da embreagem
Placa de pressão da embreagem	A superfície da extremidade que entra em contato com os discos de atrito está desgastada	–	A embreagem patina	Substitua a placa de pressão da embreagem
Molas da embreagem	Há molas quebradas ou a elasticidade é insuficiente	–	A embreagem patina	Substitua o conjunto de molas da embreagem

PARTE 9 – SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO

O motor desta motocicleta é do tipo de combustão interna que trabalha a altas rotações e altas temperaturas, portanto as interfaces dos componentes móveis devem ter uma boa lubrificação. Se a lubrificação for insuficiente, isto causará uma série de problemas, tais como superaquecimento do motor, falta de potência, abrasão ou erosão dos componentes, etc. O sistema de lubrificação do motor foi projetado para evitar os problemas descritos acima. A sua função é fornecer lubrificação para as superfícies do motor que entram em atrito e mudar o atrito seco para um atrito lubrificado de modo que ela reduza a abrasão dos componentes. A lubrificação também pode remover as limalhas de metal dos componentes com alta temperatura e promover o efeito de vedação entre os anéis do pistão e as paredes do cilindro.

1. Estrutura e princípio de funcionamento do sistema de lubrificação

1) Estrutura do sistema de lubrificação

O sistema de lubrificação do motor inclui principalmente a bomba de óleo, o filtro de óleo e as passagens para o óleo. As passagens para o óleo estão distribuídas pelas diversas peças do motor: carter, bloco do motor, cabeçote, tampa do cabeçote e em todos os eixos móveis. A seguir é dada uma descrição da estrutura básica de cada componente do sistema de lubrificação.

a) Bomba de óleo

A função da bomba de óleo é fornecer potência para o sistema de lubrificação. Uma bomba do tipo com rotor é utilizada para este motor devido à sua estrutura simples, pequeno volume, confiabilidade no suprimento de óleo e fácil manutenção.

As engrenagens da bomba de óleo são feitas de nylon ou por materiais obtidos pela metalurgia do pó. Quando um motor está funcionando, a engrenagem da bomba de óleo é movida pela engrenagem de redução do virabrequim e aciona o rotor interno fazendo-o girar, depois os rotores interno e externo formam, com a carcaça da bomba, uma câmara de sucção de óleo e uma câmara de pressurização do óleo. Com a rotação da engrenagem, o óleo que estava na câmara de sucção é levado para a câmara de pressurização e é bombeado pelas passagens de óleo. Depois que o óleo é drenado da câmara de sucção, ela produz um vácuo e suga óleo novo. Através deste ciclo, a bomba de óleo pode fornecer óleo constantemente.

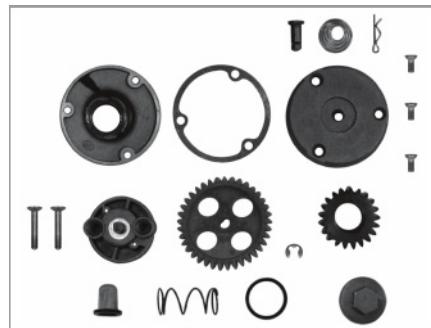
b) Filtro de óleo

Este motor utiliza um filtro do tipo centrífugo. O óleo flui para o filtro através do tubo de admissão de óleo. Como o filtro gira a altas velocidades, os detritos de metal e as impurezas pesadas são arremessadas para fora do filtro e o óleo filtrado fluirá pelas passagens de óleo do virabrequim.

O filtro possui um elemento filtrante que pode remover as impurezas do óleo.

c) Bujão para drenagem do óleo

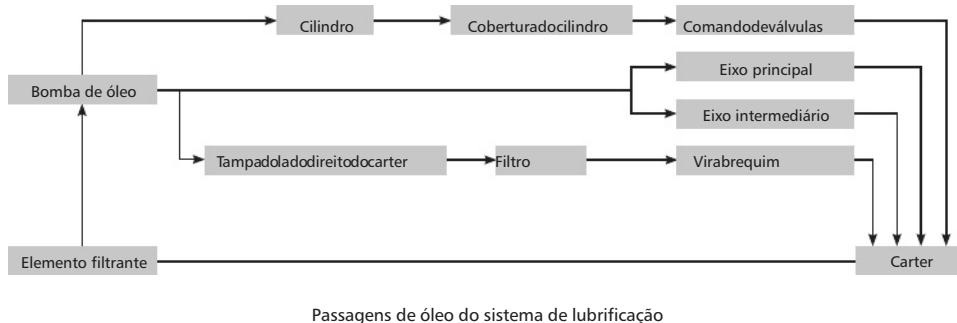
O bujão para drenagem do óleo fica no fundo do carter e é utilizado para se drenar o óleo do carter.



Estrutura do sistema de lubrificação

2) Princípio de funcionamento do sistema de lubrificação

O sistema de lubrificação deste motor combina pressurização e salpico de óleo. O mecanismo das válvulas do motor fica no topo do motor, que fica longe do cárter, portanto a lubrificação não é feita apenas pelo salpico natural do óleo. Neste caso, é utilizada a lubrificação sob pressão para transferir o óleo para o topo do motor e lubrificar o mecanismo das válvulas instalando-se uma bomba de óleo no cárter. Assim como para a lubrificação por salpico, ela faz o óleo ser borrifado nas peças que necessitam de lubrificação através da movimentação do virabrequim e dos componentes giratórios. A trajetória do óleo lubrificante é a seguinte: Primeiro o óleo é sugado pela bomba de óleo depois de ter sido filtrado pelo elemento filtrante; depois o óleo é bombeado pela bomba de óleo e se divide em três trajetórias para lubrificar todos os componentes.



Na primeira trajetória o óleo passa pelas passagens de óleo do cárter, depois de ter passado pela bomba de óleo e flui para a tampa do cabeçote pelos orifícios do cabeçote, depois ele é borrifado para lubrificar o mecanismo das válvulas. Depois disso, o óleo flui de volta para cárter.

Na segunda trajetória o óleo passa pelas passagens de óleo do cárter e flui pelas passagens de óleo dos eixos principal e intermediário para lubrificar as engrenagens depois de ter passado pela bomba de óleo. Depois disso, o óleo flui de volta para cárter.

Na terceira trajetória o óleo passa pelas passagens de óleo do cárter, depois de ter passado pela bomba de óleo e lubrifica os rolamentos do virabrequim e o rolamento da extremidade maior da biela. A lubrificação para o munhão do virabrequim é muito importante, portanto, o óleo será filtrado antes de ir para as passagens de óleo do virabrequim. Depois disso, o óleo flui de volta para cárter.

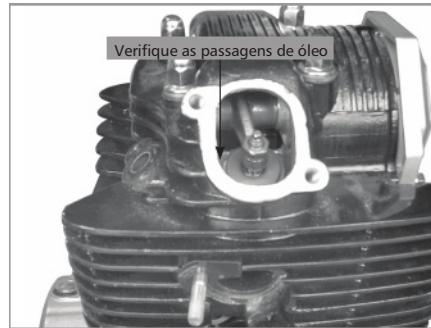
Depois das três trajetórias de lubrificação descritas acima, todas as peças do motor receberam uma boa lubrificação. Enquanto isso, o óleo que já voltou para o cárter ficou mais quente por ter absorvido o calor dos componentes e trouxe de volta muitas impurezas da superfície dos componentes. Para evitar que as impurezas entrem nas passagens de óleo e as bloquem ou danifiquem as superfícies em atrito, o óleo precisa ser filtrado passando pelo elemento filtrante antes de ser novamente sugado pela bomba de óleo.

2. Desmontagem e manutenção do sistema de lubrificação

- 1) Os procedimentos para verificar os problemas do sistema de lubrificação são os seguintes:
Remova as tampas da válvulas de admissão/exaustão do cabeçote do motor e verifique se o óleo bombeado pela bomba de óleo chega no cabeçote.

NOTA

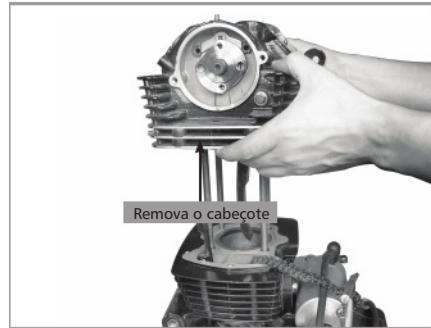
Se o cabeçote do motor não receber lubrificante, desmonte-o e verifique-o.



- 2) Desmonte o cabeçote do motor e verifique se as suas passagens de óleo estão bloqueadas.

⚠ CUIDADO

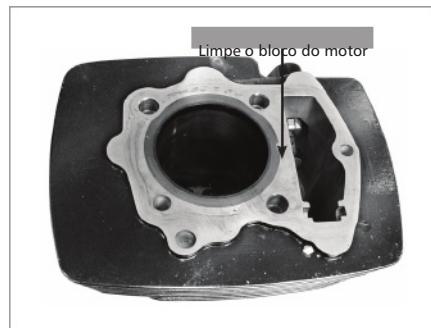
Limpe as passagens de óleo do cabeçote se estiverem bloqueadas.



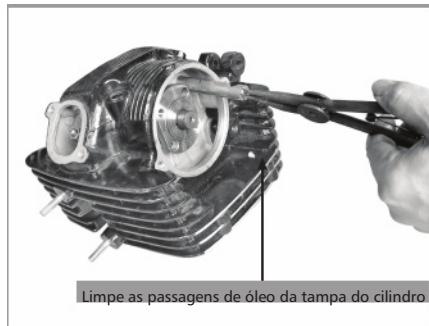
- 3) Verifique se as passagens de óleo do bloco do motor estão bloqueadas. Se estiverem limpe-as.

⚠ CUIDADO

Limpe e desobstrua as passagens de óleo do bloco do motor se estiverem bloqueadas.



- 4) Limpe as passagens de óleo da tampa do cilindro para se assegurar que ela esteja desbloqueada.



- 5) Remova o bujão de drenagem e remova o elemento filtrante do filtro de óleo para verificar se está bloqueado.

CUIDADO

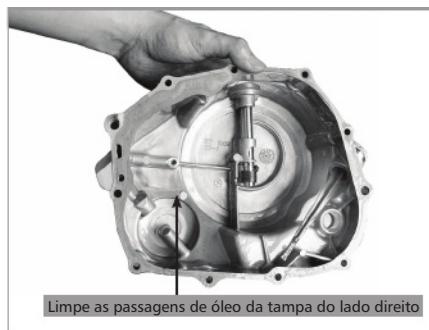
Se o elemento filtrante estiver bloqueado, limpe-o para se assegurar que ele fique desbloqueado.



- 6) Remova o parafuso da tampa do lado direito do cilindro para verificar se as passagens de óleo estão bloqueadas.

CUIDADO

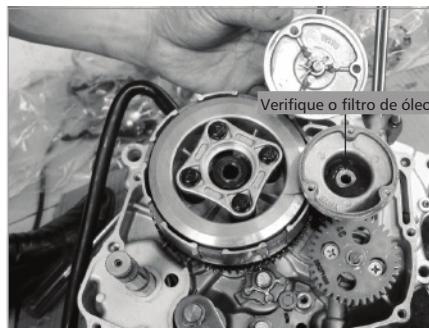
Se as passagens de óleo da tampa do lado direito estiverem bloqueadas, limpe-as para assegurar que elas estejam desbloqueadas.



- 7) Remova o parafuso de fixação do filtro de óleo com uma chave Phillips e remova a tampa para verificar se a parte interna tem resíduos e impurezas.

CUIDADO

Se a parte interna do filtro tiver impurezas e resíduos, limpe-o.



- 8) Remova a junta de vedação e a porca de travamento do filtro de óleo e remova o filtro de óleo, depois verifique se existem danos.

⚠ CUIDADO

Verifique se a junta de vedação do filtro está quebrada. Substitua-a se estiver quebrada. Substitua o filtro se ele estiver quebrado.



- 9) Remova o parafuso de fixação da bomba de óleo e remova a bomba de óleo para verificar se a engrenagem de transmissão da bomba de óleo está desgastada. Se estiver substitua-a. Gire a engrenagem de borracha da bomba de óleo para verificar se ela bombeia o óleo. Se ela não bombeia, substitua-a.



- 10) Verifique se o anel de vedação está quebrado ou envelhecido. Se estiver substitua-o. Verifique se as passagens de lubrificação da bomba de óleo estão bloqueadas. Se estiverem bloqueadas limpe-as.



- 11) Desmonte os rotores interno e externo da bomba de óleo e verifique-os quanto à abrasão. Se eles estiverem muito desgastados substitua a bomba de óleo.



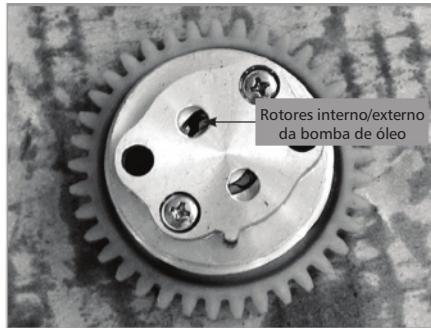
- 12) Gire a engrenagem de borracha da bomba de óleo para verificar se ela bombeia o óleo. Se ela não bombeia, substitua a bomba de óleo.

⚠ CUIDADO

Assegure que a vedação seja bem feita quando for instalar a bomba de óleo.



- 13) Meça a folga de ajuste dos rotores interno/externo da bomba de óleo com um calibrador e verifique se ela excede o valor limite de manutenção. Se exceder substitua a bomba de óleo.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o sistema de lubrificação

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Bomba de óleo	Os rotores interno e externo da bomba de óleo estão desgastados	Nenhum óleo ou óleo insuficiente é bombeado pela bomba de óleo	O motor superaquece	Substitua a bomba de óleo
	O anel de vedação da bomba de óleo está danificado	Nenhum óleo ou óleo insuficiente é bombeado pela bomba de óleo	O motor superaquece	Substitua o anel de vedação da bomba de óleo
Elemento filtrante	O elemento filtrante está bloqueado ou está com muitas impurezas	O impedimento do suprimento de óleo resulta em nenhum óleo ou óleo insuficiente sendo bombeado pela bomba de óleo	O motor superaquece	Limpe o elemento filtrante
Filtro	A parte interna do filtro	—	O motor superaquece	Limpe a parte interna
Capacidade de óleo	—	O nível de óleo está abaixo da marca de nível mínimo	O motor superaquece	Acrescente 1 litro de óleo
Passagens de óleo	As passagens de óleo estão bloqueadas	O suprimento de óleo está impedido	O motor superaquece	Limpe e desobstrua as passagens de óleo

PARTE 10 – CONJUNTO BIELA-VIRABREQUIM

O conjunto biela-virabrequim transforma o movimento alternativo transmitido pelo pistão em movimento de rotação e entrega potência para a motocicleta.

1. Estrutura e princípio de funcionamento do conjunto biela-virabrequim

O conjunto biela-virabrequim inclui o virabrequim, a biela, os rolamentos do virabrequim, o rolamento da extremidade maior da biela, o rolamento da extremidade menor da biela e arruelas laterais.

1) Virabrequim

O conjunto biela-virabrequim desta motocicleta é composto e possui características de baixo peso, de manufatura simples e ser difícil de desmontar. Ele inclui 3 componentes: braços direito e esquerdo do virabrequim e o pino do virabrequim. O pino do virabrequim é instalado entre os 2 braços do virabrequim com uma grande tolerância. Para balancear o peso e as forças de inércia, a metade do virabrequim oposta ao pino do virabrequim é mais ajustada que a outra metade.

2) Biela

A biela recebe a potência transmitida pelo pistão e transforma o movimento linear recíproco em um movimento de rotação e depois transmite essa potência para o virabrequim. A biela também é do tipo integrado, que tem a característica de uma estrutura simples, fácil usinagem e pouco peso.

a) Extremidade menor da biela

A extremidade menor da biela conecta o pino do pistão, recebe a potência do pistão e transmite essa potência para a biela. No topo da extremidade menor da biela existe um orifício para lubrificação que é utilizado para lubrificar a extremidade menor da biela e o pino do pistão.

b) Corpo da biela

O corpo da biela conecta as extremidades maior e menor da biela. Ele suporta uma grande tensão alternada, portanto, a extremidade menor e a extremidade maior são feitas na forma de um arco de círculo e a seção transversal da biela tem a forma de um "I" para aumentar a resistência e evitar aumento de peso.

Integrada ao pino do virabrequim, a extremidade maior da biela transfere potência ao virabrequim. Para reforçar a sua lubrificação, existe uma ranhura de lubrificação na superfície da extremidade maior da biela. Como a extremidade maior da biela suporta grandes forças, ela deve ter uma grande dureza e resistência. Mais ainda, para reforçar a dureza da superfície, a extremidade maior da biela geralmente é feita de aço liga e os orifícios das extremidades maior e menor são tratadas termicamente.

3) Rolamentos e arruelas laterais

Os rolamentos do virabrequim são utilizados para sustentar o virabrequim, que trabalha a altas rotações e suporta altas forças. Portanto eles precisam ter uma boa lubrificação. Para assegurar que o conjunto biela-virabrequim trabalhe bem, as extremidades maior e menor da biela também precisam ter uma boa lubrificação. A extremidade maior da biela usa um rolamento de agulhas. Existem 2 arruelas laterais entre a extremidade maior da biela e os braços do virabrequim, o que pode reduzir a abrasão dos 2 componentes.



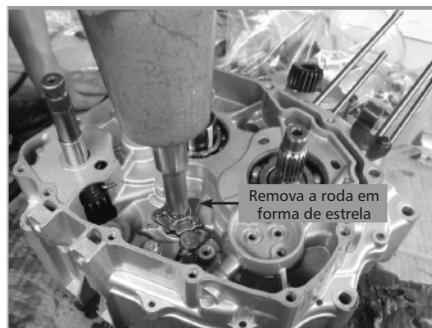
Estrutura do conjunto biela-virabrequim

2. Desmontagem e manutenção do conjunto biela-virabrequim

- 1) Remova o parafuso de fixação M6 x 20 da roda em forma de estrela das mudanças de marcha e remova essa roda.

Torque

Parafuso de fixação da roda em forma de estrela M6 x 20: 8 a 12 N.m



- 2) Verifique a abrasão da roda em forma de estrela. Se ela estiver seriamente desgastada, substitua-a.



- 3) Remova o parafuso de fixação M6 x 20 da roda localizadora das mudanças de marcha e remova a roda localizadora.

Torque

Parafuso de fixação da roda localizadora M6 x 20: 8 a 12 N.m



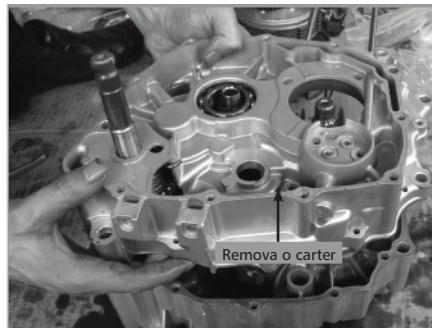
- 4) Remova os 10 parafusos do cárter.



- 5) Bata levemente na parte esquerda do cárter com um martelo de borracha. Remova a parte esquerda do cárter e a junta de vedação.

⚠ CUIDADO

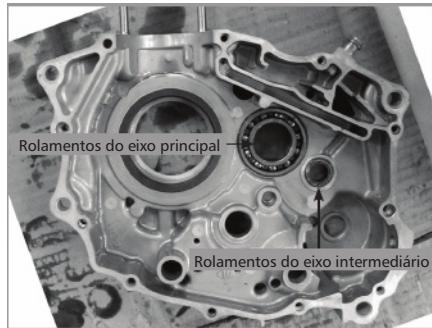
Remova a junta de vedação que ficou aderida nas partes esquerda/direita do cárter com uma ferramenta sem cantos vivos para evitar danificar o cárter.



- 6) Verifique se os rolamentos do eixo principal/eixo intermediário e o virabrequim estão desgastados.

⚠ CUIDADO

Quando os rolamentos do eixo principal/eixo intermediário e o virabrequim estiverem desgastados, substitua-os.



- 7) Para ver as estruturas do conjunto biela-virabrequim, do tambor das mudanças de marcha, dos eixos principal/intermediário, do eixo do garfo e do garfo veja a figura ao lado.



- 8) Remova o conjunto biela-virabrequim e verifique se a engrenagem sincronizadora motriz está desgastada. Se estiver, substitua-a.

⚠ CUIDADO

Quando for instalar o conjunto biela-virabrequim, passe óleo lubrificante na extremidade maior da biela e nos rolamentos do conjunto biela-virabrequim.



- 9) Verifique se a folga da extremidade maior do conjunto biela-virabrequim excede o valor limite para manutenção. Se exceder, substitua o conjunto.

⚠ CUIDADO

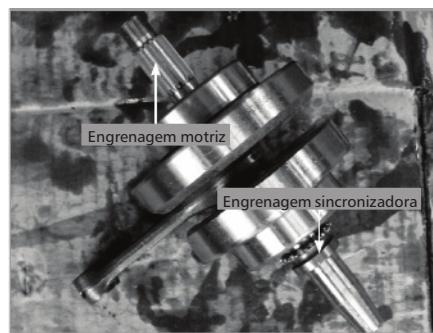
Se o valor limite para manutenção da folga lateral da extremidade maior do conjunto biela-virabrequim excede 0,1 a 0,3 mm, substitua o conjunto.



- 10) Verifique a abrasão da engrenagem motriz e da engrenagem sincronizadora do conjunto biela-virabrequim e se estiverem desgastadas, substitua o conjunto biela-virabrequim.

⚠ CUIDADO

Quando for instalar o came de sincronismo, a marca nele existente deve se alinhar com a marca da engrenagem sincronizadora.



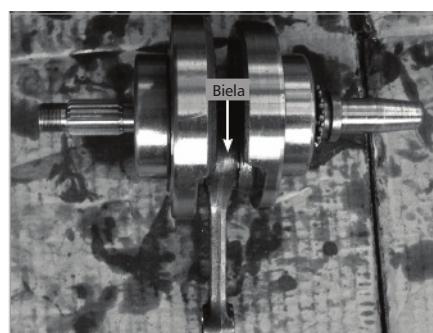
- 11) Verifique a abrasão do rolamento do conjunto biela-virabrequim. Se ele estiver desgastado, substitua o rolamento.



- 12) Meça o deslocamento radial do conjunto biela-virabrequim com um medidor apropriado e verifique se ele excede o valor limite. Se ele exceder, substitua o conjunto.

⚠ CUIDADO

Se o deslocamento radial do conjunto biela-virabrequim excede o valor limite para manutenção de 0,05 mm, o conjunto biela-virabrequim deve ser substituído.



- 13) Gire o rolamento do virabrequim com as mãos e verifique suas folgas radial e axial.

⚠ CUIDADO

Se o motor faz barulho ou se as folgas radial e axial do rolamento do virabrequim forem muito grandes, substitua o conjunto biela-virabrequim.



- 14) Meça o diâmetro interno da extremidade menor da biela. Se ele exceder o valor limite para manutenção, substitua o conjunto biela-virabrequim.

⚠ CUIDADO

Passe óleo lubrificante na extremidade menor da biela quando for instalar o pino do pistão.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o conjunto biela-virabrequim

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Munhão do virabrequim	Muito desgastado	As folgas radial e axial da extremidade maior da biela são excessivas	O virabrequim apresenta um ruído estranho. Som de batidas	Substitua o conjunto biela-virabrequim
Rolamento do virabrequim	O rolamento de agulhas da extremidade maior da biela está desgastado	As folgas radial e axial da extremidade maior da biela são excessivas	O virabrequim apresenta um ruído estranho. Som de batidas	Substitua o conjunto biela-virabrequim
	O rolamento do virabrequim está desgastado ou	—	O rolamento do virabrequim faz um ruído estranho durante o funcionamento	Substitua o rolamento do virabrequim
Conjunto biela-virabrequim	A extremidade menor da biela está desgastada	A folga do ajuste entre o furo da extremidade menor da biela e o pino do pistão está excessiva	Som de batidas	Substitua o conjunto biela-virabrequim
	A biela está empenada ou distorcida	A biela está empenada ou distorcida	Som de batidas	Substitua o conjunto biela-virabrequim
	O furo da extremidade maior da biela está desgastado	As folgas radial e axial da extremidade maior da biela são excessivas	O virabrequim apresenta um ruído estranho. Som de batidas	Substitua o conjunto biela-virabrequim

PARTE 11 – SISTEMA DE TRANSMISSÃO

A motocicleta precisa ajustar a rotação e o torque de saída adequadamente para se ajustar às várias condições enquanto trafega, portanto, as mudanças de marcha são importantes e podem fazer com que a motocicleta mude a relação de transmissão adequadamente e utilize plenamente a potência do motor. Esta motocicleta utiliza uma transmissão cujas engrenagens ficam constantemente engrenadas. A transmissão trabalha em conjunto com a embreagem manual de múltiplos discos. A transmissão possui características de fácil troca de marchas e pouco impacto durante as trocas de marchas.

1. Estrutura e princípio de funcionamento do sistema de transmissão

1) Estrutura do mecanismo de controle da transmissão
O mecanismo de controle da transmissão inclui a alavanca de troca de marchas, eixo, tambor seletor, garfo, eixo do garfo, roda em forma de estrela e lingueta localizadora. Dentre estas peças, a alavanca de troca de marchas fica fora da parte esquerda do cárter enquanto o garfo, o eixo do garfo e o tambor seletor ficam dentro do cárter. As partes principais do eixo, da roda em forma de estrela e da lingueta localizadora ficam instaladas dentro da parte direita do cárter.

a) *Alavanca de troca de marchas*: A alavanca de troca de marchas fica instalada fora do motor e é controlada pelo pé esquerdo, e faz com que o eixo das trocas de marchas se conecte através das ranhuras do eixo.

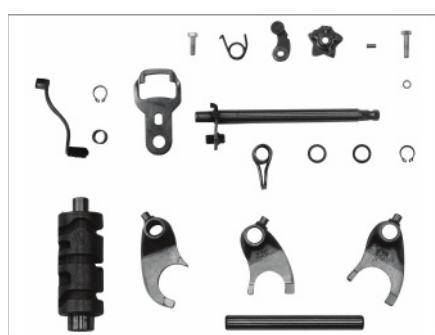
b) *Eixo de troca de marchas*: A extremidade do eixo de troca de marchas se engrena com a alavanca de troca de marchas. O braço de troca de marchas empurra a roda em forma de estrela.

c) *Roda em forma de estrela*: A função da roda em forma de estrela é fixar a posição do tambor seletor das marchas e conectá-lo com um parafuso. Ela possui a forma de uma estrela e cada parte côncava corresponde a uma marcha, ou seja, neutro, primeira, segunda, terceira, quarta e quinta.

d) *Roda localizadora*: A função da roda localizadora é restringir a posição da roda em forma de estrela. Há uma mola na lingueta localizadora que pode pressionar as partes côncavas da roda em forma de estrela para restringir o movimento do tambor seletor das marchas.

e) *Tambor seletor das marchas*: O tambor seletor das marchas é um came de coluna com ranhuras para o pino guia, que pode guiar o pino guia do garfo das trocas de marcha e fazer com que o garfo mova as engrenagens.

f) *Garfo de troca de marchas e eixo do garfo de troca de marchas*: A função do garfo de troca de marchas é mover as engrenagens da transmissão e alterar a relação de transmissão entre as engrenagens, fazendo as trocas de marchas. O garfo de troca de marchas fica instalado no eixo do garfo. O garfo é sustentado pelo eixo e a sua direção de movimentação é guiada pelo eixo. Existe um pino guia no garfo que trabalha numa ranhura do tambor seletor das marchas.



Estrutura do mecanismo de controle das trocas de marcha

2) Princípio de funcionamento do mecanismo de controle das trocas de marcha

A função do mecanismo de controle das trocas de marcha é fazer com que o garfo empurre as engrenagens da transmissão para as suas posições adequadas. Acionada pelo pé, a alavanca de troca de marchas fará com que o eixo de troca de marchas gire de modo que ele faça com que o braço de troca de marchas empurre a roda em forma de estrela para uma nova posição, depois, açãoado pela mola de retração, o eixo de troca de marchas retorna para a sua posição inicial. A rotação da roda em forma de estrela aciona o tambor seletor das marchas para que ele gire de um certo ângulo e faz o garfo se mover em direção ao seu eixo para empurrar as engrenagens da transmissão. Para esta motocicleta, a troca de marchas ocorre internamente. Quando for mudar as marchas a partir do neutro, primeiro engrene a primeira marcha, depois a segunda marcha, terceira, quarta e quinta marchas.

3) Estrutura do mecanismo das trocas de marcha

A troca de marchas inclui o mecanismo de troca de marchas e o mecanismo de controle das trocas de marcha. O mecanismo de troca de marchas inclui o eixo principal e o eixo intermediário.

a) Mecanismo de controle das trocas de marcha

O eixo principal se conecta com a embreagem por um dos lados, que é um eixo ranhurado. Existem 6 engrenagens no eixo principal, ou seja, as engrenagens motrizes da primeira, segunda, terceira, quarta, quinta e uma engrenagem de partida. A engrenagem motriz da primeira marcha é a menor e é integrada com o eixo principal. O furo interno das engrenagens motrizes da terceira e quarta possuem ranhuras que se encaixam no eixo principal, mas a engrenagem motriz da terceira marcha possui adicionalmente 4 grandes dentes convexos de um dos lados e a engrenagem motriz da quarta marcha possui 4 grandes dentes convexos de ambos os lados. O furo interno da engrenagem motriz da quinta marcha é liso e se encaixa no eixo principal. Ela possui 4 grandes dentes convexos de um dos lados. O furo interno da engrenagem motriz da segunda marcha possui entalhes e possui vários grandes dentes convexos de um dos lados, que são colocados no eixo principal. Pelo engrenamento dos grandes dentes convexos, a relação de transmissão entre as engrenagens e os grandes dentes convexos pode ser alterada.

O eixo intermediário é semelhante ao eixo principal, que também é ranhurado e conecta as engrenagens pequenas do dispositivo de transmissão. O eixo intermediário tem 6 engrenagens movidas, isto é, as engrenagens movidas da primeira, segunda, terceira, quarta, quinta e uma engrenagem de partida. O furo interno das engrenagens movidas da terceira, quarta e quinta possuem ranhuras. As engrenagens movidas da terceira e quarta possuem 4 grandes dentes convexos de um dos lados enquanto a engrenagem movida da quinta marcha possui 4 grandes dentes convexos de ambos os lados e se engrena como eixo intermediário. Os furos internos das engrenagens movidas da primeira e segunda marchas são lisos e são colocadas no eixo intermediário. Através do engrenamento dos furos e dos grandes dentes convexos, a relação de transmissão entre as engrenagens e os eixos principal e intermediário pode ser alterada.

4) Princípio de funcionamento do mecanismo das trocas de marcha

O mecanismo das trocas de marcha inclui o eixo principal e o eixo intermediário. Existem 6 pares de engrenagens montadas nesses eixos, incluindo um par de engrenagens de partida. Devido aos diferentes engrenamentos das engrenagens, elas podem ser divididas em: primeira, neutro, segunda, terceira, quarta e quinta.

Na posição neutra, as engrenagens motrizes e movidas estão engrenadas, mas não transmitem potência. Na primeira marcha, o garfo da transmissão empurra a engrenagem movida da terceira e faz com que seus grandes dentes convexos se engrenem com o furo da engrenagem movida da primeira de modo que elas transmitam essa relação de transmissão para o eixo intermediário através da engrenagem movida da terceira. Analogamente, o garfo da transmissão empurra a engrenagem motriz da quarta marcha para a engrenagem motriz da terceira quando se seleciona a segunda marcha e empurra a engrenagem movida da terceira para a engrenagem movida da quarta quando se seleciona a quarta marcha. Pela sequência dada acima de engrenamentos e desengrenamentos, a relação de transmissão entre o eixo principal e o eixo intermediário pode ser alterada.

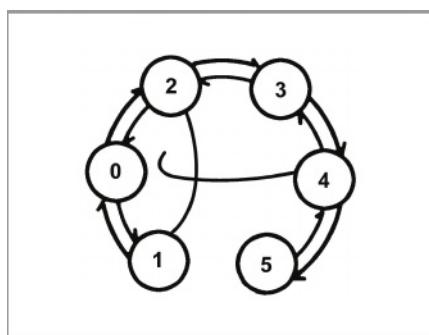
5) Mudança de marchas

A mudança de marchas desta motocicleta adota a sequência internacional para transmissões com 5 marchas. Acione a alavanca de mudança de marchas com o pé esquerdo. A sequência de marchas é dada na figura ao lado.

Uma mudança de marchas adequada pode evitar choques entre as engrenagens e fazer um bom uso da potência do motor. Desengate a embreagem de uma vez e engate a embreagem vagarosamente. Desta forma, pode-se diminuir o choque entre as engrenagens. Não faça trocas de marchas ascendentes ou descendentes muito rapidamente.



Estrutura dos eixos principal/intermediário



Esquema da ordem das trocas de marchas

2. Desmontagem e manutenção do sistema de trocas de marchas

- 1) Remova o eixo do garfo e verifique a abrasão. Se ele estiver muito desgastado, substitua-o.

CUIDADO

Depois da instalação dos eixos principal/intermediário, verifique se a troca de marchas ocorre normalmente.



Remova o eixo do garfo

- 2) Remova o tambor das trocas de marchas e verifique a abrasão. Se ele estiver muito desgastado, substitua-o.

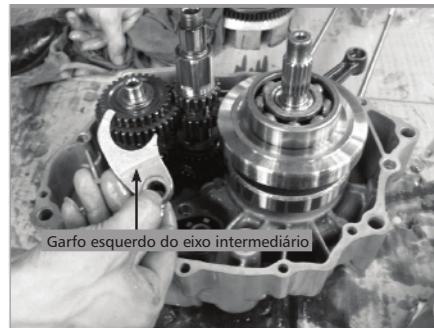
CUIDADO

Quando for instalar o tambor, eleve as engrenagens com as mãos e faça com que o pino guia do garfo direito entre na ranhura do tambor.



Remova o tambor

- 3) Remova o garfo 1 com o lado que contém letras voltado para cima e depois verifique a abrasão. Se ele estiver muito desgastado, substitua-o.



- 4) Remova o garfo 2 com o lado que contém letras voltado para cima e depois verifique a abrasão. Se ele estiver muito desgastado, substitua-o.



- 5) Remova o garfo 3 com o lado que contém letras voltado para baixo e depois verifique a abrasão. Se ele estiver muito desgastado, substitua-o.



- 6) Remova os eixos principal/intermediário e o eixo de partida e verifique a abrasão. Se eles estiverem muito desgastado, substitua-os.

CUIDADO

Quando for instalar os eixos principal/intermediário, verifique suas folgas de ajuste. Se as folgas de ajuste estiverem muito grandes, substitua os eixos principal/intermediário.



- 7) Verifique se nas engrenagens dos eixos principal/intermediário faltam dentes e se as junções côncavas/convexas das engrenagens estão desgastadas. Se estiverem, substitua os eixos principal/intermediário.



- 8) Verifique a abrasão do eixo das mudanças de marcha. Se ele estiver muito desgastado, substitua-o.

⚠ CUIDADO

Se a transmissão apresenta trocas de marchas com dificuldade, substitua o eixo das mudanças de marcha.



- 9) Verifique a abrasão da roda em forma de estrela. Se ela estiver muito desgastada, substitua-a.

⚠ CUIDADO

Se a transmissão trocar as marchas sozinha, substitua a roda em forma de estrela.



- 10) Verifique a abrasão da roda localizadora. Se ela estiver muito desgastada, substitua-a.



- 11) Verifique se o eixo do garfo está danificado ou empenado. Meça o diâmetro externo do eixo do garfo com um micrômetro. O seu valor limite para manutenção é de 11,96 mm. Se ele exceder esse limite, substitua o eixo do garfo.

⚠ CUIDADO

Quando for instalar o eixo do garfo, passe um pouco de lubrificante.



Meça o eixo do garfo

- 12) Verifique se o garfo está danificado ou empenado. Meça o diâmetro interno do garfo. O seu valor limite para manutenção é de 12,05 mm. Se ele exceder esse limite, substitua o garfo.

⚠ CUIDADO

Quando for instalar o garfo, passe um pouco de lubrificante.



Meça o diâmetro interno

- 13) Meça a espessura da lingueta do garfo com um micrômetro. O seu valor limite para manutenção é de 4,50 mm.

⚠ CUIDADO

Se a espessura do garfo exceder o valor limite para manutenção, substitua-o.



Meça a espessura do garfo

- 14) Verifique a abrasão das ranhuras do tambor das trocas de marcha. Se elas estiverem muito desgastadas, substitua o tambor.

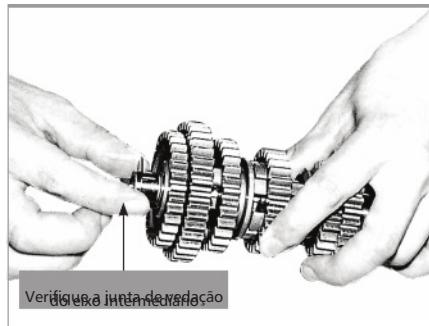
⚠ CUIDADO

Quando for instalar o tambor das trocas de marcha, passe um pouco de lubrificante.



Verifique o tambor das trocas de marcha

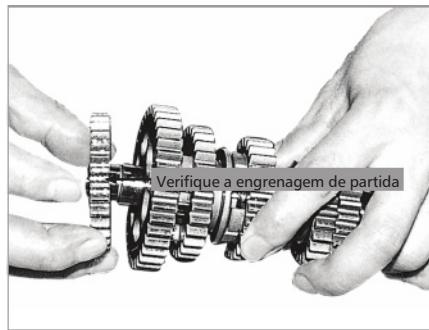
- 15) Remova a junta de vedação do eixo intermediário e verifique a abrasão. Se ela estiver desgastada, substitua-a.



- 16) Remova a engrenagem motriz do eixo intermediário e verifique a abrasão.

⚠ CUIDADO

Se a engrenagem motriz do eixo intermediário estiver desgastada ou se faltarem dentes, substitua o conjunto dos eixos principal/intermediário.



- 17) Remova a junta de vedação do eixo intermediário e verifique a abrasão. Se ela estiver desgastada, substitua-a.



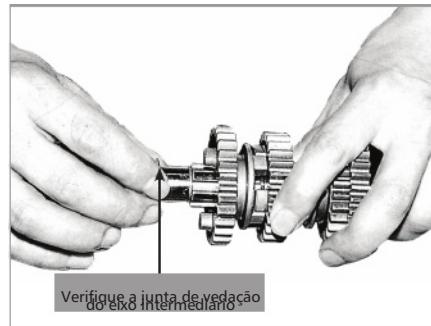
- 18) Remova a engrenagem e a bucha da primeira marcha do eixo intermediário e verifique a abrasão e falta de dentes.

⚠ CUIDADO

Se a engrenagem da primeira marcha do eixo intermediário estiver desgastada ou se faltarem dentes, substitua o conjunto dos eixos principal/intermediário.



- 19) Remova a junta de vedação do eixo intermediário e verifique a abrasão. Se ela estiver desgastada, substitua-a.



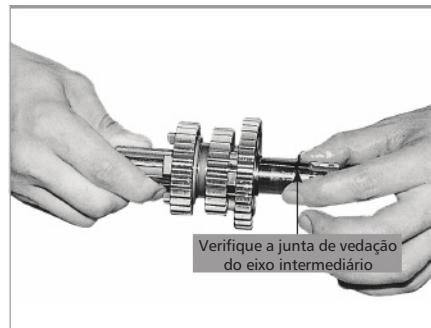
- 20) Remova a engrenagem da terceira marcha do eixo intermediário e verifique a abrasão e a falta de dentes.

⚠ CUIDADO

Se a engrenagem da terceira marcha do eixo intermediário estiver desgastada ou se faltarem dentes, substitua o conjunto dos eixos principal/intermediário.



- 21) Remova a junta de vedação do eixo intermediário e verifique a abrasão. Se ela estiver desgastada, substitua-a.



- 22) Remova a engrenagem da segunda marcha do eixo intermediário e verifique a abrasão e a falta de dentes.

⚠ CUIDADO

Se a engrenagem da segunda marcha do eixo intermediário estiver desgastada ou se faltarem dentes, substitua o conjunto dos eixos principal/intermediário.



- 23) Remova a engrenagem da quarta marcha do eixo intermediário e verifique a abrasão e a falta de dentes.

⚠ CUIDADO

Se a engrenagem da quarta marcha do eixo intermediário estiver desgastada ou se faltarem dentes, substitua o conjunto dos eixos principal/intermediário.



- 24) Remova a engrenagem da quinta marcha do eixo intermediário e verifique a abrasão e a falta de dentes.

⚠ CUIDADO

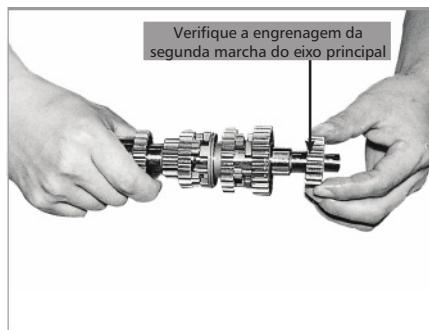
Se a engrenagem da quinta marcha do eixo intermediário estiver desgastada ou se faltarem dentes, substitua o conjunto dos eixos principal/intermediário.



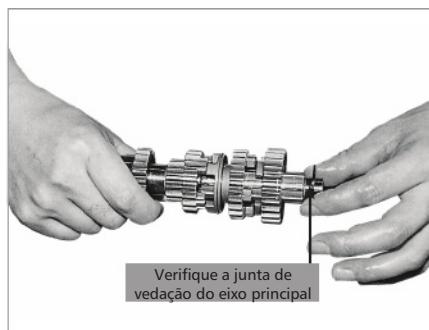
- 25) Remova a engrenagem da segunda marcha do eixo principal e verifique a abrasão e a falta de dentes.

⚠ CUIDADO

Se a engrenagem da segunda marcha do eixo principal estiver desgastada ou se faltarem dentes, substitua o conjunto dos eixos principal/intermediário.



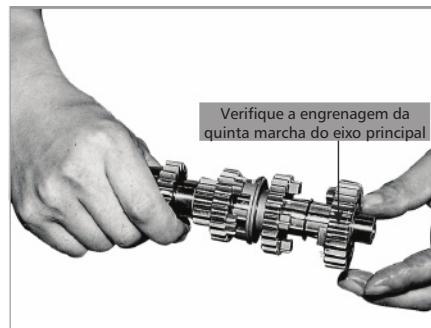
- 26) Remova a junta de vedação do eixo principal e verifique a abrasão. Se ela estiver desgastada, substitua-a.



- 27) Remova a engrenagem da quinta marcha do eixo principal e verifique a abrasão e a falta de dentes.

⚠ CUIDADO

Se a engrenagem da quinta marcha do eixo principal estiver desgastada ou se faltarem dentes, substitua o conjunto dos eixos principal/intermediário.



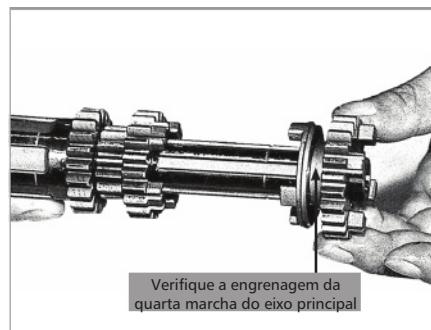
- 28) Remova o anel elástico do eixo principal e verifique a abrasão. Se ele estiver desgastado, substitua-o.



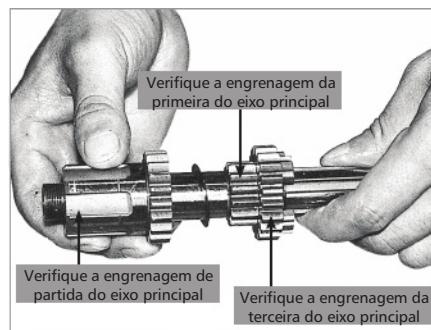
- 29) Remova a engrenagem da quarta marcha do eixo principal e verifique a abrasão e a falta de dentes.

⚠ CUIDADO

Se a engrenagem da quarta marcha do eixo principal estiver desgastada ou se faltarem dentes, substitua o conjunto dos eixos principal/intermediário.



- 30) Remova a engrenagem motriz, a engrenagem da primeira e a engrenagem da terceira do eixo principal e verifique a abrasão.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o sistema de troca de marchas

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Engrenagens	Os dentes das engrenagens estão desgastados ou danificados	Os retentores de óleo perdem a função	As trocas de marchas fazem um ruído estranho durante o trafejar ou é difícil trocar as marchas	Substitua as engrenagens
	A convexidade do engrenamento da face da extremidade das engrenagens está desgastada	–	As marchas trocam automaticamente	Substitua as engrenagens
	O furo de engrenamento das extremidades das engrenagens está gasto de forma cônica	A folga do ajuste entre o furo e o eixo é excessiva	As marchas trocam automaticamente	Substitua as engrenagens
	A ranhura para o garfo está desgastada	A folga do ajuste entre o garfo e a ranhura da engrenagem é excessiva	As marchas trocam automaticamente	Substitua as engrenagens
Garfos	A espessura da lingueta do garfo está muito diminuída	A folga do ajuste entre o garfo e a ranhura da engrenagem é excessiva	As marchas trocam automaticamente	Substitua os garfos
	O garfo está distorcido	O garfo está distorcido	As trocas de marcha ocorrem com dificuldade ou as marchas trocam automaticamente	Substitua os garfos
	Os furos para os eixos estão desgastados	A folga do ajuste entre o garfo e o eixo do garfo é excessiva	As trocas de marcha ocorrem com dificuldade ou as marchas trocam automaticamente	Substitua os garfos
Eixo dos garfos	Distorcidos e empenados ou desgastados	O eixo dos garfos está distorcido e empenado ou desgastado	As trocas de marcha ocorrem com dificuldade	Substitua o eixo dos garfos
Tambor das trocas de marchas	As ranhuras do tambor estão desgastadas ou danificadas	–	As trocas de marcha ocorrem com dificuldade ou as marchas trocam automaticamente	Substitua o tambor
Roda localizadora	Desgastada ou danificada	–	As trocas de marcha ocorrem com dificuldade	Substitua a roda em forma de estrela
	A elasticidade da mola da roda localizadora é insuficiente ou ela está quebrada	–	As marchas trocam automaticamente	Substitua a mola da roda localizadora
Eixo das trocas de marchas	O entalhado do eixo de troca de marchas está desgastado	O pedal das trocas de marchas patina	Ocorre o desengrenamento	Substitua o eixo das trocas de marchas
	O eixo das trocas de marchas está distorcido	O eixo das trocas de marchas está distorcido	As trocas de marcha ocorrem com dificuldade ou fica desengrenado	Substitua o eixo das trocas de marchas
	O braço das trocas de marcha está desgastado ou danificado	O braço das trocas de marcha está desgastado ou danificado	As trocas de marcha ocorrem com dificuldade ou fica desengrenado	Substitua o eixo das trocas de marchas
	A mola de retração do eixo das trocas de marcha tem elasticidade insuficiente ou está quebrada	A mola de retração do eixo das trocas de marcha tem elasticidade insuficiente ou está quebrada	As trocas de marcha ocorrem com dificuldade. O pedal das trocas de marcha não retorna completamente ou não retorna	Substitua a mola de retorno
Retentores de óleo	Os retentores de óleo estão danificados ou as suas bordas estão danificadas, gastas ou envelhecidas	–	O óleo vaza pelos retentores	Substitua os retentores
Rolamentos	Os rolamentos estão desgastados ou danificados	–	As trocas de marchas fazem um ruído estranho	Substitua os rolamentos

PARTE 12 – DISPOSITIVO DE PARTIDA A PEDAL

Para tirar o motor de sua condição de repouso e colocá-lo para funcionar girando o virabrequim é necessária uma força externa, que faz com que o cilindro sugue a mistura ar-combustível e realize o primeiro ciclo de funcionamento, que compreende a compressão, a combustão e a expansão. Somente desta maneira o ciclo de funcionamento do motor pode, então, ser realizado automaticamente e o motor pode entregar potência continuamente. Para se fazer com que o virabrequim alcance uma certa rotação, de modo que o sistema de ignição possa produzir uma corrente de alta voltagem e assegure uma ignição com sucesso, o sistema de partida da motocicleta possui um mecanismo de aumento da rotação do motor através do eixo de partida e do virabrequim.

Depois que o motor já estiver funcionando, o mecanismo de partida será desengatado automaticamente e não mais acionará o motor.

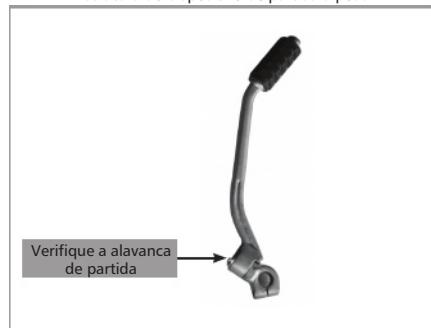
1. Estrutura e princípio de funcionamento do dispositivo de partida a pedal

O sistema de partida a pedal consiste principalmente da alavanca de partida, eixo de partida, engrenagem de partida, roda dentada de partida, mola e mola retratora do eixo de partida.

Acione a alavanca de partida com o pé e isto fará com que o eixo de partida gire e faça girar a roda de catraca de partida com recuo. Acionada pela guia de partida com recuo, a roda de catraca de partida se move axialmente para a esquerda e se engrena com a roda de catraca interna da engrenagem de partida com recuo de modo que o torque de partida possa ser transmitido e o mecanismo da biela do pistão e o mecanismo das válvulas se movam para fazer o motor funcionar. Depois que o motor estiver funcionando, acionado pela mola retratora, o eixo de partida gira no sentido oposto e faz com que a roda de catraca de partida com recuo e a engrenagem de partida com recuo se desengatem.



Estrutura do dispositivo de partida a pedal



2. Desmontagem e manutenção do sistema de partida a pedal

- 1) Verifique a abrasão dos dentes da alavanca de partida. Se eles estiverem danificados, substitua a alavanca de partida.

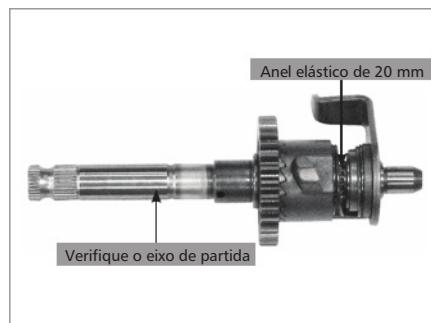
CUIDADO

Se o parafuso de fixação da alavanca de partida estiver solto, ele causará a abrasão dos dentes do engrenamento da alavanca de partida, portanto, aperte o parafuso de fixação.

- 2) Remova o eixo de partida e o anel elástico de 20 mm e verifique a abrasão do eixo de partida. Se ele estiver muito desgastado, substitua-o.

CUIDADO

Se o eixo de partida não retorna, substitua o anel elástico de 20 mm.



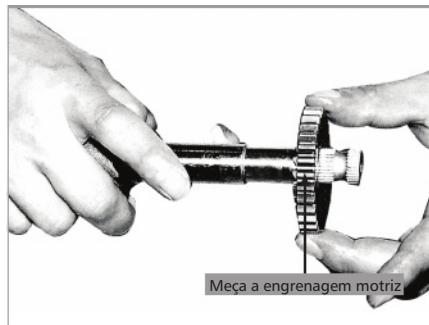
- 3) Remova a junta de vedação do eixo de partida e verifique a abrasão. Se ele estiver muito desgastado, substitua-o.



- 4) Remova a engrenagem motriz do eixo de partida e meça o diâmetro interno da engrenagem motriz com um micrômetro. Valor limite para manutenção: 20,05 mm

CUIDADO

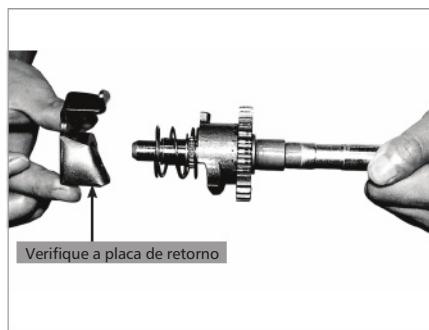
Se a engrenagem motriz exceder o valor limite para manutenção, substitua a engrenagem motriz.



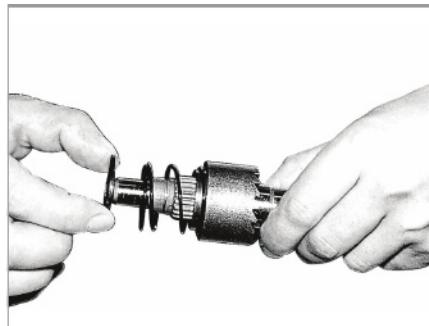
- 5) Remova a junta de vedação do eixo de partida e verifique a abrasão. Se ele estiver muito desgastado, substitua-o.



- 6) Remova a placa de retorno do eixo de partida e verifique a abrasão. Se ele estiver muito desgastada, substitua-a.



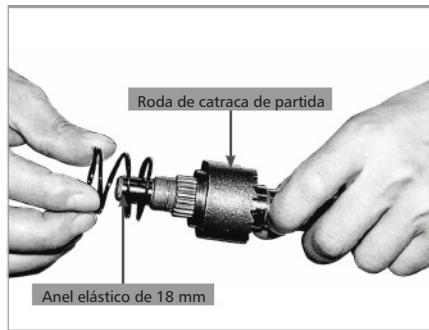
- 7) Remova o anel elástico e o eixo de partida e verifique a abrasão. Se estiver desgastado, substitua-o.



- 8) Remova o anel elástico de 18 mm e a roda de catraca de partida e verifique a abrasão.

⚠ CUIDADO

Se a roda de catraca de partida estiver desgastada ou faltarem dentes, substitua todo o eixo de partida.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o sistema de partida

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Alavanca de partida	O entalhado que conecta a alavanca de partida com o eixo de partida está gasto	A alavanca de partida patina	A partida patina	Substitua a alavanca de partida
Engrenagem de partida	A face da extremidade da catraca está desgastada	A partida patina	A partida patina	Substitua a engrenagem de partida
	Os dentes estão danificados ou desgastados	—	O motor liga com dificuldade ou não liga	Substitua a engrenagem de partida
Roda de catraca de partida	A face da extremidade da catraca está desgastada	A partida patina	A partida patina	Substitua a roda de catraca de partida
	A mola da roda de catraca está quebrada ou sua elasticidade é insuficiente	A partida patina	A partida patina	Substitua a mola da roda de catraca
Eixo de partida	O entalhado que conecta a alavanca de partida com o eixo de partida está gasto	A partida patina	A partida patina	Substitua o eixo de partida
	A mola da roda de catraca está quebrada ou sua elasticidade é insuficiente	A alavanca de partida não retorna completamente ou não retorna	—	Substitua a mola retratora

PARTE 13 – CARTER

O cárter é a parte que sustenta o motor e também é um alojamento para os componentes do motor, pois todos os componentes do motor e outras peças auxiliares estão instaladas no cárter. Mais ainda, o motor é montado na estrutura da motocicleta pelo cavalete de sustentação e pela suspensão do virabrequim.

1. Estrutura e princípio de funcionamento do cárter

O cárter sustenta o conjunto biela-virabrequim, a embreagem, a troca de marchas e o cabeçote, que suporta o impacto da combustão e da explosão, bem como a força de inércia do mecanismo do conjunto biela-virabrequim se movimentando e forma um espaço enclausurado. O cárter é formado pelas metades direita e

esquerda e pelas coberturas.

O cárter deve ter uma dureza suficiente, rigidez e boa resistência a perfurações, choque e corrosão. Ele também deve ter características de baixo peso, pequeno volume, estrutura compacta e fácil usinagem. Uma liga de alumínio é o material mais adequado para o cárter, pois ela tem alta dureza e é facilmente conformável, o que é bom para o cárter que possui uma forma rebuscada e parede fina.



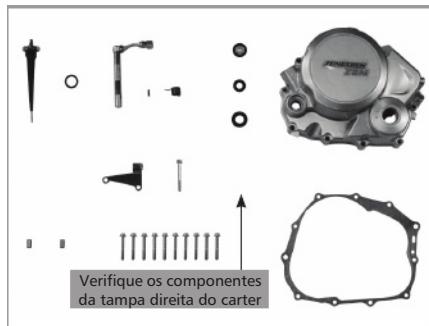
Estrutura do cárter

2. Desmontagem e manutenção do cárter

- 1) Remova o medidor de óleo na tampa direita do cárter, a haste da embreagem, a mola da haste da embreagem, o came do cárter, o retentor de óleo do eixo de partida e a tampa do visor de óleo. Verifique a abrasão dessas peças. Se elas estiverem desgastadas ou danificadas, substitua-as.

CUIDADO

Se o eixo de partida apresentar vazamento, a abertura do retentor de óleo do eixo de partida deve estar gasto. Substitua o retentor de óleo do eixo de partida.



- 2) Verifique se a parte interna da tampa direita do cárter está desgastada. Se estiver, conserte ou substitua a tampa direita do cárter.

CUIDADO

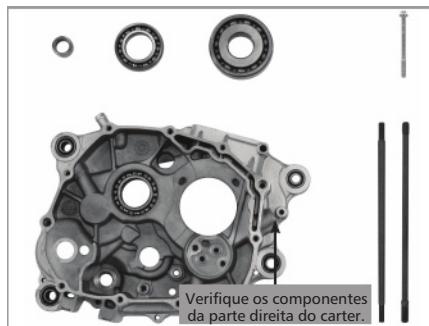
Se o furo rosado da tampa direita do cárter estiver gasto, veja o Capítulo 2: Conhecimentos sobre a manutenção e abra novas roscas internas e externas.



- 3) Remova os rolamentos dos eixos principal/intermediário, o rolamento do eixo de平衡amento, o grampos da embreagem, o parafuso do cilindro e o tubo de exaustão da parte direita do carter e verifique-os quanto à abrasão e danos. Se estiverem desgastados ou danificados, substitua-os.

⚠ CUIDADO

Se os rolamentos dos eixos principal/intermediário e o rolamento do eixo de balanceamento estiverem desgastados, substitua-os.



- 4) Verifique se a parte interna da parte direita do carter está desgastada. Se estiver, substitua-a.

⚠ CUIDADO

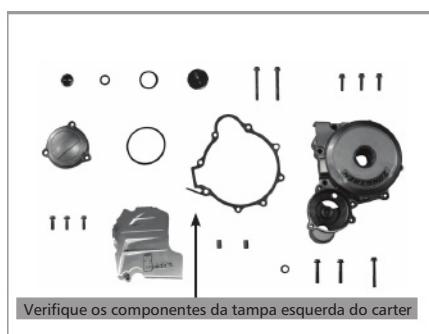
Se o furo roscado da parte direita do carter estiver gasto, veja o Capítulo 2: Conhecimentos sobre a manutenção e abra novas roscas internas e externas.



- 5) Remova o visor da tampa esquerda do carter, a tampa decorativa, o anel de vedação, a tampa traseira esquerda, a tampa do rolete e o rolamento de agulhas do rolete e verifique-os. Se eles apresentarem desgaste, substitua-os.

⚠ CUIDADO

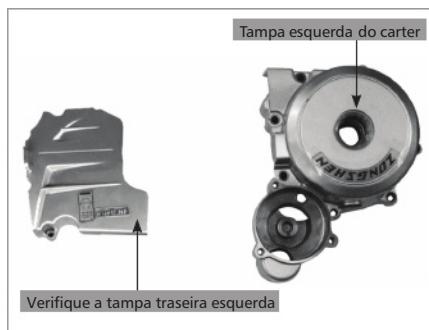
- **Se o rolamento de agulhas do rolete estiver muito desgastado, substitua-o.**
- **Se os anéis de vedação do visor e da tampa decorativa apresentarem vazamento, substitua-os.**



- 6) Verifique se a tampa esquerda do carter e a tampa traseira esquerda estão desgastadas. Se estiverem desgastadas, substitua-as.

⚠ CUIDADO

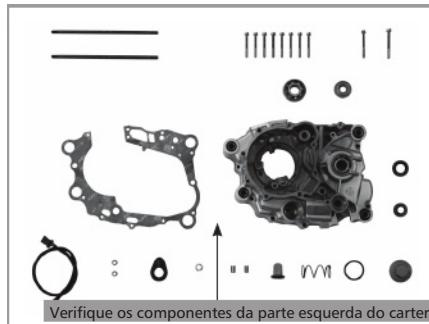
Se os furos roscados da tampa esquerda do carter e da tampa traseira esquerda estiverem gastos, veja o Capítulo 2: Conhecimentos sobre a manutenção e abra novas roscas internas e externas.



- 7) Remova os rolamentos dos eixos principal/intermediário, o rolamento do eixo de平衡amento, o grampo da embreagem, o parafuso do cilindro e o tubo de exaustão da parte esquerda do cárter e verifique-os quanto à abrasão e danos. Se estiverem desgastados ou danificados, substitua-os.

⚠ CUIDADO

- Se os retentores do virabrequim, do eixo intermediário e do eixo das trocas de marcha apresentarem vazamento de óleo, substitua cada um deles.
- Se os rolamentos dos eixos principal/intermediário, o rolamento do eixo de balanceamento e o rolamento da lingueta estiverem desgastados, substitua-os.



- 8) Verifique se a parte interna da parte esquerda do cárter está desgastada. Se estiver, substitua-a.

⚠ CUIDADO

Se o furo rosado da parte esquerda do cárter estiver gasto, veja o Capítulo 2: Conhecimentos sobre a manutenção e abra novas roscas internas e externas.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o cárter

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Corpo do cárter	O corpo do cárter está trincado	–	Vaza óleo pelo cárter	Substitua o cárter
	A junta de vedação do cárter está danificada	–	Vaza óleo na junção entre as tampas direita e esquerda do cárter	Substitua a junta de vedação
	O furo rosado do bujão de drenagem do óleo está desgastado	–	Vaza óleo no furo rosado do bujão de drenagem do óleo	Substitua o cárter
	O furo rosado do parafuso do cilindro está quebrado	–	O parafuso de fixação do cabeçote não pode ser apertado e, então, vaza ar entre o cabeçote e o bloco do motor	Substitua o cárter
	O parafuso do cilindro está quebrado	–	O parafuso de fixação do cabeçote não pode ser apertado e, então, vaza ar entre o cabeçote e o bloco do motor	Remova o parafuso do cilindro que está quebrado e substitua-o
	O retentor de óleo ou a sua borda está danificado, desgastado ou envelhecido	–	Vaza óleo pelo retentor	Substitua o retentor
Tampa direita do cárter	Trincada ou danificada	–	Vaza óleo pela tampa do cárter	Substitua a tampa do cárter
	A junta de vedação está danificada	–	Vaza óleo na junção da tampa do cárter com o corpo do cárter	Substitua a junta de vedação
Tampa esquerda do cárter	Trincada ou danificada	–	Vaza óleo pela tampa do cárter	Substitua a tampa do cárter
	A junta de vedação está danificada	–	Vaza óleo na junção da tampa do cárter com o corpo do cárter	Substitua a junta de vedação

PARTE 14 – SISTEMA DE ARREFECIMENTO

O motor de combustão interna trabalha a altas temperaturas. A maioria dos componentes do motor tem que suportar uma alta carga térmica, especialmente o cabeçote, o bloco do motor, o pistão e as válvulas, que estão sob uma condição de alta temperatura. Se o sistema de arrefecimento não trabalhar bem, o motor superaquecerá e os componentes se fundirão com facilidade e as folgas dos ajustes dos componentes que estão conectados serão excessivas devido à expansão térmica. Uma temperatura muito alta também causará a deterioração do óleo lubrificante e causará danos ao motor. Portanto, um sistema de arrefecimento de alta eficiência é muito importante para o motor.

O sistema de arrefecimento do motor serve para remover o calor dos componentes que estão sujeitos às altas temperaturas e para manter a temperatura do motor em uma faixa admissível. Nesta motocicleta é utilizado o arrefecimento a ar.

1. Estrutura e princípio de funcionamento do sistema de arrefecimento

O arrefecimento a ar remove o calor do motor através do fluxo de ar que passa pelo motor que fica exposto. Quando a motocicleta está trafegando, é produzido um movimento relativo com relação ao ar, formando-se o vento que remove o calor do motor. Se a motocicleta é acelerada, isto aumentará a potência disponível e o calor e a sua velocidade também aumentará, o que produzirá mais vento e removerá mais calor.

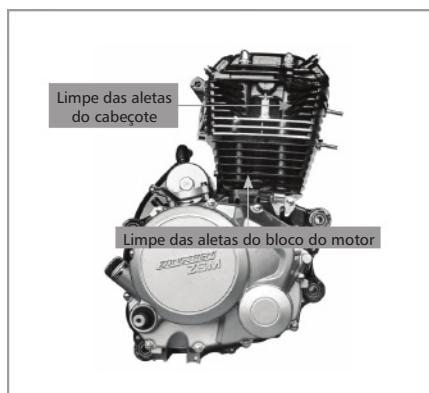
Os motores arrefecidos a ar não possuem um dispositivo de arrefecimento. Eles apenas possuem aletas ao redor do bloco do motor e do cabeçote, o que aumentam a área de troca de calor. As aletas de arrefecimento são inclinadas na direção do fluxo normal de ar, o que diminui a resistência do ar. Existem blocos de borracha entre as aletas para evitar que as aletas vibrem.

2. Desmontagem e manutenção do sistema de arrefecimento

- 1) Antes de colocar a motocicleta para trafegar, limpe a tampa do cabeçote, as aletas do cabeçote e da tampa do cabeçote, e qualquer resíduo de areia ou sujeira que possa ter aderido à superfície do carter. Desta forma, pode-se assegurar que o motor terá uma boa ventilação, que ele conseguirá ter sua temperatura diminuída eficientemente e que ele poderá funcionar normalmente.

CUIDADO

Se as aletas de arrefecimento da tampa do cabeçote e do bloco do motor estiverem trincadas, substitua a tampa do cabeçote e o bloco do motor.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o sistema de arrefecimento

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Aletas de arrefecimento da tampa do cabeçote	Muita areia	A potência do motor diminui	O motor superaquece	Limpe as aletas de arrefecimento da tampa do cabeçote
	As aletas estão quebradas	A dissipação do calor do motor está deficiente	O motor superaquece	Substitua a tampa do cabeçote
Aletas de arrefecimento do bloco do motor	Muita areia	A potência do motor diminui	O motor superaquece	Limpe as aletas de arrefecimento do bloco do motor
	As aletas estão quebradas	A dissipação do calor do motor está deficiente	O motor superaquece	Substitua o bloco do motor
Carter	Muita areia	A dissipação do calor do carter está deficiente	O motor superaquece	Limpe o carter

MOTOCICLETA

ÍNDICE

PARTE 1 – SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEL	4-2	4 5 6 7
PARTE 2 – CARBURADOR	4-6	
PARTE 3 – SISTEMA DA ADMISSÃO E DE EXAUSTÃO	4-13	
PARTE 4 – DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	4-17	
PARTE 5 – DISPOSITIVO DE TRANSMISSÃO TRASEIRA	4-19	
PARTE 6 – CHASSI E ACESSÓRIOS	4-24	
PARTE 7 – SISTEMA DE DIREÇÃO	4-29	
PARTE 8 – CABO DE CONTROLE	4-33	
PARTE 9 – AMORTECEDORES	4-36	
PARTE 10 – GARFO TRASEIRO	4-41	
PARTE 11 – RODAS	4-43	
PARTE 12 – FREIOS	4-49	
PARTE 13 – INSTRUMENTOS	4-56	

PARTE 1 – SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEL

O sistema de alimentação de combustível consiste do tanque de combustível, válvula de combustível, filtro de combustível e tubulações de combustível. Existe um dispositivo que filtra o combustível no interruptor de combustível, que assegura um boa qualidade para o combustível que vai para o carburador. Além disso, existe um filtro de combustível entre o interruptor de combustível e o carburador.

1. Estrutura e princípio de funcionamento do sistema de alimentação de combustível

1) Tanque de combustível

O tanque de combustível é conformado e soldado em chapas de aço que normalmente têm 0,8 a 1,0 mm de espessura. Alguns tanques de combustível possuem placas defletoras internas com aberturas, as quais não apenas reforçam o tanque, mas também evitam ruídos devido ao combustível quando se está trafegando. Devido à grande corrosão provocada pelo combustível, as paredes internas do tanque devem ser galvanizadas para resistir à corrosão. Existe um orifício para a alimentação de combustível na parte de cima do tanque que é coberta por uma tampa com trava e respiro, de modo que o combustível não vaze, mas que seja assegurado um equilíbrio entre a pressão externa e interna para que o combustível flua naturalmente durante o trafegar.

2) Interruptor de combustível

A válvula de combustível desta motocicleta é do tipo plana. Quando a ignição estiver na posição ON, o combustível que está no tanque fluirá pelas passagens principais de combustível do corpo da válvula através do tubo principal de combustível, depois fluirá pelas passagens de combustível da parte inferior da válvula, através das passagens de combustível do guidão, depois fluirá pelo copo de sedimentação e finalmente o combustível fluirá pela abertura de saída através do elemento filtrante.

Quando o interruptor do guidão estiver na posição RFS, o combustível fluirá para a passagem reserva do corpo da válvula através do tubo do filtro reserva, depois ele fluirá pelo copo de sedimentação através do tubo inferior de combustível do guidão e do corpo do interruptor, depois ele fluirá pela abertura de saída. Se a passagem principal de combustível não pode fornecer combustível durante o trafegar, coloque o interruptor do guidão na posição RES para fazer com que o combustível reservado fluia para fora do tanque pela passagem reserva do tanque. Desta forma, a motocicleta pode continuar a trafegar a cerca de 30 a 50 km/h.

Quando a válvula de combustível estiver na posição OFF, as passagens de combustível estão desobstruídas.

3) Indicador do nível de combustível

Esta motocicleta utiliza um sensor de combustível de indução elétrica, que consiste de duas peças: o indicador de combustível e o sensor de nível do combustível. Existem 2 bobinas no indicador do nível de combustível, que ficam do lado esquerdo e do lado direito. Há um resistor R1 em paralelo com a bobina esquerda L1. Uma extremidade está conectada com o terminal negativo da bateria através do interruptor principal da motocicleta. A bobina L2 da bobina direita e o resistor variável R do sensor de nível do combustível se conectam em paralelo e uma extremidade é conectada ao terra através da bobina principal da motocicleta. Existe um núcleo rotativo de ferro instalado no eixo. O sensor de combustível fica instalado no fundo do tanque de combustível de modo que a vedação do tanque possa ser assegurada. O braço da boia e a boia ficam no tanque de combustível. A boia fica na superfície do combustível e flutua de acordo com o nível de combustível, de modo que ela faz com que a resistência R mude de valor. Essas peças móveis também estão aterradas por um fio.

2. Desmontagem e manutenção do sistema de alimentação de combustível

Quando não há combustível no tanque, a boia estará na parte de baixo do tanque e as peças móveis se moverão na direção de N, de modo que ele ficará em paralelo com a bobina direita L2. A resistência diminui e a corrente elétrica que flui através da bobina direita L2 am-

bém diminuirá, o que também faz com que a força magnética do núcleo rotativo de ferro se reduza. Entretanto, a corrente elétrica através da bobina esquerda L1 aumenta e a força magnética do núcleo rotativo de ferro também aumenta, o que faz com que o ponteiro pare na posição "N".

Quando o tanque de combustível está cheio, a boia estará na parte de cima do tanque e as peças móveis se moverão na direção de M, de modo que o resistor em paralelo com a bobina direita L2 está aumentando e a força magnética do núcleo rotativo de ferro também aumenta. Entretanto, a corrente elétrica que flui pela bobina esquerda diminui. A força magnética do núcleo rotativo de ferro se reduz e faz com que o ponteiro pare na posição "F".



Estrutura do sistema de alimentação de combustível

- 1) A capacidade do tanque de combustível desta motocicleta é $\geq 18,5$ litros.
Abasteça o combustível em um local ventilado e mantenha faíscas e chamas afastadas.

⚠ ATENÇÃO

- Não coloque combustível acima do bocal do tanque de combustível.
- O combustível é inflamável, portanto desligue a motocicleta antes de abrir a trava da tampa do tanque.



- 2) Se a trava da tampa do tanque apresenta vazamento de combustível, substitua a vedação da tampa do tanque.

⚠ ATENÇÃO

Se a motocicleta for utilizar gasolina aditivada com etanol, siga as instruções estritamente, senão isto pode afetar o desempenho da motocicleta.



- 3) Verifique o tanque de combustível quanto a vazamentos de combustível e conserte ou substitua o tanque de combustível se ele estiver vazando.

⚠ CUIDADO

Se o tanque de combustível tiver marcas ou estiver deformado pela ação de alguma força externa, conserte-o para deixá-lo em sua condição original com um martelo de madeira. Se o tanque de combustível possuir trincas, substitua o tanque assim que possível.



- 4) Verifique a mangueira de combustível quanto a vazamento de combustível ou envelhecimento.

⚠ CUIDADO

Se a mangueira de combustível apresentar vazamento ou estiver envelhecida, ela deve ser substituída.



- 5) Verifique se o filtro de combustível está bloqueado e limpe-o ou substitua-o.

⚠ CUIDADO

Desligue o interruptor do tanque de combustível para evitar que o combustível derrame do tanque quando se substitui o filtro de combustível.



- 6) Desmonte as tampas direita e esquerda e o assento, e depois remova 1 parafuso sextavado de fixação do tanque de combustível e remova o tanque.
 • Verifique o tanque de combustível quanto a vazamento de combustível. Conserte ou substitua o tanque se ele estiver vazando.

⚠ ATENÇÃO

Mantenha o combustível afastado de chamas abertas para evitar que pegue fogo quando se descarrega o combustível.



- 7) Remova 4 porcas M5 do indicador do nível de combustível com uma chave "T" com soquete ou ferramenta equivalente.

⚠ ATENÇÃO

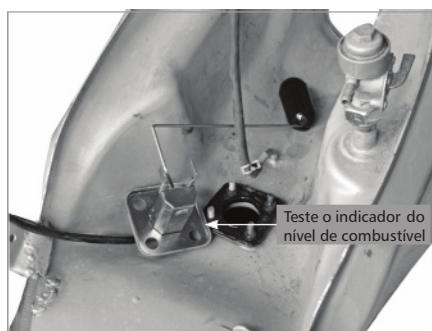
Drene o combustível e mantenha-o afastado de chamas abertas para evitar que pegue fogo quando se desmonta o indicador de nível.



- 8) Teste o indicador do nível de combustível com um multímetro. Substitua o indicador do nível de combustível se estiver queimado.
 • Verifique a boia de combustível quanto a danos. Substitua o indicador do nível de combustível se a boia estiver danificada.

⚠ CUIDADO

Verifique o anel de vedação e substitua-o se apresentar vazamento.



- 9) Remova o interruptor de combustível com uma chave de boca.
- Verifique o interruptor de combustível quanto a vazamento de combustível. Conserte ou substitua o interruptor de combustível se ele estiver vazando.

⚠ ATENÇÃO

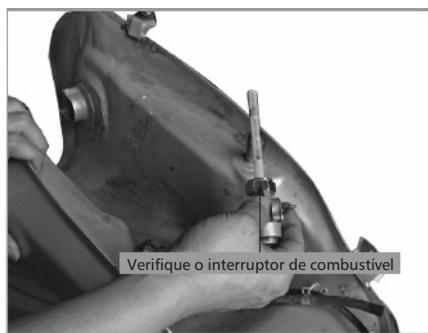
Drene o combustível e mantenha-o afastado de chamas abertas para evitar que pegue fogo quando se desmonta o interruptor de combustível.



- 10) Remova a válvula de combustível e limpe o tanque de combustível, a válvula de combustível e o elemento filtrante do filtro.

⚠ CUIDADO

Seque o tanque de combustível que já foi limpo em um local ventilado antes de utilizá-lo.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o sistema de alimentação de combustível

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Tanque de combustível	O tanque de combustível enferrujou	O tanque de combustível possui vazamento	—	Conserte ou substitua o tanque
	O orifício de ventilação da trava do tanque de combustível está bloqueado	O suprimento de combustível não é estável	A motocicleta não dá partida	Limpe o orifício de ventilação da trava do tanque de combustível
	O tanque de combustível está deformado	O tanque de combustível sofreu algum acidente	A aparência da motocicleta não é muito boa	Conserte ou substitua o tanque de combustível
Interruptor de combustível	A tubulação do filtro está suja ou os pequenos orifícios estão bloqueados	O suprimento de combustível não é estável	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. A potência é insuficiente e a marcha lenta é instável	Limpe o interruptor de combustível
	O corpo do interruptor de combustível está bloqueado	O suprimento de combustível não é estável	A motocicleta não dá partida	Limpe e substitua o interruptor de combustível
Sensor	O corpo do interruptor de combustível está danificado	O interruptor de combustível apresenta vazamento	A motocicleta não dá partida	Substitua o interruptor de combustível
	O medidor de combustível está danificado	O eixo rotativo do medidor de combustível está danificado	O medidor de combustível não pode indicar corretamente	Substitua o medidor de combustível
	A boia do sensor está danificada	—	O medidor de combustível não pode indicar corretamente	Substitua o sensor
	O circuito do sensor não pode transferir corrente	—	O medidor de combustível não funciona	Conserte o circuito

PARTE 2 – CARBURADOR

A função principal do carburador é atomizar o combustível fornecido pelo tanque de combustível e misturá-lo com o ar de modo a formar um gás uniformemente misturado e depois levá-lo para a câmara de combustão. Esta motocicleta utiliza o carburador do tipo com êmbolo.

1. Estrutura do carburador

O carburador do tipo com êmbolo consiste do corpo do carburador, câmara da boia, conjunto da boia e agulha de combustível do êmbolo.

1) Corpo do carburador

O corpo do carburador é a parte principal do carburador. A passagem principal de combustível e o sistema de combustível estão no corpo do carburador. De cima para baixo, o corpo do carburador consiste da câmara do êmbolo, garganta do carburador e passagens de combustível.

a) Câmara do êmbolo

A câmara do êmbolo é o local onde o êmbolo trabalha. A câmara do êmbolo guia o êmbolo para que ele se move para cima e para baixo de modo a controlar o volume de ar de entrada e de combustível.

b) Garganta do carburador

A garganta do carburador é a passagem principal da corrente de ar, onde o ar e o combustível se misturam e depois vão para o cilindro. Além disso, há um afogador instalado na garganta do carburador.

c) Passagens de combustível

As passagens de combustível no corpo do carburador consistem principalmente da passagem de entrada, passagem principal, passagem para a marcha lenta, passagem de compensação de ar e várias tipos de passagens para o combustível de enriquecimento.

2) Câmara da boia

A câmara da boia é o local de armazenagem de combustível do carburador. O combustível que vem do tanque de combustível fica armazenado na câmara da boia e entra no tubo da garganta através do jato principal do jato da marcha lenta. Existe um tubo interno através do combustível da câmara da boia através das passagens de combustível.

3) Conjunto da câmara da boia

O suprimento de combustível do carburador tem uma relação com o nível de combustível da câmara da boia. O conjunto da câmara da boia foi projetado para controlar o nível de combustível. Ela consiste principalmente do corpo da boia, do pino da boia e da válvula agulha da boia.

4) Conjunto do êmbolo

O conjunto do êmbolo consiste da tampa da câmara do êmbolo, mola, êmbolo, grampo, anel elástico e válvula agulha principal de combustível. A válvula agulha principal de combustível tem uma forma cônica e sua forma tem uma grande influência no carburador. A válvula agulha principal de combustível possui 5 posições para a pinça. Normalmente a pinça é colocada na terceira posição. O usuário da motocicleta pode ajustá-la de acordo com as condições reais de funcionamento do motor.

2. Princípio de funcionamento do carburador

1) Princípio de funcionamento do sistema de admissão de combustível

O combustível flui para a câmara de combustão através da passagem de entrada de combustível. A boia sobe com o aumento do volume e faz com que a agulha da boia suba. Quando o nível de combustível atinge o grau desejado, a agulha da boia está pronta para bloquear a passagem de entrada de combustível, de modo que ela faça o fluxo de combustível parar. Depois que uma parte do combustível que está na câmara da boia é consumido, o nível de combustível diminuirá e a agulha da boia se afastará da passagem de entrada de modo que mais combustível possa fluir para a câmara da boia novamente. Desta forma, o nível de combustível na câmara da boia se manterá estável. A pressão entre o jato principal e o nível de combustível também se manterá estável, de modo que seja assegurado um suprimento estável para o carburador.

2) Princípio de funcionamento do sistema principal de combustível

Quando o motor funciona, todo o combustível será fornecido pelo sistema principal de combustível. Durante o tempo de admissão do motor, o ar flui através da garganta do carburador muito rapidamente e produz uma pressão negativa de modo que o combustível que está na câmara da boia será sugado para fora dela.

O combustível faz uma mistura primária com o ar no orifício de compensação e depois entra na garganta do carburador onde é dispersado pelo fluxo de ar a alta velocidade na garganta do carburador e se torna uma mistura gasosa homogênea (mistura ar-combustível) e depois vai para o cilindro do motor.

Quando se aciona o acelerador, o êmbolo estará para cima. Neste momento, a área da corrente de ar na garganta do carburador aumenta e o êmbolo faz a agulha principal de combustível subir. Como a agulha principal de combustível tem uma forma cônica, a área formada pela agulha principal de combustível e pelo jato principal também aumenta. Desta forma, a mistura ar-combustível que entra no cilindro aumentará de modo que a potência do motor também aumentará. Ao contrário, quando se solta o acelerador o volume de ar de admissão e o fornecimento de combustível diminuem assim como a potência do motor.

3) Princípio de funcionamento do sistema de combustível para a marcha lenta

A marcha lenta do motor significa que o motor funciona na menor rotação estável e sem carga.

Durante a marcha lenta do motor, o dispositivo de aceleração se abre ligeiramente. Existe um chanfro na parte de baixo dispositivo de aceleração que pressiona o parafuso de posicionamento durante a marcha lenta. Quando o parafuso de posicionamento da marcha lenta gira para dentro, a aceleração aumentará. O volume de ar admitido e o fornecimento de combustível aumentarão e a rotação de marcha lenta do motor aumentará.

Quando o motor está funcionando, o sistema principal de combustível e o sistema de combustível da marcha lenta funcionarão ao mesmo tempo, mas o volume de combustível do jato principal é maior que o do jato da marcha lenta. Entretanto, quando o motor está em marcha lenta, a posição do dispositivo de aceleração é baixa, de modo que o volume de ar de admissão é muito pequeno. Neste momento, o volume do injetor da marcha lenta é maior, o que tem um grande efeito no motor.

As condições de funcionamento do sistema de combustível da marcha lenta enquanto o motor está em marcha lenta são como segue: A pressão negativa causada pela aspiração feita pelo pistão é transferida para a atmosfera através da passagem de ar da marcha lenta. Ela também aspira ar pela passagem de ar da marcha lenta e encontra o gás aspirado pelo injetor da marcha lenta depois de fluir pelo injetor de marcha lenta. Depois ele será esguichado pelo injetor da marcha lenta e será transferido para o cilindro depois de se misturar com uma pequena quantidade de ar na passagem principal de combustível. Ajustando-se a posição do parafuso de ar pode-se alterar a relação ar-combustível.

4) Princípio de funcionamento do sistema de enriquecimento de combustível

Quando o motor é ligado, especialmente quando ele está frio, ele precisa de uma mistura ar-combustível enriquecida. Portanto, é preciso se aumentar o volume de combustível alimentado para se alcançar este propósito. Os métodos gerais de enriquecimento são os seguintes:

a) Método usando o afogador

Quando se liga o motor, feche a válvula do afogador. Neste momento, a pressão negativa de admissão não muda, mas o volume de ar na garganta do carburador se reduz, o combustível aumenta e a mistura ar-combustível fica mais rica, portanto a função de enriquecimento da mistura ar-combustível foi alcançada.

b) Método mecânico

Normalmente, a passagem de enriquecimento de combustível está fechada. Quando se puxa o cabo de enriquecimento, a válvula da passagem de enriquecimento de combustível se abre. Portanto o combustível será esguichado pela passagem de enriquecimento de combustível e se tornará uma mistura gasosa enriquecida.



Estrutura do carburador

3. Desmontagem e manutenção do carburador

- 1) Remova a tampa do cabo de controle do acelerador e o conector desse cabo que fica na ranhura do êmbolo do acelerador e depois remova a mola do acelerador.

CUIDADO

Verifique o conector do cabo de controle do acelerador quanto à abrasão e substitua-o se estiver desgastado.



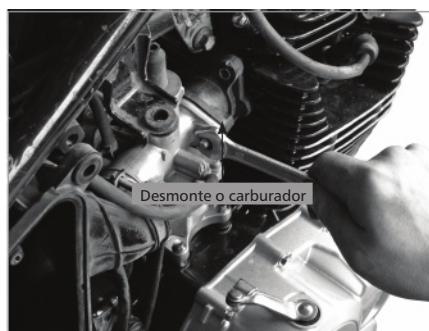
Desmonte o cabo de controle do acelerador

- 2) Remova as 2 porcas M6 de retenção do carburador

Desmonte o cabo do afogador e remova o carburador
Torque
Porcas M6 de retenção do carburador: 10 a 12 N.m

CUIDADO

Verifique o carburador quanto a vazamento de combustível e conserte ou substitua se ele apresentar vazamento de combustível.



Desmonte o carburador

- 3) Remova o anel de fixação da agulha de combustível e depois desmonte a agulha de combustível e a presilha de fixação da agulha de combustível do êmbolo da válvula do acelerador.
- Verifique a superfície do êmbolo e da agulha de combustível quanto à aspereza, existência de riscos e desgaste.

⚠ CUIDADO

Substitua a agulha de combustível e o êmbolo do acelerador se os problemas acima aparecerem.



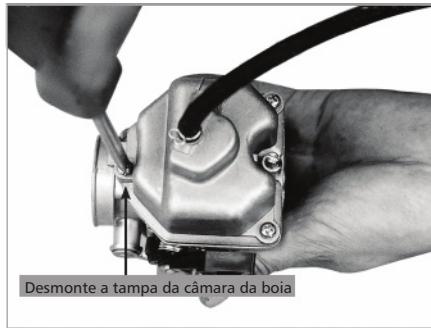
- 4) Remova os 3 parafusos de fixação M5 x 12 da tampa da câmara da boia do carburador.

Torque

Parafusos de fixação M5 x 12 da boia: 6 a 9 N.m

⚠ CUIDADO

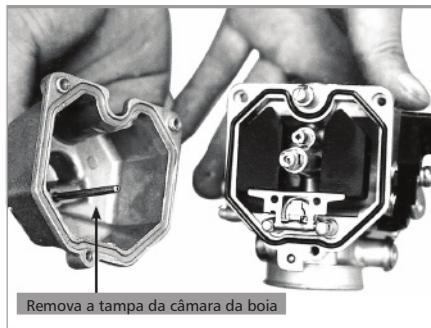
Limpe a sujeira da superfície do carburador quando for desmontá-lo.



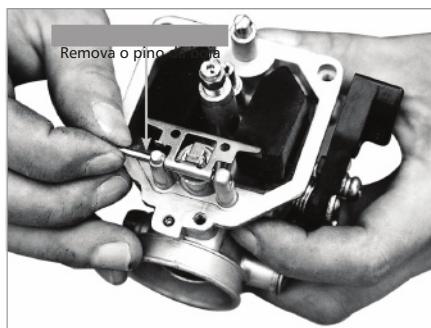
- 5) Remova a tampa da câmara da boia. Se houver vazamento de combustível, isto indica que a junta de vedação da tampa da câmara da boia está envelhecida. Substitua a junta de vedação.

⚠ CUIDADO

Drene todo o combustível quando for desmontar a tampa da câmara da boia do carburador, mantendo afastadas quaisquer fontes de fogo.



- 6) Remova o pino da boia com as mãos e verifique-o quanto a desgaste. Substitua o pino da boia se ele estiver desgastado.



- 7) Remova a boia do carburador e verifique-a quanto ao desgaste ou danos. Substitua-a se estiver desgastada ou danificada.

⚠ CUIDADO

Quando for ajustar a altura da boia, mude o ângulo do braço da boia até que o topo do braço da boia quase toque a agulha da boia.



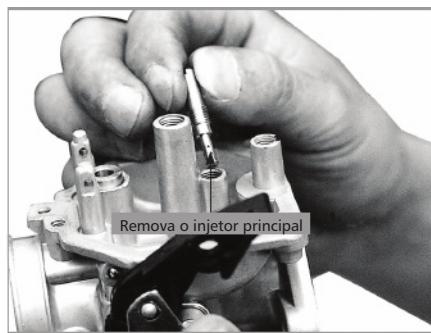
- 8) Remova o injetor principal do carburador e remova o tubo atomizador e o orifício principal do injetor. Verifique se o tubo atomizador está entupido e limpe-o se estiver.

⚠ CUIDADO

Memorize as posições das peças e a sequência de montagem do carburador bem como o sentido das roscas quando for desmontar o carburador.



- 9) Remova o injetor da marcha lenta e o orifício do carburador. Verifique se eles estão entupidos e limpe-os se estiverem.



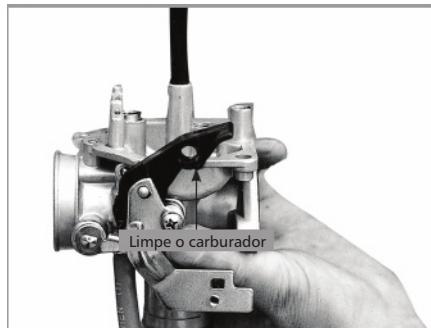
- 10) Remova o parafuso de ajuste do ar de mistura do carburador e limpe o injetor de mistura de ar.

⚠ CUIDADO

Quando for instalar o parafuso de ajuste do ar de mistura do carburador, aperte-o até o fim e depois solte-o de uma volta e meia.



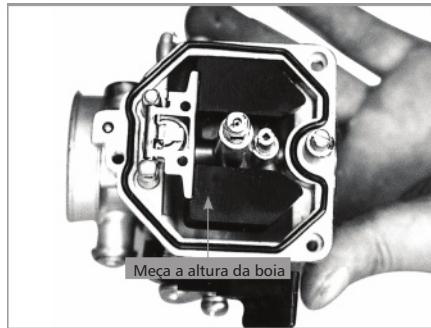
- 11) Limpe todos os injetores e passagens do carburador com um detergente apropriado e depois seque-os com ar comprimido. Por último, monte o carburador.



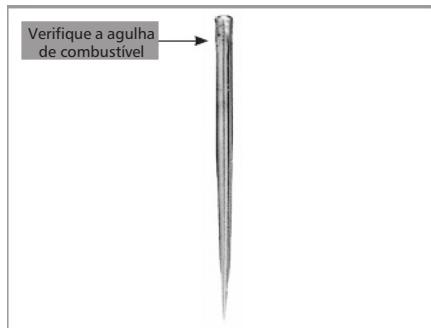
- 12) A altura padrão da boia deve ser de 15 ± 1 mm. Meça a altura da boia do carburador com um paquímetro e ajuste-a se a medida exceder o valor padrão.

⚠ ATENÇÃO

O ajuste inadequado da boia do carburador causará falta ou excesso de combustível no carburador.



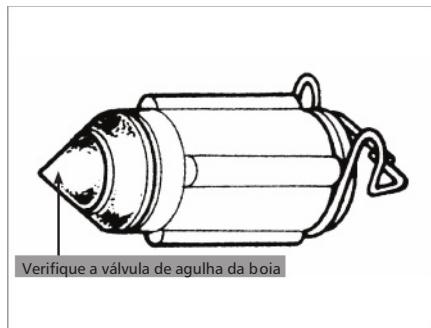
- 13) Verifique se a agulha de combustível do carburador está empenada ou distorcida.



- 14) Verifique a válvula de agulha da boia do carburador quanto a desgaste e substitua-a se estiver desgastada ou danificada.

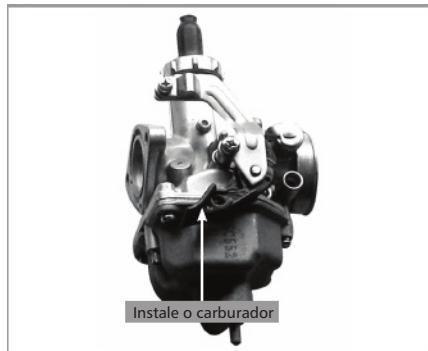
⚠ CUIDADO

Se aparecer algum vazamento de combustível no carburador, primeiro verifique se a válvula de agulha da boia está presa e depois verifique-a quanto ao desgaste.



15) Ajuste a marcha lenta do carburador como segue:

- Quando instalar o carburador na motocicleta certifique-se que ele não tenha nenhum vazamento de combustível.
- Ligue o motor e deixe a temperatura alcançar seu valor normal de trabalho. Depois, regule a marcha lenta do carburador e verifique a estabilidade do carburador quando se acelera e desacelera. A rotação normal de marcha lenta deve ser de 1.500 ± 100 rpm.
- Quando for ajustar a marcha lenta, o parafuso da marcha lenta e o parafuso da mistura devem ser ajustados em conjunto até que a marcha lenta fique estável.



4. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o carburador

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Parafuso da marcha lenta	Ajuste inadequado	–	A potência é insuficiente, a marcha lenta do motor é instável e alto consumo de combustível	Reajustar
Conjunto da agulha de combustível	Ajuste inadequado da presilha	–	A potência é insuficiente e alto consumo de combustível	Reajuste a posição da presilha da agulha de combustível
Conjunto da boia	A boia está muito alta (a altura é maior que 16 mm).	O nível de combustível na câmara da boia do carburador está muito baixo	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. O motor fica muito quente. A potência é insuficiente e a marcha lenta é instável. Alto consumo de combustível	Substitua o conjunto da boia
	A boia está muito baixa (a altura é menor que 15 mm).	O combustível no carburador transborda	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. A potência é insuficiente e alto consumo de combustível	Conserte ou substitua a boia
	A boia está danificada ou deformada	O combustível no carburador transborda	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. A potência é insuficiente e alto consumo de combustível	Substitua a boia
Válvula de agulha da boia	A superfície em forma de cone da válvula de agulha da boia está desgastada ou danificada	O combustível no carburador transborda	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. A potência é insuficiente e alto consumo de combustível	Substitua a válvula de agulha da boia
Injector principal	A abertura é muito grande	–	O consumo de combustível é alto	Substitua o injector principal
Injector da marcha lenta	O injector da marcha lenta está entupido	–	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. A marcha lenta é instável.	Substitua o injector da marcha lenta
	A abertura é muito grande	–	O consumo de combustível é alto	Substitua o injector da marcha lenta
Injector de ar	O injector de ar está entupido	–	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. A marcha lenta é instável.	Substitua o injector de ar

PARTE 3 – SISTEMA DA ADMISSÃO E DE EXAUSTÃO

O sistema de admissão do motor consiste principalmente do filtro de ar e do tubo de admissão. A sua função principal é guiar e filtrar o ar, reduzir o ruído na admissão e controlar o fluxo da mistura ar-combustível para o motor.

O sistema de exaustão do motor consiste principalmente do tubo de exaustão e do silencioso. A sua função principal é transferir os gases de exaustão para a atmosfera, reduzir o ruído da exaustão e a temperatura dos gases de exaustão e eliminar faíscas nos gases de exaustão. Um bom sistema de exaustão pode melhorar a eficiência na admissão e na exaustão, aumentar a potência do motor e reduzir o consumo de combustível. O sistema de exaustão inclui o tubo de exaustão e o silencioso, que é chamado de escapamento.

1. Estrutura do sistema de admissão

1) Estrutura e princípio de funcionamento do filtro de ar

O filtro de ar é um componente muito importante do sistema de admissão. A função do filtro de ar é filtrar e purificar o ar que entra no cilindro e eviar que poeira e areia entrem no cilindro de modo que se possa reduzir a abrasão do cilindro, do pistão e dos anéis do pistão. O seu desempenho tem um grande efeito na mobilidade do motor, no ruído na admissão e na vida útil da motocicleta. Experiências indicam que a abrasão no cilindro aumenta 8 vezes, a abrasão do pistão aumenta 3 vezes e a abrasão nos anéis do pistão aumenta 9 vezes se o filtro de ar não for instalado. Desta forma, a confiabilidade do motor será reduzida e a vida útil diminuirá. Portanto, a motocicleta só pode trafegar se estiver equipada com um filtro de ar. O requisito do filtro de ar não é somente filtrar o ar, mas também criar uma certa resistência no ar que flui, de modo que o volume da admissão do motor melhore. Mais requisitos são: desempenho confiável, estrutura simples, pequenas dimensões, pouco peso e fácil manutenção. O filtro de ar consiste principalmente do elemento filtrante e da caixa selada. Quando o motor está funcionando, o ar entrará pela cavidade frontal do filtro de ar através do tubo de admissão de ar, depois fluirá para a cavidade traseira após a filtração e finalmente entrará no carburador.

2) Estrutura e princípio de funcionamento do tubo de admissão

O tubo de admissão é um componente importante para conectar o carburador e a entrada do motor. Entretanto, ele tem a função de sustentar o carburador e tem uma estrutura simples. A sua forma curvada depende da posição correspondente ao carburador e à entrada do motor, mas a influência da resistência da admissão deve ser levada em consideração. Se o tubo for longo, ele tem uma vantagem na atomização do combustível, mas a resistência a do ar é maior. Se o tubo for curto, ele não é bom para a atomização do combustível, mas a resistência a do ar é pequena.

A mistura ar-combustível após a atomização no carburador flui para o cilindro através do tubo de admissão e da entrada do motor. O tubo de admissão reduz o calor que o motor transferiu para o carburador e isola parte das vibrações do motor que iriam para o carburador.

2. Estrutura e princípio de funcionamento do sistema de exaustão

O tubo de exaustão é feito dobrando-se tubos de aço. Ele fica entre a saída do motor e o silencioso. A sua função é guiar os gases de exaustão do motor para o silencioso.

O silencioso é a parte principal do sistema de exaustão. Ele é utilizado para evitar a transmissão do ruído que vem do motor, mas permite que a corrente de ar flua. Ele é o meio mais importante para eliminar o ruído feito pela movimentação do ar. Ele pode reduzir a energia do ar que sai e equalizar o pulso de pressão da corrente de ar através do atrito da corrente de ar e absorvedores. Portanto, ele deve cumprir com os seguintes requisitos:

- 1) Ele deve apresentar uma boa eliminação de ruído. Ele não produzirá qualquer ruído regenerativo sob o efeito de altas temperaturas e alta voltagem.
- 2) A resistência de exaustão deve ser pequena de modo que ela não influencie a potência do motor.
- 3) A estrutura deve ser simples, o design e a manufatura devem ser bons, o custo deve ser baixo, a vida útil deve ser longa e a manutenção deve ser conveniente.



Estrutura do sistema de admissão



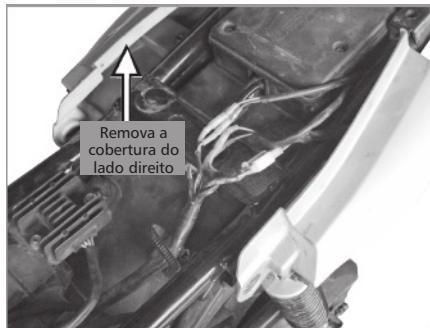
Estrutura do sistema de exaustão

3. Desmontagem e manutenção do sistema de admissão

- 1) Remova o parafuso de fixação da cobertura do lado direito e remova-a.

⚠ CUIDADO

Se o elemento filtrante do filtro de ar estiver entupido por poeira, ele aumentará a resistência do sistema de admissão e o consumo de combustível, enriquecerá demasiadamente a mistura ar-combustível e diminuirá a potência do motor. Portanto, uma manutenção frequente do elemento filtrante do filtro de ar é necessária.



- 2) Remova os 5 parafusos de fixação do elemento filtrante do filtro de ar.

⚠ CUIDADO

Diminua o período de manutenção do filtro de ar se a motocicleta trafegar em regiões empoeiradas.



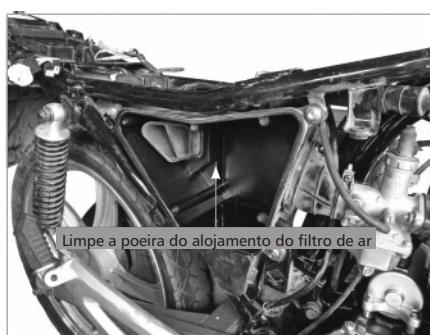
- 3) Remova o elemento filtrante.
- Verifique se o elemento filtrante do filtro de ar está entupido com poeira. Limpe ou substitua se ele estiver entupido ou danificado.



- 4) Verifique o alojamento do filtro de ar quanto a vazamentos de ar ou danos. Substitua se estiver danificado.

⚠ CUIDADO

A poeira do alojamento do filtro de ar deve ser removida quando se instala o elemento filtrante.



- 5) Chacoalhe e bata o elemento filtrante levemente ou utilize ar comprimido para soprar o elemento filtrante de dentro para fora para remover a poeira. Tenha cuidado para não molhar o elemento filtrante.

⚠ CUIDADO

O elemento filtrante deve ser substituído se estiver danificado.



4. Desmontagem e manutenção do sistema de exaustão

- 1) Remova as 2 porcas de travamento M6 do tubo de exaustão do silencioso.



- 2) Remova o parafuso de fixação no suporte de suspensão do silencioso de exaustão.

⚠ CUIDADO

Verifique o suporte de suspensão do silencioso quanto a trincas. Conserte ou substitua o silencioso se ele tiver trincas.



- 3) Remova o silencioso.

⚠ CUIDADO

O silencioso deve ser consertado ou substituído se estiver solto ou danificado. Coloque uma junta de vedação nova quando for instalar o silencioso.



- 4) Remova os depósitos de carbonização do tubo de exaustão.

⚠ CUIDADO

Se o silencioso de exaustão estiver entupido, isto aumentará a resistência dos gases de saída e diminuirá a potência do motor. Portanto, remova os depósitos de carbonização a cada 3.000 km.



- 5) Remova os depósitos de carbonização do silencioso.

⚠ CUIDADO

O ambiente de trabalho do silencioso é muito severo, portanto os depósitos de carbonização e a sujeira devem ser removidos para assegurar um bom desempenho.



5. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para os sistemas de admissão e de exaustão

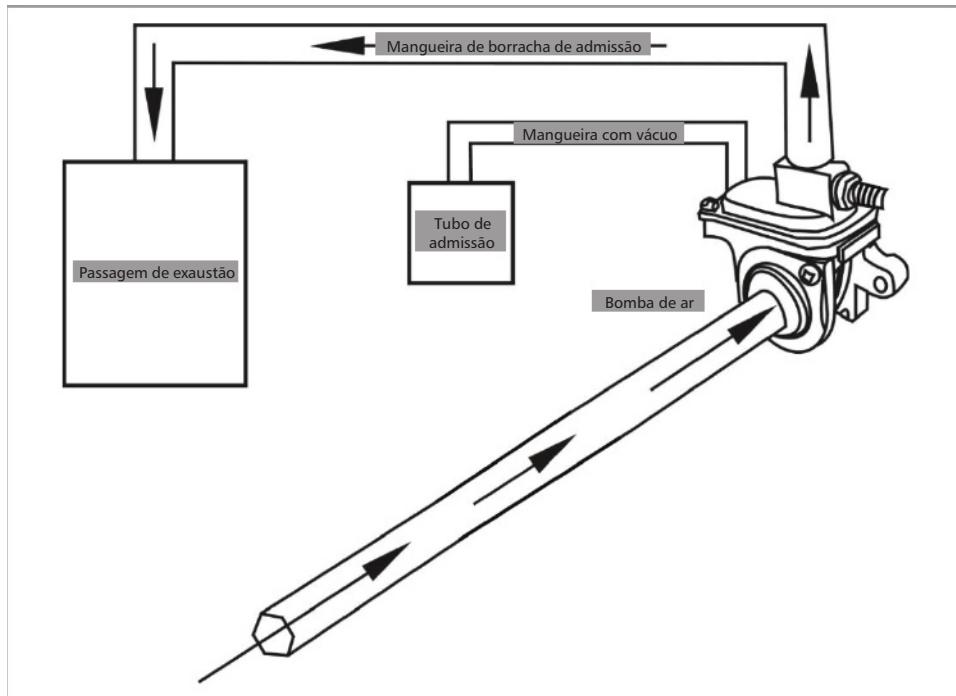
Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Sistema de admissão	O elemento filtrante está sujo	–	É difícil dar partida no motor ou ele simplesmente não pega. A potência é insuficiente, a marcha lenta é instável, o consumo de combustível é alto e sai fumaça preta no escapamento	Limpe ou substitua o elemento filtrante
	O alojamento do filtro de ar está quebrado ou possui trincas	–	O ruído na admissão do motor é grande	Substitua o alojamento do filtro de ar
Sistema de exaustão	Vazamento no tubo de exaustão	–	O ruído da exaustão do motor fica mais alto	Substitua a junta de vedação do tubo de exaustão
	O alojamento do silencioso está quebrado	–	O ruído da exaustão do motor fica mais alto	Substitua o silencioso

PARTE 4 – DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

1. Estrutura e princípio de funcionamento do dispositivo de fornecimento de ar secundário

Este dispositivo inclui principalmente uma válvula simples atuada por mola e uma válvula secundária de controle do ar. A bomba de ar, de acordo com o princípio do controle de flutuação do motor, controla o volume do fluxo de ar. Ar fresco pode ser introduzido no tubo de exaustão e pode ser misturado com o CO e HC's não queimados que saíram da câmara de combustão. A mistura passará por uma queima secundária. Este dispositivo pode ajudar a reduzir as emissões da exaustão da motocicleta e alcançar um padrão de emissões do nível Euro II e Euro III.

Princípio de funcionamento do dispositivo de fornecimento de ar secundário



Eles serão queimados novamente quando a massa de gases com combustão incompleta fluir para o catalisador quente e deixarão o catalisador tão quente que ele será destruído. Tome as seguintes precauções:

- 2) Utilize somente gasolina sem chumbo. O catalisador será destruído se for utilizada gasolina com chumbo. Utilizando este tipo de gasolina, não desligue o interruptor principal nem traegado com a transmissão em neutro, para evitar a formação de gases com combustão incompleta.
- 3) Se os sistemas de ignição e de queima não funcionam normalmente, isto também destruirá o catalisador.
- 4) Depois de ter traegado um pouco, tenha cuidado com o escapamento que está quente.
- 5) Não deixe que caia gasolina no tubo de exaustão quando for abastecer (ela queimarará quando tocar o tubo de exaustão a altas temperaturas).

2. Manutenção do dispositivo de fornecimento de ar secundário

Os usuários devem fazer uma manutenção periódica para manter o dispositivo em boas condições de funcionamento. Os problemas podem ser corrigidos e uma longa vida útil pode ser assegurada através de uma manutenção correta e periódica, que também pode diminuir o custo de manutenção e o consumo de combustível.

Os detalhes são dados a seguir:

- 1) Inspecione a presilha da mangueira de vácuo da admissão, a mangueira de borracha e o parafuso de fixação do coletor de admissão periodicamente quanto à fixação. Aperte ou substitua conforme necessário.
- 2) Verifique a mangueira de vácuo da admissão e a mangueira de borracha periodicamente quanto a danos e envelhecimento. Substitua as mangueiras conforme necessário.
- 3) Verifique as condições de funcionamento do dispositivo de fornecimento de ar secundário periodicamente. Substitua-o se a bomba não funcionar ou não ligar.
- 4) Verifique o estado do filtro de ar. Poeira ou sujeira no filtro reduzirá o fluxo de ar e mudará a taxa da mistura, o que resultará em um alto consumo de combustível. Substitua o filtro de ar conforme necessário.
- 5) Verifique o dispositivo de aceleração/catalisador, substitua se necessário.

CUIDADO

O carburador do dispositivo de fornecimento de ar secundário deve passar por manutenção em uma Concessionária Autorizada Kasinski. Nunca ajuste o carburador você mesmo.

3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o dispositivo de proteção ambiental

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Dispositivo de fornecimento de ar secundário	A bomba de ar está bloqueada	A bomba de ar não pode funcionar normalmente	As emissões de poluentes da motocicleta excedem os padrões	Substitua a bomba de ar
	A bomba de ar está danificada	O ruído da bomba de ar é muito alto	O padrão das emissões da motocicleta não pode alcançar os padrões Euro II e III	Substitua a bomba de ar
	O filtro de ar está bloqueado	O filtro de ar perde a sua função	As emissões de poluentes da motocicleta excedem os padrões	Substitua o filtro de ar
	O filtro de ar está danificado	O ruído do filtro de ar é muito alto	O padrão das emissões da motocicleta não pode alcançar os padrões Euro II e III	Substitua o filtro de ar
	A mangueira de conexão está solta	Vazamento de ar na porta de entrada	As emissões de poluentes da motocicleta excedem os padrões	Substitua a mangueira de conexão
	O tubo de conexão está solto	Vazamento de ar na porta de entrada	As emissões de poluentes da motocicleta excedem os padrões	Substitua o tubo de conexão
	Vazamento de ar na porta de entrada de ar secundário	Ruído alto na entrada de ar	As emissões de poluentes da motocicleta excedem os padrões	Substitua a junta de vedação do tubo de exaustão
	Muitos depósitos de carbonização na porta de entrada de ar secundário	A entrada de ar não pode ser facilmente acessada	O padrão das emissões da motocicleta não pode alcançar os padrões Euro II e III	Remova e limpe os depósitos de carbonização
	O dispositivo de aceleração/catalisador está danificado	—	O padrão das emissões da motocicleta não pode alcançar os padrões Euro II e III	Substitua o dispositivo de aceleração/catalisador

PARTE 5 – DISPOSITIVO DE TRANSMISSÃO TRASEIRA

Como o torque de saída do motor é pequeno e sua rotação é alta, pode-se aumentar o torque do motor para se assegurar boas condições de operação para a motocicleta com uma desaceleração em 3 etapas. A primeira se dá nas engrenagens motriz e movida da embreagem. A segunda se dá através dos mancais motriz e movido do desengatador. A terceira se dá através das engrenagens motriz e movida do dispositivo de transmissão traseira, de modo que a potência de saída e a rotação do motor possam ser econômica e adequadamente utilizadas.

1. Estrutura e princípio de funcionamento do dispositivo de transmissão traseira

O dispositivo de transmissão traseira desta motocicleta utiliza uma transmissão por corrente. Ela consiste principalmente da engrenagem motriz, da engrenagem movida, corrente de transmissão, junção da corrente, caixa da transmissão por corrente, ajustador da corrente e amortecedor de borracha.

Primeiro ele exporta potência através da engrenagem motriz no final do eixo intermediário da transmissão do motor (eixo de saída de potência), depois transmite a potência para a engrenagem movida através da corrente de transmissão e faz uma desaceleração em 3 etapas. A engrenagem movida é fixada no corpo com amortecimento através de parafusos. O corpo com amortecimento se conecta com o cubo traseiro através de um amortecedor de borracha. Portanto, quando se troca de marchas, a potência é transmitida flexivelmente através do amortecedor de borracha e se evita a abrasão das peças e melhora o conforto e a estabilidade da motocicleta.



Estrutura do dispositivo de transmissão traseira



2. Desmontagem e manutenção do dispositivo de transmissão traseira

- 1) Remova o parafuso de fixação da alavanca de troca de marchas e remova a alavanca.

CUIDADO

Verifique a alavanca de troca de marchas quanto a danos e substitua-a se estiver danificada.



- 3) Remova 2 parafusos de fixação da semi-caixa e remova-a.

⚠ CUIDADO

Verifique a caixa da corrente quanto a danos e substitua-a se estiver danificada.



- 4) Remova a junção da corrente e a corrente depois que o grampo da corrente foi removido.

⚠ CUIDADO

Deve-se colocar a abertura do grampo contra o sentido de movimentação da corrente quando for instalá-la.



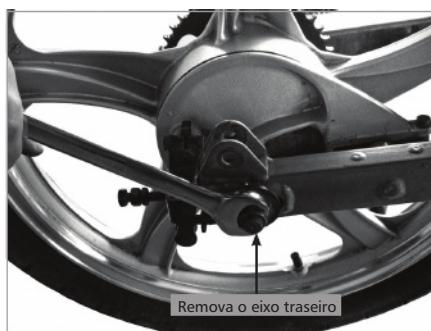
- 5) Remova o batente e a engrenagem motriz depois de remover 2 parafusos de fixação M6 x 10 da engrenagem motriz.

Torque

Parafuso de fixação da engrenagem motriz M6 x 10:
8 a 12 N.m



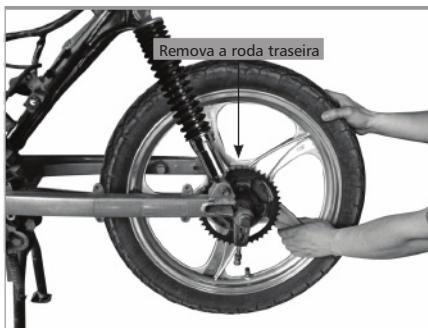
- 6) Remova a porca de travamento do eixo traseiro e a porca do ajustador da corrente.



- 7) Remova a roda traseira, o eixo traseiro e os ajustadores direito e esquerdo da corrente.

⚠ CUIDADO

- Verifique o eixo traseiro quanto ao empenamento ou distorção e conserte ou substitua se estiver empenado ou distorcido.
- Verifique os ajustadores direito e esquerdo da corrente quanto a danos e substitua-os se estiverem danificados.



- 8) Remova a bucha do eixo traseiro.

⚠ CUIDADO

- Verifique a bucha do eixo traseiro quanto ao desgaste e substitua-a se estiver gasta.



- 9) Remova o retentor de óleo do eixo traseiro.

⚠ CUIDADO

- Verifique a borda do retentor de óleo quanto a desgaste e substitua-o se estiver desgastado.
- Aplique graxa no retentor de óleo do eixo traseiro quando for instalá-lo.



- 10) Remova 4 parafusos de fixação da engrenagem traseira da transmissão e depois remova a engrenagem.



11) Remova a engrenagem traseira da transmissão.

⚠ CUIDADO

Verifique a engrenagem traseira quanto a desgaste e substitua-a se estiver desgastada.



12) Remova o amortecedor de borracha.

⚠ CUIDADO

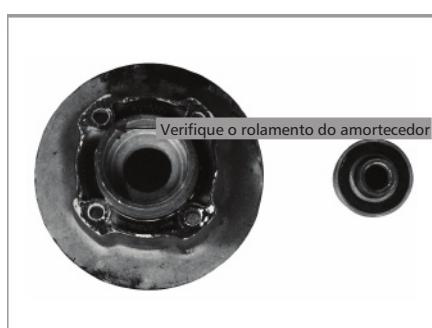
Verifique o amortecedor de borracha quanto a desgaste e substitua-o se estiver muito desgastado.



13) Verifique o rolamento do corpo do amortecedor quanto a desgaste e substitua-o se a sua folga radial for excessiva.

⚠ CUIDADO

Passe graxa no corpo do rolamento do amortecedor quando for instalá-lo.



14) Verifique as duas engrenagens da transmissão quanto a desgaste e substitua-as como um conjunto se qualquer delas estiver gastada.

⚠ CUIDADO

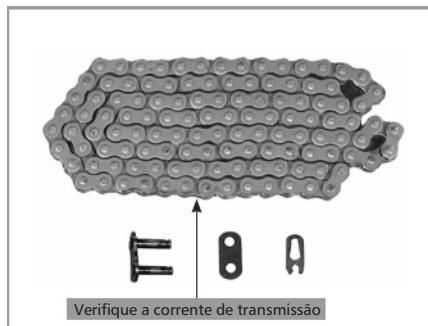
Passe graxa nas engrenagens da transmissão quando for instalá-las.



15) Verifique a corrente e a junção da corrente quanto a desgaste e substitua-as como um conjunto se qualquer delas estiver muito gasta.

⚠ CUIDADO

- Passe óleo lubrificante nas engrenagens quando for instalar uma corrente nova.
- Ajuste o grau de aperto da corrente para 15 a 25 mm depois da instalação.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o dispositivo de transmissão traseira

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Engrenagem motriz	Os dentes da engrenagem estão gastos	A corrente de transmissão sai da engrenagem	A corrente de transmissão está com um ruído anormal e se quebra com facilidade	Substitua as engrenagens motriz e movida e a corrente de transmissão
	Os entalhados da engrenagem estão gastos	Som anormal na corrente de transmissão	A corrente de transmissão se quebra com facilidade	Substitua as engrenagens motriz e movida e a corrente de transmissão
Engrenagem movida	Os dentes da engrenagem estão gastos	A corrente de transmissão sai da engrenagem	A corrente de transmissão está com um ruído anormal e se quebra com facilidade	Substitua as engrenagens motriz e movida e a corrente de transmissão
	Os entalhados da engrenagem estão gastos	Som anormal na corrente de transmissão	A corrente de transmissão se quebra com facilidade	Substitua as engrenagens motriz e movida e a corrente de transmissão
Corrente de transmissão	A corrente de transmissão está muito suja ou está com lubrificação deficiente	—	A corrente de transmissão está com um ruído anormal	Limpe e lubrifique a corrente
	A corrente de transmissão está muito apertada	O ajuste da corrente está inadequado	A corrente de transmissão está com um ruído anormal	Ajuste o grau de aperto da corrente para 15 a 25 mm
	A corrente de transmissão está muito frouxa	O ajuste da corrente está inadequado	A corrente de transmissão está com um ruído anormal e se quebra com facilidade	Ajuste o grau de aperto da corrente para 15 a 25 mm
	A corrente está gasta	A corrente de transmissão sai da engrenagem	A corrente de transmissão se quebra com facilidade	Substitua as engrenagens motriz e movida e a corrente como um conjunto
Caixa da corrente	A caixa da corrente de transmissão está danificada	—	Sai um som da caixa da corrente de transmissão	Substitua a caixa da corrente de transmissão
Ajustador da corrente	Ajuste inadequado dos ajustadores esquerdo e direito	A roda traseira se inclina	A corrente de transmissão se quebra com facilidade	Reajuste os ajustadores esquerdo e direito e mantenha as suas marcas no mesmo nível
	O ajustador está danificado	O ajustador não pode ser ajustado	A corrente de transmissão se quebra com facilidade	Substitua o ajustador
Amortecedor de borracha	O amortecedor de borracha está gasto	O amortecedor de borracha está danificado	Sai um som anormal da roda traseira	Substitua o amortecedor de borracha

PARTE 6 – CHASSI E ACESSÓRIOS

O chassi é o que sustenta a motocicleta. Ele é a peça de sustentação principal de motocicleta. Como a motocicleta suporta um grande impacto e choque durante o trafegar, os seus componentes e o chassi devem ter alta resistência e rigidez e a sua estrutura deve ser leve. Desta forma, a motocicleta consegue alcançar altas velocidades.

1. Estrutura e princípio de funcionamento do chassi e dos acessórios.

O chassi desta motocicleta é soldado, tem alta resistência, rigidez e aplicabilidade. Ele consiste principalmente do tubo frontal, viga principal, tubo traseiro e tubo de sustentação. O chassi é fabricado através de métodos de soldagem, rebitagem e etc.

O chassi é utilizado para sustentar o motor, o sistema de transmissão, o sistema de direção, o banco, o tanque de combustível, o sistema de freios, etc. Ele também oferece pontos de sustentação para a instalação de outros acessórios. Ele faz da motocicleta uma unidade integrada.



Estrutura do chassi da motocicleta

2. Desmontagem e manutenção do chassi e dos acessórios

- 1) Verifique os espelhos retrovisores para ver se estão soltos ou danificados. Aperte-os ou substitua-os se estiverem soltos ou danificados.

CUIDADO

Mantenha os espelhos retrovisores limpos e sem poeira. Ajuste-os para o melhor ângulo antes de começar a trafegar.



- 2) Verifique o para-lama dianteiro para ver se está solto ou danificado.

NOTA

Conserte ou substitua o para-lama dianteiro se ele estiver deformado ou danificado devido a uma colisão ou choque.



- 3) Verifique o para-lama traseiro para ver se está solto ou danificado.

NOTA

Conserte ou substitua o para-lama traseiro se ele estiver deformado ou danificado devido a uma colisão ou choque.



- 4) Verifique o local de engate da alavanca de partida e o eixo de partida para ver se tão soltos.

⚠ CUIDADO

Se a alavanca de partida não retorna ou retorna parcialmente, verifique a mola retratora do eixo de partida do motor.



- 5) Verifique o local de engate do pedal das trocas de marcha e do eixo das trocas de marcha para ver se estão soltos. Verifique também a rosca da alavanca de ajuste do pedal das trocas de marchas quanto a danos.

⚠ CUIDADO

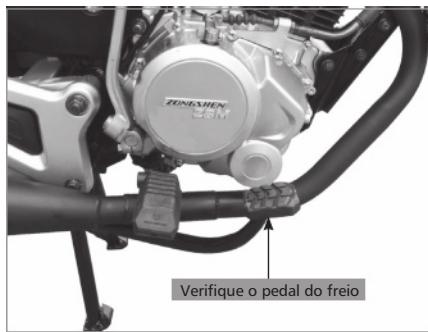
- Se o pedal das trocas de marcha não retorna ou retorna parcialmente, verifique o sistema de controle das trocas de marcha do motor.**
- Ajuste a alavanca de ajuste do pedal das trocas de marcha se ele estiver muito alto ou muito baixo.**



- 6) Verifique o pedal do freio quanto ao empenamento ou deformação.

⚠ CUIDADO

Se o pedal do freio estiver empenado ou deformado, conserte-o ou substitua-o.



- 7) Verifique os suportes principal e lateral quanto ao empenamento ou deformação. Verifique também se eles retornam adequadamente.

⚠ CUIDADO

- **Se os suportes principal e lateral estiverem empenados ou deformados, conserte-os ou substitua-os.**
- **Se os suportes principal e lateral não retornam adequadamente, substitua suas molas retratoras.**



- 8) Verifique o pedal dianteiro quanto a desgaste ou deformação.

NOTA

Se o pedal dianteiro estiver desgastado ou deformado, conserte-o ou substitua-o.



- 9) Verifique o descanso traseiro quanto à deformação, trincas ou danos.

NOTA

Conserte ou substitua a estrutura do descanso traseiro se ela estiver deformada, trincada ou danificada.



- 10) Verifique as coberturas laterais direita e esquerda quanto a danos.

NOTA

Conserte ou substitua as coberturas laterais direita e esquerda se estiverem danificadas.



11) Verifique o banco quanto a danos.

NOTA

Conserte ou substitua o banco se ele estiver danificado, senão isto vai afetar o conforto do motorista e do passageiro.



12) Verifique a cobertura decorativa da buzina para ver se ela está danificada ou solta.

⚠ CUIDADO

Substitua a cobertura decorativa da buzina se ela estiver danificada ou solta.



13) Verifique as demais coberturas quanto a danos.

NOTA

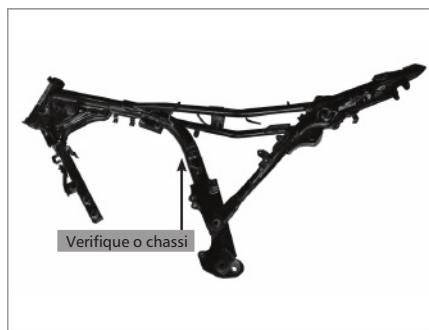
Substitua as demais coberturas se estiverem danificadas.



14) Verifique o chassi para ver se existem fissuras ou falta de solda.

⚠ CUIDADO

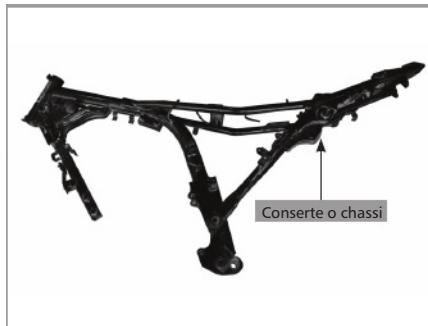
Conserte o chassi com solda se ele estiver quebrado ou apresentar trincas.



15) Verifique o chassi quanto a empenamento ou deformação.

⚠ ATENÇÃO

Se o chassi ficar danificado, trincado ou quebrado durante o uso, corrija-o, conserte-o ou substitua-o em tempo se não isto afetará o conforto, a segurança e a confiabilidade ao trafegar.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o chassi e os acessórios

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Chassi	O chassi foi batido ou caiu no chão	O chassi está empenado ou distorcido	A motocicleta não pode trafegar normalmente	Corrija ou substitua o chassi
	O chassi foi batido ou caiu no chão	O chassi se partiu ou ficou trincado	A motocicleta não pode trafegar	Solde ou substitua o chassi
	A estrutura sofre a influência da pista e chacoalha	A junção do chassi está quebrada	A motocicleta chacoalha ou não pode trafegar normalmente	Solde o chassi
Suporte principal	O suporte principal está distorcido ou quebrado	O suporte principal não retorna normalmente	A motocicleta emite um som ao trafegar e não fica bem parada	Corrija ou substitua o suporte principal
	A mola retratora perdeu a elasticidade	O suporte principal não pode retornar normalmente	A motocicleta emite um som ao trafegar e não fica bem parada	Substitua a mola retratora
Suporte lateral	O suporte lateral está distorcido ou quebrado	O suporte lateral não retorna normalmente	A motocicleta emite um som ao trafegar e não fica bem parada	Corrija ou substitua o suporte lateral
	A mola retratora perdeu a elasticidade	O suporte lateral não pode retornar normalmente	A motocicleta emite um som ao trafegar e não fica bem parada	Substitua a mola retratora
Cobertura esquerda	A cobertura esquerda está danificada devido a uma batida	A cobertura esquerda está danificada	A aparência fica afetada	Substitua ou conserte a cobertura esquerda
Cobertura direita	A cobertura direita está danificada devido a uma batida	A cobertura direita está danificada	A aparência fica afetada	Substitua ou conserte a cobertura direita
Para-lama dianteiro	Fica batendo ou chacoalha	Solto ou danificado	A motocicleta emite um som ao trafegar	Substitua o para-lama dianteiro
Para-lama traseiro	Fica batendo ou chacoalha	Solto ou danificado	A motocicleta emite um som ao trafegar	Substitua o para-lama traseiro
Banco	Fica batendo ou chacoalha	A cobertura do banco está danificada	O conforto ao trafegar diminui	Substitua o banco
Pedal dianteiro	Fica batendo ou chacoalha	Distorcido ou danificado	Influencia a segurança ao trafegar	Substitua o pedal dianteiro
Alavanca de partida	Fica batendo ou chacoalha	Distorcida ou danificada	Influencia o desempenho da partida	Substitua a alavanca de partida
Retrovisores	Fica batendo ou chacoalha	Distorcidos ou danificados	Influencia a segurança ao trafegar	Substitua os retrovisores
Descanso traseiro	Fica batendo ou chacoalha	Distorcido ou danificado	Influencia a colocação de cargas	Solde ou substitua o descanso traseiro

PARTE 7 – SISTEMA DE DIREÇÃO

A mudança de direção da motocicleta é feita pelo guidão. O guidão se conecta com o suporte superior do eixo da direção e tem o tubo vertical do chassi como o seu centro. Ele controla a direção da roda dianteira girando o eixo e faz com que os amortecedores dianteiros girem.

1. Estrutura e princípio de funcionamento do sistema de direção

1) Guidão

Na parte direita do guidão fica a manopla de controle do acelerador, que controla a válvula do carburador. A alavanca do lado direito aciona o freio dianteiro e a alavanca do lado esquerdo do guidão aciona a embreagem. Também existem, dos lados esquerdo e direito, interruptores de controle, retrovisores e a válvula do acelerador.

2) Eixo da direção

O conjunto do eixo da direção é uma parte importante do sistema de direção. O sistema de direção consiste principalmente do eixo de direção, suporte superior, suporte inferior, rolamento e anel do rolamento. Normalmente, o eixo da direção é unido ao suporte inferior (normalmente chamado de eixo da direção como um todo) e fica instalado dentro do tubo do chassi. O peso da motocicleta e dos usuários se transfere para a roda dianteira através do eixo da direção. Entretanto, o peso causado pelo impacto com a pista para a roda dianteira se transfere para o corpo da motocicleta através do eixo da direção. Portanto, o eixo da direção não apenas tem que suportar as altas cargas dos impactos, mas também assegurar um esterçamento suave durante o trafegar.



Estrutura do sistema de direção

2. Desmontagem e manutenção do sistema de direção

Para fazer com que a motocicleta se mantenha em boas condições de operação, deve-se fazer manutenção no sistema de direção periodicamente. Da primeira vez, desmonte a motocicleta depois de ter rodado 1.500 km e depois a cada 600 km. Verifique a abrasão das partes interna e externa do rolamento das esferas. Substitua-as se necessário. As esferas devem ser substituídas como um conjunto. Não misture as esferas novas com as antigas.

A manutenção do eixo da direção pode aumentar a carga do rolamento. Se no rolamento sempre faltar lubrificação e a porca de ajuste estiver solta, a folga do rolamento será excessiva, de modo que o guidão charcochará durante o trafegar, o que influenciará a estabilidade e a segurança da motocicleta. Além disso, se o rolamento estiver danificado ou a porca de ajuste estiver muito apertada, a resistência ao esterçamento do guidão será muito grande, de modo que o guidão será travado, o que o torna difícil de esterçar ou simplesmente não pode ser esterçado. Portanto, ele influencia a segurança ao trafegar.

Sustente a motocicleta com o suporte principal e faça com que a roda dianteira fica fora do solo. Gire o garfo dianteiro e os amortecedores dianteiros e verifique se o rolamento está solto. Gire o guidão e verifique se o rolamento está flexível. Ajuste-o se o rolamento estiver muito solto ou muito preso. Primeiro desparafuse a porca de travamento do eixo da direção, gire a porca

de ajuste e verifique a fixação do rolamento. Reaperte a porca de travamento até que o rolamento fique funcionando normalmente.

- 1) Gire o guidão para verificar a flexibilidade e a estabilidade. Levante o guidão para verificar a folga do ajuste.

NOTA

Se a folga de ajuste for excessiva, reajuste-a, se não isto afetará o conforto e a estabilidade da motocicleta.



- 2) Desmonte os interruptores de controle esquerdos e direitos do sistema elétrico e depois remova os 4 parafusos de fixação M6 x 16 do fixador do suporte superior e remova o tubo da direção.

Torque

Parafuso de fixação M6 x 16 da presilha da placa superior de fixação: 10 a 15 N.m



- 3) Desmonte a porca M21 do eixo da direção.

Torque

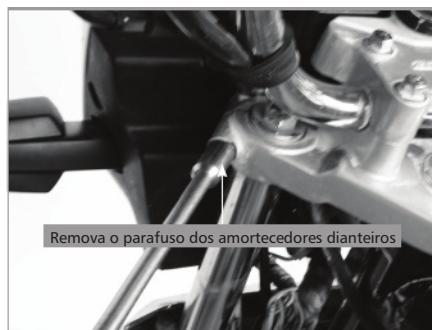
Porca M21 do eixo da direção: 60 a 70 N.m



- 4) Remova os 2 parafusos de fixação M8 x 45 dos amortecedores direito e esquerdo.

Torque

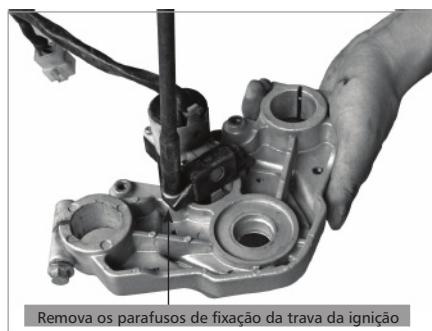
Parafuso de fixação M8 x 45 dos amortecedores dianteiros: 20 a 25 N.m



- 5) Desmonte os 2 parafusos de fixação da trava da ignição com uma chave "T".

CUIDADO

Verifique a junta da trava da ignição quanto à fixação quando ela estiver desenergizada.



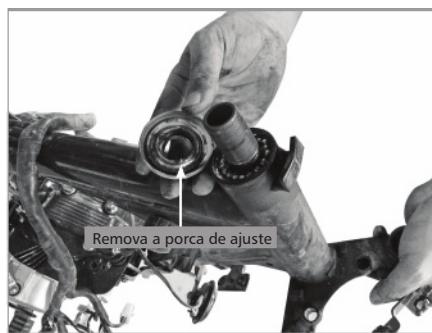
- 6) Remova a porca de ajuste do eixo da direção.

NOTA

Verifique a flexibilidade e a estabilidade do eixo da direção quando for instalar a sua porca de ajuste.



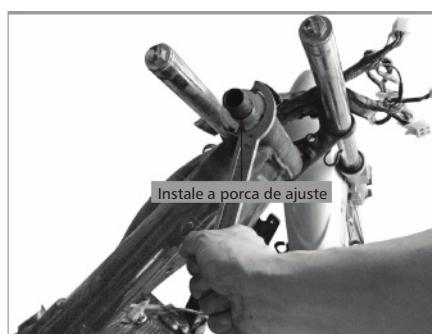
- 7) Remova a porca de ajuste, o eixo da direção, as esferas de aço superiores e inferiores, os anéis e as pistas das esferas e limpe-as.



- 8) Limpe a graxa das pistas superior e inferior das esferas, depois instale os anéis da base superior e inferior, as esferas de aço superiores e inferiores, o eixo da direção e a porca de ajuste.

⚠ CUIDADO

Verifique a flexibilidade e a estabilidade do eixo da direção depois da instalação.



- 9) Se a motocicleta se inclina para um dos lados enquanto trafega depois de ter sofrido um impacto ou ter caído, isto indica que a placa superior de conexão e o eixo da direção se deformaram, portanto, calibre-os ou substitua-os.

⚠ CUIDADO

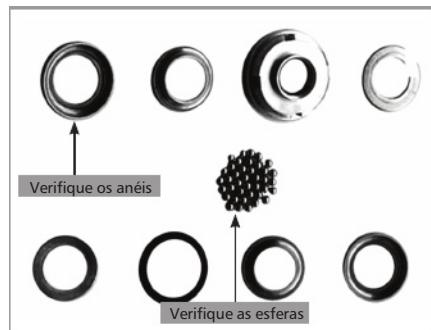
Substitua a placa superior de conexão e o eixo da direção se estiverem quebrados.



- 10) Verifique a porca de ajuste, o eixo da direção, as esferas de aço superiores e inferiores, os anéis e as pistas das esferas quanto a desgaste.

⚠ CUIDADO

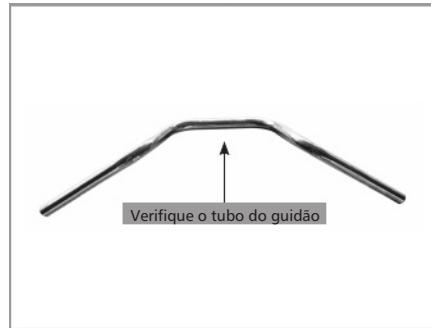
Se a porca de ajuste, o eixo da direção, as esferas de aço superiores e inferiores, os anéis e as pistas das esferas estiverem seriamente desgastados, substitua-os como um conjunto.



- 11) Se a motocicleta se inclina para um dos lados enquanto trafega depois de ter sofrido um impacto ou ter caído, isto indica que o tubo do guidão se deformou, portanto, calibre-o ou substitua-o.

⚠ CUIDADO

Se o tubo do guidão estiver trincado ou quebrado, ele deve ser substituído.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o eixo da direção

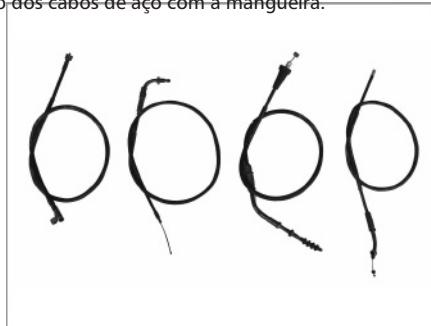
Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Tubo do guidão	O tubo do guidão sofreu impacto ou está danificado devido a uma queda	O chassi está empenado ou deformado	A motocicleta se inclina para um dos lados enquanto trafega	Calibre ou substitua o tubo do guidão
	O tubo do guidão sofreu impacto ou está danificado devido a uma queda	O tubo do guidão está trincado ou quebrado	A motocicleta não pode trafegar	Solde ou substitua o tubo do guidão
Pista das esferas de aço	Porca de ajuste muito apertada	A folga de ajuste entre as esferas de aço e as suas pistas é muito pequena	O guidão não está flexível	Ajuste a porca com uma chave de boca até que o eixo da direção gire flexivelmente e não exista nenhuma excentricidade radial entre o eixo da direção e o tubo do guidão
	As pistas das esferas de aço estão desgastadas ou danificadas ou possuem furos ou trincas	–	O guidão não está flexível e chacoalha durante o trafegar	Substitua as esferas de aço e as suas pistas como um conjunto
Esferas de aço	Deformadas ou gastas	–	O guidão não está flexível e chacoalha durante o trafegar	Substitua as esferas de aço como um conjunto
Eixo da direção	Empenado ou deformado	O eixo da direção está empenado ou deformado	A motocicleta se inclina para um dos lados enquanto trafega e o guidão não está flexível	Calibre ou substitua o eixo da direção

PARTE 8 – CABOS DE CONTROLE

1. Estrutura e princípio de funcionamento dos cabos de controle

Os cabos de controle consistem principalmente de cabos de aço, terminais e mangueiras de plástico com espira metálica. Os cabos de aço devem ser macios de modo a não se quebrarem com facilidade e resistentes para que possam suportar grandes tensões. Eles são normalmente feitos de vários fios de aço, o que assegura a resistência e flexibilidade dos cabos de aço. Os terminais são conectados aos cabos de aço através do método de junção com estanho, através de fundição de ligas de zinco, etc. A parte externa das mangueiras de plástico com espira metálica é de plástico e a parte interna é uma mangueira de aço espiralada, que é flexível e não altera seu tamanho quando vier a sofrer tensão. Existem buchas de nylon entre as mangueiras de plástico com espira metálica e os cabos de aço, o que evita o atrito direto dos cabos de aço com a mangueira.

Para manter os cabos de controle funcionando bem e para prolongar as suas vidas úteis, é necessário limpá-los e lubrificá-los periodicamente. Na primeira vez, limpe-os e lubrifique-os depois dos primeiros 1.500 km e depois a cada 3.000 km. Os 2 métodos de lubrificação são: lubrificação por imersão e lubrificação por gotejamento.



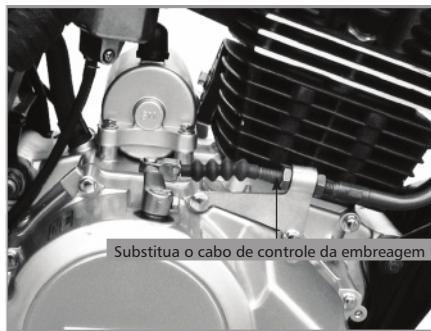
Estrutura dos cabos de controle

2. Desmontagem e manutenção dos cabos de controle

- 1) Verifique a flexibilidade do cabo de controle da embreagem. Limpe-o e lubrifique-o ou substitua-o se a alavanca da embreagem estiver difícil de acionar ou se ela não retorna bem.

NOTA

Aplique algumas gotas de óleo lubrificante na extremidade da mangueira de plástico com espira metálica antes de instalar o cabo de controle da embreagem.



- 2) Verifique a flexibilidade do cabo de controle do acelerador e do cabo de controle do afogador. Limpe-os e lubrifique-os ou substitua-os se eles estiverem difíceis de acionar ou se eles não retornam bem.



- 3) Substitua o cabo de controle do afogador se ele estiver quebrado.

NOTA

Aplique algumas gotas de óleo lubrificante na extremidade da mangueira de plástico com espira metálica antes de instalar o novo cabo de controle do afogador.



- 4) Substitua o cabo de controle do acelerador se ele estiver quebrado.

NOTA

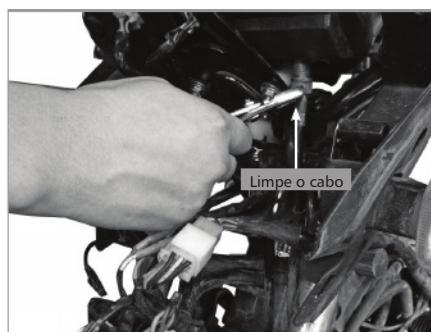
Aplique algumas gotas de óleo lubrificante na extremidade da mangueira de plástico com espira metálica antes de instalar o novo cabo de controle do acelerador.



- 5) Se a indicação da velocidade da motocicleta não está precisa, isso indica que o cabo do velocímetro não pode rodar flexivelmente nas buchas do cabo, portanto limpe e lubrifique ou substitua o cabo do velocímetro.

CUIDADO

Se o velocímetro não funciona corretamente ou não funciona, verifique-o quanto a danos.



- 6) Se o velocímetro da motocicleta para defuncionar, isto indica que o cabo do velocímetro está quebrado, portanto substitua-o.

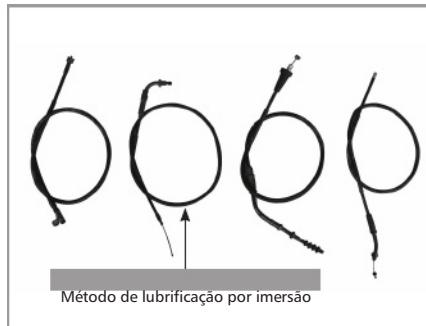
NOTA

Aplique algumas gotas de óleo lubrificante na extremidade da mangueira de plástico com espira metálica antes de instalar o novo cabo do velocímetro.



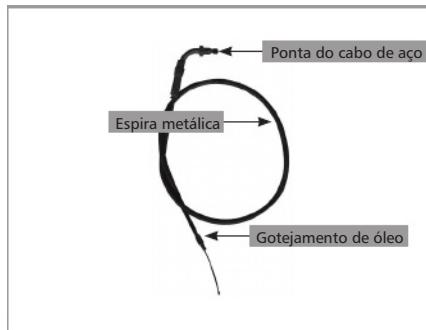
7) Lubrificação por imersão

- Mergulhe todo o cabo em querosene por 5 a 10 minutos. Puxe o cabo de aço para limpar a sujeira da mangueira.
- Mergulhe todo o cabo numa mistura de querosene e óleo lubrificante na proporção de 1:1. Puxe o cabo de aço reciprocamente para fazer com que essa mistura fluia para dentro da mangueira.
- Remova o cabo de controle e limpe a mistura que tenha ficado na parte externa do cabo.



8) Lubrificação por gotejamento

- Enrole na extremidade da mangueira de plástico com espira metálica do cabo de controle uma fita adesiva transparente e conforme-a no formato de um tubo.
- Eleve a extremidade com a fia adesiva e puxe-a do terminal.
- Injete óleo lubrificante na mangueira até que o óleo saia pelo lado mais baixo do cabo.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para os cabos de controle

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Cabo de controle do acelerador	O cabo de controle do acelerador não pode se mover com flexibilidade nas buchas do cabo quando ele é puxado	A manopla do controle do acelerador é difícil de ser girada ou não retorna bem	A marcha lenta da motocicleta fica instável	Limpe e lubrifique ou substitua o cabo do acelerador
	O cabo de controle do acelerador está quebrado	—	A motocicleta não inicia o trafejar normalmente	Substitua o cabo do acelerador
Cabo de controle do afogador	O cabo de controle do afogador não pode se mover com flexibilidade nas buchas do cabo quando ele é puxado	A válvula do afogador é difícil de ser acionada ou não retorna bem	A motocicleta não inicia o trafejar nem trafeja normalmente	Limpe e lubrifique ou substitua o cabo do afogador
	O cabo de controle do afogador está quebrado	—	A motocicleta não inicia o trafejar normalmente	Substitua o cabo do afogador
Cabo de controle da embreagem	O cabo de controle da embreagem não pode se mover com flexibilidade nas buchas do cabo quando ele é puxado	A manopla de controle da embreagem é difícil de ser acionada ou não retorna bem	A embreagem não pode se engatar completamente	Limpe e lubrifique ou substitua o cabo de controle da embreagem
	O cabo de controle da embreagem está quebrado	—	A embreagem não pode se desengatar completamente	Substitua o cabo de controle da embreagem
Cabo do velocímetro	O cabo do velocímetro não pode girar com flexibilidade nas buchas do cabo	O cabo do velocímetro gira com dificuldade ou não consegue girar nas buchas do cabo	A indicação de velocidade da motocicleta não é precisa	Limpe e lubrifique ou substitua o cabo do velocímetro
	O cabo do velocímetro está quebrado	—	O velocímetro da motocicleta para de funcionar	Substitua o cabo do velocímetro

PARTE 9 – AMORTECEDORES

O amortecedor dianteiro é a conexão elástica entre a roda dianteira e o corpo da motocicleta. O amortecedor traseiro suporta principalmente a pressão axial da roda traseira. Ambos suportam o peso de toda a motocicleta. Durante o trafegar, eles reduzem os choque e as vibrações enviados para a motocicleta e seus ocupantes, diminui a pressão para os componentes, prolonga a vida útil da motocicleta e melhora o conforto ao trafegar, a operabilidade e a estabilidade.

1. Estrutura e princípio de funcionamento dos amortecedores dianteiro e traseiro

1) Amortecedor dianteiro

O amortecedor dianteiro desta motocicleta é do tipo composto: hidráulico e com mola. Ele consiste principalmente da mola do amortecedor dianteiro, anel de vedação, coifa contra pó, anel do pistão, haste do amortecedor, haste do pistão, mola amortecedora, mola da válvula de uma via, válvula de uma via, assento da válvula de uma via, tubo do amortecedor e assento da haste do pistão.

Quando a roda dianteira da motocicleta bate ou vibra, o tubo do amortecedor dianteiro sobe, o óleo de amortecimento flui para cima através da válvula de uma via e pelos pequenos orifícios da haste do pistão. A força resistente é pequena neste momento. Quando o tubo do amortecedor continua a subir, a folga entre o assento da válvula de uma via e a superfície cônica da haste do pistão se torna menor e menor de modo que a resistência se torna maior, o que evita a colisão do tubo do amortecedor dianteiro e o amortecedor. Quando o tubo do amortecedor dianteiro desce pela força de retração da mola do amortecedor, o óleo de amortecimento só pode fluir pelos pequenos orifícios da haste do pistão, pois a válvula de uma via está fechada, o que causa uma grande resistência de modo que ele reduz a oscilação da mola absorvedora do amortecedor.

2) Amortecedor traseiro

O amortecedor traseiro desta motocicleta é do tipo composto: hidráulico e com mola. Ele consiste principalmente do rolamento superior, coifa de borracha, junta de vedação, mola do amortecedor, pistão, amortecedor e rolamento inferior.

O amortecedor traseiro suporta principalmente a pressão axial da roda traseira. Quando a roda traseira capta as batidas ou choques da pista, o amortecedor traseiro se comprimirá e se estenderá. O óleo hidráulico do amortecedor é forçado a fluir através do orifício do amortecedor e, portanto, ele efetivamente reduz as vibrações do amortecedor traseiro.

2. Desmontagem e manutenção do amortecedor dianteiro

- 1) Faça manutenção na motocicleta após os primeiros 1.500 km e depois a cada 3.000 km, como segue:
 - a) Verifique e aperte todos os componentes de fixação do amortecedor dianteiro.
 - b) Verifique se há vazamentos de óleo e substitua os componentes que apresentarem vazamentos.
 - c) Verifique o curso efetivo e o desempenho de funcionamento do amortecedor dianteiro. Uma pequena resistência indica a falta de óleo de amortecimento, portanto drene o óleo do amortecedor e coloque óleo novo conforme a especificação.
- 2) Se o amortecedor dianteiro tiver problemas remova os parafusos de fixação M8 x 45 das placas superior e inferior do amortecedor e do eixada direção em primeiro lugar e depois desmonte a roda dianteira e o para-lama dianteiro, removendo o amortecedor dianteiro.

Torque

Parafusos de fixação M8 x 45 do amortecedor dianteiro: 30 a 45 N.m

CUIDADO

Se o amortecedor dianteiro faz um ruído anormal ou estiver desgastado, desmonte-o e verifique-o.



Estrutura dos amortecedores



- 3) Desmonte o amortecedor dianteiro como segue:
Primeiro desmonte o bujão de drenagem do óleo do amortecedor dianteiro, bombeie a haste do amortecedor várias vezes para drenar o óleo.

⚠ CUIDADO

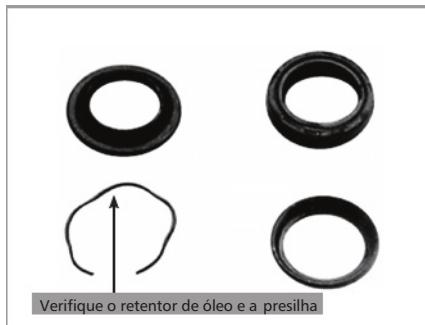
Limpe todos os componentes do amortecedor antes de montá-lo.



- 4) Remova o retentor de óleo do amortecedor e verifique as suas bordas quanto ao desgaste. Substitua se estiver desgastado.

⚠ CUIDADO

Não danifique as partes interna e externa da superfície de deslizamento do retentor e da presilha quando for desmontá-los e montá-los.



- 5) Remova a coifa contra pó e a presilha e depois remova a haste do amortecedor do tubo do amortecedor.

⚠ CUIDADO

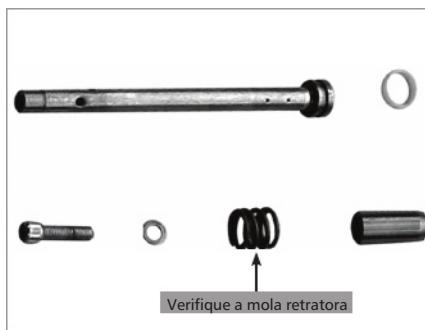
Verifique a coifa contra pó quanto a desgaste e substitua-a se estiver desgastada.



- 6) Remova a haste do amortecedor e a mola retratora.

⚠ CUIDADO

Verifique a haste do amortecedor e a mola retratora quanto a desgaste e substitua-as se estiverem desgastadas.



- 7) Meça o diâmetro interno do tubo do amortecedor com um paquímetro. Se o diâmetro interno exceder o valor limite de manutenção de 31,20 mm, substitua o tubo do amortecedor.

⚠ CUIDADO

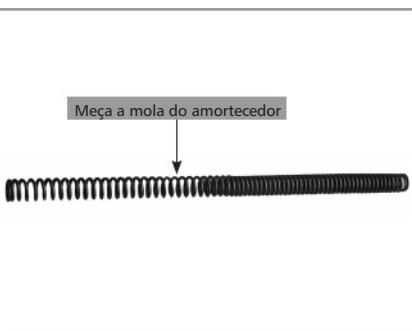
Se o tubo do amortecedor estiver desgastado ou seriamente danificado, substitua-o.



- 8) Meça o comprimento livre da mola do amortecedor com um paquímetro. Se o comprimento livre exceder o valor limite de manutenção de 520,5 mm, substitua a mola do amortecedor.

⚠ CUIDADO

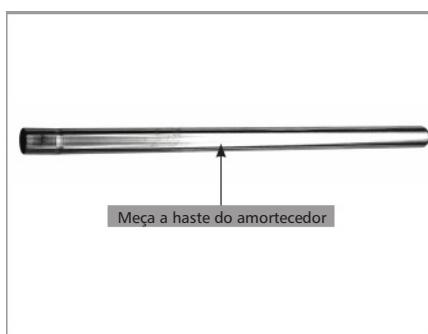
Instale a extremidade mais densa da mola do amortecedor dianteiro voltada para cima.



- 9) Meça o diâmetro externo da haste do amortecedor com um micrômetro. Se diâmetro externo exceder o valor limite de manutenção de 31,1 mm, substitua a haste do amortecedor.

⚠ CUIDADO

Se a haste do amortecedor estiver desgastada ou seriamente danificada, substitua-a.



- 10) Coloque o óleo de amortecimento de acordo com a capacidade especificada de 170 ± 2 ml depois que o amortecedor estiver instalado, senão isto afetará a segurança e a estabilidade da motocicleta.

⚠ CUIDADO

Limpe todos os componentes antes de instalar o amortecedor.



3. Desmontagem e manutenção do amortecedor traseiro

- 1) Coloque a roda traseira no solo e pressione firmemente para baixo o bagageiro por várias vezes. Verifique o amortecedor traseiro quanto às condições de funcionamento e vazamento de óleo.

⚠ CUIDADO

Substitua o amortecedor traseiro se houver vazamento de óleo.



- 2) Verifique as molas direita e esquerda do amortecedor traseiro e substitua-as se estiverem sem ação.

⚠ CUIDADO

Ajuste os amortecedores traseiros de acordo com a mesma escala. A escala padrão é a da posição "III". Se as molas dos amortecedores traseiros estiverem muito macias, gire-as para a direita. Se estiverem muito duras gire-as para a esquerda.



- 3) Se o amortecedor traseiro precisar ser desmontado, remova a sua porca de fixação M10 em primeiro lugar.

Torque

Porca de fixação M10 do amortecedor traseiro:
28 a 32 N.m



- 4) Remova a porca de retenção M10 x 37 do amortecedor traseiro e depois remova os amortecedores traseiros direito e esquerdo.

⚠ CUIDADO

Sustente a motocicleta para evitar que ela caia para um dos lados quando estiver removendo os amortecedores traseiros direito e esquerdo.



- 5) Verifique a haste do pistão do amortecedor traseiro quanto à deformação e quebra.

⚠ CUIDADO

Substitua o amortecedor traseiro se a haste do seu pistão estiver deformada ou quebrada.



4. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para os amortecedores dianteiros e traseiros

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Amortecedor dianteiro	A mola do amortecedor dianteiro está com pouca elasticidade ou está quebrada	O amortecedor dianteiro está macio ou faz um ruído anormal	O conforto, a estabilidade e a segurança ao trafegar diminuem	Substitua o amortecedor dianteiro ou a sua mola
	A haste do amortecedor dianteiro está distorcida	As hastes dos amortecedores esquerdo e direito não estão no mesmo nível	A motocicleta se inclina para um dos lados enquanto se trafega. O conforto, a estabilidade e a segurança ao trafegar ficam afetados	Corrija e substitua o amortecedor dianteiro e sua haste
	A superfície de trabalho do amortecedor dianteiro está danificada	O retentor de óleo da haste do amortecedor dianteiro apresenta vazamento de óleo	Corrija e substitua o amortecedor dianteiro e sua haste	Substitua o amortecedor dianteiro ou a sua haste
	A parte cromada do amortecedor dianteiro está desgastada e o metal está aparecendo	O retentor de óleo da haste do amortecedor dianteiro apresenta vazamento de óleo	A motocicleta se inclina para um dos lados enquanto se trafega. O conforto, a estabilidade e a segurança ao trafegar ficam afetados	Substitua o amortecedor dianteiro ou a sua haste
	O tubo do amortecedor dianteiro está desgastado ou quebrado	O amortecedor dianteiro apresenta vazamento de óleo	A motocicleta se inclina para um dos lados enquanto se trafega. O conforto, a estabilidade e a segurança ao trafegar ficam afetados	Substitua o amortecedor dianteiro ou o seu tubo
	A haste do pistão está desgastada ou danificada	O amortecedor dianteiro está macio	O conforto, a estabilidade e a segurança ao trafegar diminuem	Substitua o amortecedor dianteiro ou a sua haste
	O anel do pistão está desgastado ou danificado	O amortecedor dianteiro está macio	O conforto, a estabilidade e a segurança ao trafegar diminuem	Substitua o amortecedor dianteiro ou o seu anel
	A borda do retentor de óleo está gasta ou danificada	O retentor de óleo apresenta vazamento. O amortecedor dianteiro está muito macio	O conforto, a estabilidade e a segurança ao trafegar diminuem	Substitua o retentor de óleo do amortecedor dianteiro
Amortecedor traseiro	O óleo do amortecedor dianteiro não é suficiente ou está deteriorado	O amortecedor dianteiro fica macio	O conforto, a estabilidade e a segurança ao trafegar diminuem	Adicione ou substitua o óleo do amortecedor dianteiro de acordo com as especificações
	A mola do amortecedor traseiro quebrou ou está com pouca elasticidade	O amortecedor traseiro está muito macio	A motocicleta se inclina para um dos lados enquanto se trafega. O conforto, a estabilidade e a segurança ao trafegar ficam afetados	Substitua o amortecedor traseiro
	O amortecedor traseiro apresenta vazamento de óleo	O amortecedor traseiro está muito macio	O conforto, a estabilidade e a segurança ao trafegar diminuem	Substitua o amortecedor traseiro
	A haste do pistão do amortecedor traseiro está distorcida ou quebrada	O amortecedor traseiro está distorcido	A motocicleta se inclina para um dos lados enquanto se trafega. O conforto, a estabilidade e a segurança ao trafegar ficam afetados	Substitua o amortecedor traseiro
	As coberturas das borrachas de conexão superior e inferior estão desgastadas ou envelhecidas	O amortecedor traseiro está distorcido ou faz um ruído estranho	O conforto, a estabilidade e a segurança ao trafegar diminuem	Substitua as coberturas das borrachas de conexão superior e inferior

PARTE 10 – GARFO TRASEIRO

O garfo traseiro conecta a roda traseira com o chassi. Ele faz com que a roda traseira flutue em uma faixa especificada ao redor de um ponto fixo do chassi através do amortecedor traseiro de modo a reduzir os impactos e a vibração da roda traseira.

1. Estrutura e princípio de funcionamento do garfo traseiro

Como o garfo traseiro sofre grandes impactos e vibrações, os requisitos do material e das junções são muito altos. Ele é feito pelo método de junções, etc. Ele consiste principalmente do garfo traseiro, vedação contra pó, coifa contra pó e capa do rolamento.

Para manter o garfo traseiro se movimentando para cima e para baixo ao redor do chassi da motocicleta, existe um rolamento instalado na junção entre o garfo traseiro e o chassi. Quando o garfo traseiro se move, ele tornará a roda traseira mais flexível e mais estável.



Estrutura do garfo traseiro

2. Desmontagem e manutenção do garfo traseiro

- 1) Sustente a motocicleta com o apoio principal e move a roda traseira para a esquerda e para a direita. Verifique se a faixa de movimentação do garfo traseiro é grande ou não.

NOTA

Se a motocicleta se inclina para um dos lados enquanto trafega, o que afetará o conforto, a estabilidade e a segurança ao trafegar, remova o garfo traseiro e verifique-o.



- 2) Remova a porca do eixo traseiro e remova o eixo traseiro e a roda traseira. Remova a porca de fixação M12 do eixo do garfo e depois remova o eixo do garfo e o garfo traseiro.

Torque

Porca de fixação M12 do eixo do garfo traseiro:
45 a 55 N.m



- 3) Verifique o eixo do garfo quanto ao desgaste e verifique-o quanto a deformação e empenamento.
- Se o eixo do garfo estiver desgastado ou danificado, substitua-o.

⚠ CUIDADO

Remova o eixo do garfo batendo com um martelo de borracha tendo cuidado para não danificá-lo. Passe graxa no eixo do garfo quando for instalá-lo.



- 4) Verifique se a parte soldada do garfo traseiro está quebrada e se o garfo traseiro está empenado ou deformado.

⚠ CUIDADO

Se o garfo traseiro estiver empenado ou danificado ou se a sua parte soldada estiver solta, corrija-a, solda-a ou substitua-o.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o garfo traseiro

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Garfo traseiro	A roda traseira sofreu um impacto	O garfo traseiro está distorcido	A motocicleta se inclina para um dos lados enquanto se trafega. O conforto, a estabilidade e a segurança ao trafegar ficam afetados	Corrija ou substitua o garfo traseiro
	A motocicleta caiu e o garfo traseiro se quebrou	O garfo traseiro se quebrou	A motocicleta não pode trafegar normalmente	Solde ou substitua o garfo traseiro
	Os impactos e as vibrações recebidas pela roda traseira são muito grandes	A junção do garfo traseiro se quebrou	O conforto, a estabilidade e a segurança ao trafegar diminuem	Solde o garfo traseiro
	A pista é muito áspera e recentemente as vibrações traseira são muito grandes	A vedação contra pó da junção do rolamento do garfo traseiro está desgastada	A vedação da capa do rolamento ou o rolamento do garfo traseiro estão ruins	Substitua a vedação contra pó da junção do rolamento do garfo traseiro

PARTE 11 – RODAS

As rodas dianteira e traseira são os componentes que dão movimento à motocicleta. Elas sustentam o peso de toda a motocicleta e asseguram a força de aderência entre os pneus e a pista para que os pneus não patinem. As rodas podem reduzir e absorver o impacto e as vibrações causadas pela pista. A roda dianteira é o componente que dá a direção na qual a motocicleta trafegará. A roda traseira faz a motocicleta andar transmitindo a potência do motor. Cada roda consiste principalmente do pneu, da câmara do pneu, da roda de liga de alumínio, do cubo da roda, do rolamento, da bucha, do retentor de óleo e do eixo.

1. Estrutura e princípio de funcionamento das rodas

1) Pneus Os pneus da motocicleta são componentes importantes do sistema de rodagem. A sua função é tocar diretamente a pista, sustentar o peso de toda a motocicleta, reduzir os impactos e as vibrações com sua elasticidade, assegurar um trafegar balanceado da motocicleta e evitar a patinação. Os pneus consistem do pneu propriamente dito, da câmara e da borda.

Pneu

Ele consiste da superfície do pneu, do corpo do pneu e do anel pneu. A superfície do pneu propriamente dito entra em contato com a pista. Existem diferentes desenhos da banda de rodagem, que ajudam a motocicleta a não patinar. O corpo do pneu tem uma certa rigidez, mas para dissipar o calor, é melhor que ele não seja muito grosso. O anel do pneu é envolto pela borda de lona de tecido e pelos anéis de aço, que fixa a cobertura no aro. Se a circunferência do anel do pneu for muito pequena, isto tornará a desmontagem do pneu mais difícil e se a circunferência for muito grande, o pneu escapará da roda. As lonas dos pneus são as estruturas dos pneus. Entretanto, as lonas dos pneus cruzam a seção do pneu e formam um ângulo com eles. Os cordéis dos pneus radiais são colocados na direção dos meridianos da terra. Os pneus radiais possuem boas características para reduzir o consumo de potência, consumo de combustível e têm uma longa vida útil.

Câmara dos pneus

Elas é feita de borracha e tem o formato de um círculo. Existem uma valvula, com a qual pode ajustar sua pressão interna. O requisito principal da câmara é ser estanque. A pressão da câmara é o principal fator que influencia o uso do conjunto roda-pneu.

2) Aro

O aro é a estrutura que sustenta e fixa o pneu. O aro desta motocicleta é do tipo fundido, o que faz com que a roda e o cubo sejam uma única peça, que depois é usinada. Este tipo de aro possui grande rigidez, simples manufatura, uma instalação conveniente, mas pouca elasticidade e não pode ser ajustada. Se o aro ficar distorcido ou danificado, todo o aro tem que ser substituído.

3) Cubo

Os cubos das rodas da motocicleta são divididos em cubo dianteiro e cubo traseiro. A estrutura do cubo dianteiro e do cubo traseiro é muito parecida. A roda traseira é a roda motriz, portanto existe um dispositivo de transmissão de potência instalado no cubo traseiro. Existem rolamentos, juntas de vedação para os rolamentos, retentores de óleo e eixos instalados nos cubos dianteiro e traseiro.



Estrutura da roda dianteira



Estrutura da roda traseira

2. Desmontagem e manutenção das rodas

- Se a roda dianteira da motocicleta ficar deformada devido a um impacto ou colisão que faz com que a motocicleta tenda a ir para um dos lados enquanto trafega ou o guidão vibra, substitua a roda de liga leve.

CUIDADO

Verifique a roda dianteira Se a roda dianteira é de liga de alumínio, substitua-a.



- Prenda o corpo da motocicleta antes de desmontar a roda dianteira. Depois, levante a roda dianteira para separá-la do solo e desmonte a porca M14 de retenção do eixo dianteiro, remova o eixo dianteiro e a roda dianteira.

Torque

Porca de fixação M14 do eixo dianteiro:
55 a 60 N.m



- Remova o sensor de velocidade, a engrenagem do sensor de velocidade, o retentor de óleo e a presilha.

CUIDADO

Verifique a borda do retentor de óleo do sensor de velocidade quanto a danos e desgaste. Substitua o retentor de óleo se ele estiver danificado ou desgastado.



- Remova a bucha do eixo dianteiro e verifique-a quanto ao desgaste. Substitua-a se ela estiver desgastada.



- 5) Remova o retentor de óleo do eixo dianteiro e verifique sua borda quanto ao desgaste. Substitua o retentor de óleo se a borda estiver desgastada.



- 6) Coloque a roda dianteira em um cavalete de calibração e gire-a a alta velocidade com as mãos. Verifique o eixo dianteiro quanto ao desgaste e à folga.

CUIDADO

Substitua o eixo se algum ruído for ouvido ou se a folga for muito grande.



- 7) Remova cuidadosamente o rolamento da roda dianteira com um saca-rolamento e substitua-o se estiver danificado ou seriamente desgastado.

CUIDADO

Passe graxa no rolamento e coloque a superfície de vedação voltada para fora quando for instalar o rolamento da roda dianteira.



- 8) Coloque a roda dianteira em um cavalete de calibração e verifique-a quanto à oscilação. Gire a roda dianteira com as mãos e meça a sua oscilação com dois medidores. Valor limite para manutenção: radial: 0,8 mm; axial: 0,8 mm

CUIDADO

Se a oscilação da roda dianteira exceder o valor limite para manutenção, calibre-a ou substitua-a.



- 9) Verifique o pneu dianteiro quanto ao desgaste. O valor limite para reparo para banda de rodagem do pneu dianteiro é de 2,00 mm.

⚠ CUIDADO

Substitua o pneu dianteiro se a banda de rodagem exceder o desgaste em mais de 2,00 mm.



- 10) Se a pressão do pneu dianteiro diminuir durante o trafegar, verifique o núcleo da válvula da câmara quanto a vazamento de ar, em primeiro lugar, depois verifique a câmara quanto a vazamento de ar.

⚠ CUIDADO

Se o núcleo da válvula da câmara estiver vazando ar, conserte-a ou substitua-a.



- 11) Verifique o sensor de velocidade, a engrenagem do sensor de velocidade e a presilha quanto à desgaste. Substitua-os se estiverem desgastados.

⚠ CUIDADO

Passe graxa na engrenagem do sensor de velocidade e no sensor de velocidade quando for instalá-los.



- 12) Coloque o eixo dianteiro em um suporte em "V" e meça a oscilação do eixo com um medidor duplo. O valor real da oscilação é 1/2 da leitura e o valor limite para manutenção é de 0,2 mm.

⚠ CUIDADO

Calibre ou substitua o eixo dianteiro se o valor da oscilação exceder o valor limite para manutenção.



- 13) Se a roda traseira da motocicleta estiver deformada por uma pancada ou colisão, que faz com que a motocicleta se incline para um dos lados ou o guidão vibre enquanto trafega, substitua a roda de liga leve.

⚠ CUIDADO

Como a roda traseira da motocicleta é de liga de alumínio, substitua-a se ela ficar deformada por uma colisão.



- 14) Acione o suporte principal para elevar a roda traseira e tirá-la do solo e remova a porca de retenção M14 do eixo traseiro e a porca de ajuste do freio traseiro, removendo a roda traseira.
- Coloque a roda traseira em um suporte de calibração e gire-a a alta velocidade com as mãos. Verifique o eixo traseiro quanto ao desgaste e folga.

Torque

Porá de fixação M14 do eixo traseiro: 55 a 60 N.m

⚠ CUIDADO

Substitua o eixo se ele fizer algum ruído ou se a folga for muito grande.



- 15) Remova cuidadosamente o rolamento da roda traseira com um saca-rolamento e substitua-o se estiver danificado ou seriamente desgastado.

⚠ CUIDADO

Passe graxa no rolamento e coloque a superfície da vedação voltada para fora quando for instalar o rolamento da roda traseira.



- 16) Coloque a roda traseira em um cavalete de calibração e verifique-a quanto à oscilação. Gire a roda traseira com as mãos e meça a sua oscilação com dois medidores.
- Valor limite para manutenção: radial: 2,0 mm; axial: 2,0 mm

⚠ CUIDADO

Se a oscilação da roda traseira exceder o valor limite para manutenção, calibre-a ou substitua-a.



17) Verifique o pneu traseiro quanto ao desgaste. O valor limite para reparo para banda de rodagem do pneu traseiro é de 2,00 mm.

- Se a pressão do pneu traseiro diminuir durante o trafejar, verifique o núcleo da válvula da câmara quanto a vazamento de ar, em primeiro lugar, depois verifique a câmara quanto a vazamento de ar.

CUIDADO

- Substitua o pneu traseiro se a banda de rodagem exceder o desgaste em mais de 2,00 mm.**
- Se o núcleo da válvula da câmara estiver vazando ar, conserte-a ou substitua-a. Se a câmara estiver vazando ar, conserte-a ou substitua-a.**



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para as rodas

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Roda dianteira	A roda dianteira está distorcida	A roda dianteira está distorcida	A motocicleta se inclina para um dos lados e o guidão vibra enquanto se trafeja	Substitua a roda dianteira
	O furo para o rolamento do cubo da roda está desgastado	O ajuste entre o furo para o rolamento do cubo da roda e o rolamento está muito folgado	A motocicleta se inclina para um dos lados e o guidão vibra enquanto se trafeja	
	O rolamento está desgastado ou danificado	As folgas axial e radial das partes interna e externa do rolamento são excessivas ou sua rotação não é suave	A motocicleta se inclina para um dos lados e o guidão vibra enquanto se trafeja	
Pneu dianteiro	O pneu dianteiro está muito desgastado	–	É fácil a roda patinar enquanto se trafeja e a resistência ao deslizamento lateral é baixa	Substitua o pneu
Caixa da engrenagem do velocímetro	A engrenagem está danificada	–	O ponteiro do velocímetro não se move	Substitua a caixa da engrenagem do velocímetro
	O anel de transmissão da engrenagem está danificado	–	O ponteiro do velocímetro não se move	Substitua a caixa da engrenagem do velocímetro
Roda traseira	A roda traseira está distorcida	A roda traseira de liga de alumínio está distorcida	A motocicleta se inclina para um dos lados e a roda traseira vibra enquanto se trafeja	Substitua a roda traseira de liga de alumínio
	A roda traseira está danificada	–	A motocicleta se inclina para um dos lados e a roda traseira vibra enquanto se trafeja	Substitua a roda traseira de liga de alumínio
	O furo para o rolamento do cubo da roda está desgastado	O ajuste entre o furo para o rolamento do cubo da roda e o rolamento está muito folgado	A motocicleta se inclina para um dos lados e a roda traseira vibra enquanto se trafeja	Substitua a roda traseira de liga de alumínio
	O rolamento está desgastado ou danificado	As folgas axial e radial das partes interna e externa do rolamento são excessivas ou sua rotação não é suave	A motocicleta se inclina para um dos lados e o guidão vibra enquanto se trafeja	Substitua o rolamento
Pneu traseiro	O pneu traseiro está muito desgastado	–	É fácil a roda patinar enquanto se trafeja e a resistência ao deslizamento lateral é baixa	Substitua o pneu

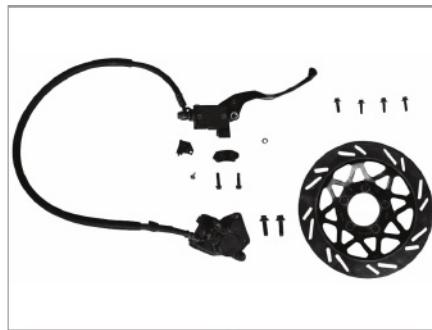
PARTE 12 – FREIOS

A motocicleta frequentemente precisa desacelerar e parar durante o trafegar, portanto, os freios são utilizados para impor resistência às rodas e alcançar esses objetivos. Para motocicletas normais, o freio dianteiro é acionado com a mão direita e o freio traseiro é acionado com o pé direito. Entretanto, algumas motocicletas, tais como alguns tipos de motonetas, possuem freios automáticos, onde o freio traseiro pode ser acionado com a mão esquerda. Os freios desta motocicleta são do tipo a tambor e a disco.

1. Estrutura e princípio de funcionamento dos freios

1) Freio a disco

O freio a disco pode ser do tipo mecânico e do tipo hidráulico. Atualmente, o freio do tipo hidráulico é muito utilizado em motocicletas. O freio a disco com acionamento hidráulico normalmente consiste do acionador do freio (pedal do freio), reservatório principal de óleo, reservatório de óleo de reserva (os 2 reservatórios são normalmente integrados), pinça do freio, disco do freio e tubulação de óleo. Quando se aciona o freio, a alavanca do freio comprime o óleo do reservatório principal, que aumenta a pressão do sistema hidráulico, aciona o pistão da pinça do freio e aciona as pastilhas contra o disco de freio. Portanto, o disco de freio fixado na roda dianteira pode receber a potência de frenagem. As características do freio a disco são um funcionamento estável, limpeza automática e dificuldade de perder o controle.



Estrutura do freio a disco



Estrutura do freio a tambor



rodas recebem a metade de energia de frenagem para desacelerar

2. Desmontagem e manutenção dos freios

- Aperte a alavanca do freio dianteiro com a mão direita e verifique o seu desempenho. O curso padrão da alavanca do freio dianteiro deve ser de 10 a 20 mm.

CUIDADO

Se o curso da alavanca do freio dianteiro não puder alcançar o valor padrão, reajuste o freio dianteiro.

- 2) Verifique o nível do fluido de freio e, se necessário, adicione fluido da mesma marca e tipo (DOT 3 ou DOT 4). Quando o fluido de freio atingir a marca de nível máximo, sangre ou ar das passagens de fluido de freio.

CUIDADO

Verifique a qualidade do fluido de freio quando for completar o nível e certifique-se que ele esteja com boa qualidade.



- 3) Durante o uso do freio hidráulico a disco ou do sistema de freio, quando o nível do fluido no reservatório estiver muito baixo, o ar pode fluir pelas tubulações, o que faz com que a alavanca do freio fique macia e a potência de frenagem insuficiente. Portanto, o sanguramento do ar do sistema hidráulico é muito importante.

ATENÇÃO

A remoção de ar do freio hidráulico a disco deve ser feita pelas pessoas treinadas das Concessionárias Autorizadas Kasinski.



- 4) Verifique as tubulações de fluido, as conexões das tubulações de fluido, os parafusos de montagem e o interruptor da luz de freio quanto a danos ou vazamento de fluido.

CUIDADO

Conserte ou substitua os componentes acima se estiverem danificados ou apresentarem vazamento de fluido.



- 5) Verifique o disco do freio dianteiro quanto à imprecisão de sujeira, areia ou manchas de fluido e limpe-o.

CUIDADO

Mantenha o disco de freio limpo, pois a sujeira diminuirá o desempenho do freio.



- 6) Sangre o ar do freio hidráulico a disco como segue:
- Conekte uma mangueira de plástico transparente na válvula de sangramento do fluido da pinça do freio. Aperte a mangueira para evitar que o fluido espirre. Coloque um reservatório na outra extremidade da mangueira de plástico para coletar o fluido de freio que sairá.
 - Vagarosamente acione a alavanca do freio várias vezes. Depois aperte completamente a alavanca do freio e solte o parafuso de sangramento para que o fluido de freio e as bolhas de ar saiam.

⚠ ATENÇÃO

- O fluido de freio que venha a espirrar danificará as lentes dos instrumentos, as superfícies pintadas e os componentes de borracha, portanto limpe qualquer fluido que tenha espirrado imediatamente.
- O fluido de freio é altamente corrosivo, portanto lave os locais onde o fluido tenha espirrado com água assim que possível se ele espirrar na motocicleta ou na pele.



- Aperte o parafuso de sangramento depois que uma parte do fluido de freio e do ar tenha saído e antes que a alavanca do freio alcance sua posição limite.
- Repete os passos "b" e "c" até que todas as bolhas de ar tenham desaparecido da saída de fluido de freio.



- Para manter o fluido de freio limpo, não permita que sujeira ou água entre no sistema hidráulico dos freios.
 - O fluido de freio descarregado não pode ser utilizado novamente. Não misture tipos ou marcas diferentes de fluido.
- 7) Remova 2 parafusos de fixação M8 x 28 do freio dianteiro e remova a pinça do freio dianteiro.

Torque

Parafusos de fixação M8 x 28 do freio dianteiro:
28 a 32 N.m



- 8) Remova a alavanca do freio dianteiro depois que seus 2 parafusos de fixação M6 x 20 forem removidos.

Torque

Parafusos de fixação M6 x 20 do freio dianteiro:
10 a 15 N.m



- 9) Desmonte as pastilhas do freio a disco e verifique o seu desgaste. O valor limite para manutenção é de 2,0 mm.
- Verifique o pistão da pinça do freio quanto ao funcionamento. Se ele não funciona direito, conserte ou substitua o freio hidráulico.

CUIDADO

Se as pastilhas do freio excederem o valor limite para manutenção, substitua-a.



- 10) Desmonte a roda dianteira e os 5 parafusos de fixação M6 x 20 do disco do freio e remova o disco de freio dianteiro.

Torque

Parafusos de fixação M6 x 20 do disco do freio dianteiro: 8 a 12 N.m

ATENÇÃO

Passe um adesivo sobre os parafusos para evitar que eles se soltem antes de instalar o disco do freio dianteiro.



- 11) Meça a espessura do disco do freio dianteiro com um micrômetro. O valor limite para manutenção é de 2,0 mm.

CUIDADO

Se a espessura do disco do freio exceder o valor limite para manutenção, substitua o disco do freio.



- 12) Meça a excentricidade do disco do freio dianteiro. O valor limite para manutenção é de 0,3 mm.

CUIDADO

Se a excentricidade do disco de freio exceder o valor limite para manutenção, substitua o disco do freio.



- 13) Verifique o freio traseiro quanto à performance pisando no pedal do freio traseiro. O curso do pedal deve ser de 20 a 30 mm.

⚠ CUIDADO

Se o curso do pedal do freio traseiro não alcançar o valor padrão, reajuste o freio traseiro.



- 14) Levante a roda traseira da motocicleta com o suporte principal e ajuste o curso do pedal do freio traseiro.
- Ajuste o freio traseiro e ajuste o curso do pedal do freio traseiro para 20 a 30 mm.
 - Pise no pedal do freio traseiro várias vezes e solte-o. Gire o conjunto da roda traseira e verifique se ela gira livremente.



- 15) Se o curso do pedal do freio traseiro for excessivo para se ajustar, verifique se o pino de fixação do braço do freio traseiro vai além da marca que fica na cobertura do tambor do freio traseiro.

⚠ CUIDADO

Se o pino de fixação do braço do freio traseiro excedeu a marca que fica na cobertura do tambor do freio traseiro, isto indica que as sapatas do freio traseiro estão muito desgastadas, portanto, substitua-as.



- 16) Remova o tambor do freio traseiro e verifique-o quanto à presença de lama, manchas de fluido, sujeira, etc. Lixe o tambor do freio traseiro, se não o desgaste das sapatas será acelerado e diminuirá o desempenho da frenagem.
- Verifique a mola de retorno do freio traseiro para ver se está quebrada.

⚠ CUIDADO

Se a mola de retorno do freio traseiro estiver quebrada, substitua-a.



- 17) Verifique o tambor do freio traseiro quanto ao desgaste.

Meça o diâmetro interno do tambor do freio traseiro com um paquímetro. O valor limite para manutenção é de 131,0 mm.

ATENÇÃO

Se o diâmetro interno do tambor do freio traseiro exceder o valor limite para manutenção, substitua a roda traseira.



- 18) Meça a espessura das lonas do freio traseiro com um micrômetro. O valor limite para manutenção é de 2,0 m.

CUIDADO

Se a espessura das lonas exceder o valor limite para manutenção, substitua-as.



- 19) Verifique o braço oscilante do freio traseiro quanto à flexibilidade. Se o braço do freio não estiver flexível ou se ele interfere, desmonte e limpe o braço do freio traseiro.

CUIDADO

Passe graxa sobre o mecanismo do freio e tenha cuidado para não manchar as lonas de freio, se não, o desempenho do freio traseiro ficará comprometido.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para os freios dianteiro/traseiro

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Bomba principal do freio dianteiro	Há pouco fluido de freio no reservatório	Há pouco fluido de freio no reservatório	O freio dianteiro fica fora de controle	Adicione fluido de freio DOT 3 ou DOT 4 até a marca superior do reservatório e sangre o ar das passagens de fluido. Substitua o fluido de freio.
	O fluido de freio se deteriorou ou está visivelmente sujo	–		Substitua o conjunto da bomba principal do freio dianteiro
	A superfície da parede do cilindro do freio está danificada	Vazamento de fluido no cilindro do freio		Substitua o conjunto do pistão da bomba principal
	O cilindro do freio apresenta trincas ou vazamentos	–		–
	A superfície do pistão da bomba principal está danificada	–		–
	A Capa de borracha do pistão da bomba principal está danificada, trincada ou envelhecida	–		–
Grampo do freio dianteiro	Existe ar na tubulação do fluido de freio	–	O freio dianteiro fica fora de controle	Sangre o ar nas passagens de fluido do sistema de freios
	A tubulação de fluido do freio dianteiro está envelhecida, trincada ou danificada	Vazamento de fluido pela tubulação de fluido do freio		Substitua a tubulação de fluido do freio dianteiro
	A tubulação de fluido do freio dianteiro está bloqueada	A tubulação de fluido do freio está bloqueada		Limpe ou substitua a tubulação de fluido do freio dianteiro
	A superfície do cilindro da pinça do freio dianteiro está danificada	–		–
	A parede interna do cilindro da pinça do freio dianteiro está desgastada	–		Substitua o conjunto da pinça do freio dianteiro
	A pinça do freio dianteiro está trincada	Vazamento de fluido pela junta de vedação		–
	O anel de vedação está trincado, danificado ou envelhecido	–		Substitua as pastilhas do freio como um conjunto
	As pastilhas do freio estão desgastadas (As pastilhas alcançaram o valor limite para abrasão)	–		–
Disco do freio dianteiro	A superfície do pistão da pinça do freio está danificada ou desgastada	–	O freio dianteiro faz um ruído anormal ou está fora de controle	Substitua o pistão da pinça do freio
	A superfície do pistão da pinça do freio está danificada ou desgastada	–	O freio dianteiro fica fora de controle ou as pastilhas do freio não retornam	Limpe e lubrifique os pinos guia
Lonas do freio traseiro	O disco do freio dianteiro está desgastado	–	O freio dianteiro fica fora de controle	Substitua o disco do freio dianteiro
	O disco do freio dianteiro está distorcido	–	O freio dianteiro faz um ruído anormal ou está fora de controle	–
Mecanismo do freio traseiro	As lonas estão desgastadas	–	O freio fica fora de controle ou as lonas do freio não retornam	Substitua as lonas de freio como um conjunto
	As extremidades das lonas estão desgastadas	–	O freio traseiro faz um ruído anormal ou está fora de controle	–
	A área de contato das lonas de freio com o tambor é muito pequena	–	O freio fica fora de controle	Conserte ou substitua as lonas de freio
	A elasticidade da mola das lonas de freio não é suficiente ou ela está quebrada	–	As lonas de freio não retornam	Substitua a mola de retorno
Mecanismo do freio traseiro	As partes móveis estão oxidadas ou estão impregnadas com material estranho	A rotação do mecanismo do freio não está boa	O freio fica fora de controle ou não retorna	Limpe e lubrifique o mecanismo do freio
	A superfície circular do came do freio está desgastada	–	O freio fica fora de controle	Substitua o came do freio

PARTE 13 – INSTRUMENTOS

Os instrumentos da motocicleta são utilizados para indicar as condições de funcionamento da motocicleta.

1. Estrutura e princípio de funcionamento dos instrumentos

1) Velocímetro e Odômetro

O velocímetro indica a velocidade da motocicleta e o odômetro indica o total de quilômetros já percorridos pela motocicleta. Eles são acionados pela roda dianteira. A rotação da roda dianteira é enviada para o velocímetro e para o odômetro através de um sistema de engrenagens e por um cabo de aço, que faz um cilindro magnético girar. Um disco que gira corta o campo magnético e faz com que a corrente parasita e o campo magnético interajam com o campo magnético do cilindro magnético, faz com que o disco que gira tenha um torque, venga uma resistência e açãone o ponteiro para que ele gire. Quanto maior for a velocidade, mais forte será o campo magnético do disco que gira. O torque é maior e, portanto, o ângulo do ponteiro aumenta e ele pode alcançar a maior marca do velocímetro. Enquanto isso, o eixo principal rotativo aciona o disco da turbina e a alavanca da turbina. Portanto, a kilometragem total que a motocicleta já percorreu é indicada no odômetro.

Faça uma manutenção no velocímetro e no odômetro uma vez por ano. Adicione óleo aos componentes que precisam ser lubrificados.

2) Tacômetro

O tacômetro mede a rotação do motor através de uma corrente induzida. Os dados induzidos serão enviados ao tacômetro e serão nele exibidos.

3) Indicador do nível de combustível

O indicador do nível de combustível indica a quantidade de combustível que ainda resta no tanque através de um sensor eletrônico. Seu princípio de funcionamento é semelhante ao do tacômetro. A quantidade de combustível é indicada no indicador de "F" a "E". Se o visor do indicador estiver na marca "E", adicione combustível imediatamente.



Conjunto dos instrumentos



CUIDADO

Se houverem curto-circuitos ou circuitos abertos, conserte ou substitua os circuitos acima.

- 3) Desmonte o tacômetro e meça o circuito de conexão do núcleo do tacômetro quanto a circuitos abertos ou curto-circuitos com um ohmímetro.

⚠ CUIDADO

Se o circuito de indução do núcleo do tacômetro apresentar um circuito aberto ou curto-circuito, substitua-o ou conserte-o.



- 4) Desmonte o indicador do nível de combustível e meça o seu circuito de conexão quanto a circuitos abertos ou curto-circuitos com um ohmímetro.

⚠ CUIDADO

Se o circuito de conexão do indicador do nível de combustível apresentar um circuito aberto ou curto-circuito, substitua-o ou conserte-o.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para os instrumentos

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Velocímetro e odômetro	O ponteiro do velocímetro não funciona	O eixo flexível (cabo de aço) está quebrado	O velocímetro não funciona	Substitua o eixo flexível (cabo de aço)
	O ponteiro do velocímetro não funciona	O núcleo do velocímetro está danificado	O velocímetro não funciona	Substitua o velocímetro
Tacômetro	O ponteiro do tacômetro não funciona	O tacômetro está danificado	O tacômetro não funciona	Substitua o tacômetro
	O ponteiro do tacômetro não funciona	O circuito de indução apresenta um curto-círcito ou circuito aberto	O tacômetro não funciona	Substitua o tacômetro
Indicador do nível de combustível	O ponteiro do indicador do nível de combustível não funciona	O indicador do nível de combustível está danificado	O indicador do nível de combustível não funciona	Substitua o indicador do nível de combustível
	O ponteiro do indicador do nível de combustível não funciona	O circuito de indução apresenta um curto-círcito ou circuito aberto	O indicador do nível de combustível não funciona	Substitua o indicador do nível de combustível

PARTE ELÉTRICA

ÍNDICE

PARTE 1 – CONHECIMENTOS BÁSICOS	5-2
PARTE 2 – ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA.	5-4
PARTE 3 – PEÇAS CONSUMIDORAS DE ENERGIA.	5-8
PARTE 4 – COMPONENTES DE CONTROLE.	5-13

5

6

7

PARTE 1 – CONHECIMENTOS BÁSICOS

Para se ter um conhecimento mais aprofundado da estrutura e princípio de funcionamento do sistema elétrico da motocicleta, deve-se, em primeiro lugar, ter um conhecimento geral sobre os conhecimentos básicos de eletricidade.

1. Eletricidade, corrente elétrica, voltagem e resistência.

O componente básico de qualquer substância é o átomo. Dentro do átomo existe o núcleo eletropositivo e as camadas eletronegativas de elétrons. A quantidade de cargas positivas do núcleo é a mesma que a de elétrons, de modo que a eletricidade positiva interage com a eletricidade negativa e faz com que o átomo seja neutro. Se a substância for influenciada por atrito ou um campo magnético, este equilíbrio será quebrado. Portanto, a quantidade de elétrons aumenta ou diminui devido ao movimento. Neste momento, a substância passa a ter uma carga elétrica, pois seus átomos não são mais neutros. A carga elétrica de uma substância tem relação com o aumento ou diminuição de elétrons. Quando os elétrons aumentam, a substância será eletronegativa. Quando os elétrons diminuem, a substância será eletropositiva.

As cargas elétricas se movem regularmente nos condutores em uma certa direção, o que é chamado de corrente elétrica. A quantidade de carga elétrica por segundo é utilizada para se medir a intensidade da corrente elétrica. Em eletricidade é utilizada a letra "I" para se representar a corrente elétrica. A unidade utilizada é o Ampere "A". Normalmente o sentido de fluxo da corrente elétrica se dá do terminal negativo para o terminal positivo da bateria.

Existe uma força de interação entre as cargas elétricas. Para se fazer as cargas elétricas se moverem, tais forças têm que ser vencidas. Quando se move as cargas positivas, o trabalho para se conseguir a força entre as cargas elétricas é chamada de potencial. A diferença de potencial entre 2 pontos quaisquer é chamada de voltagem. Utiliza-se a letra "U" para representar a voltagem e sua unidade é o Volt, representado pela letra "V".

Quando a corrente elétrica flui em uma substância, ela produzirá uma resistência, que é chamada de resistência elétrica. Utiliza-se a letra "R" para representar as resistências, cuja unidade é o Ohm, representado pela letra grega "Ω". Diferentes substâncias têm resistências diferentes. Por exemplo, as resistências do cobre, do ferro e do alumínio são pequenas e estes materiais são chamados de condutores. Entretanto, a resistência da madeira, da porcelana e do plástico são grandes estes materiais são chamados de isolantes. Também existem algumas outras substâncias, tais como o silício, cujo desempenho elétrico fica entre os condutores e os isolantes, e são chamadas de semicondutores.

2. Lei de Ohm

A Lei de Ohm indica a relação entre a voltagem, a resistência e a corrente elétrica. A corrente "I" e a voltagem "U" são diretamente proporcionais e a corrente "I" e a resistência "R" são inversamente proporcionais. As equações são: $I = U/R$; $U = I.R$; $R = U/I$.

3. Aparelhos elétricos, Corrente Contínua (CC), Corrente Alternada (CA) e alimentação elétrica

Os aparelhos elétricos são geralmente chamados de carga, que são equipamentos que podem consumir potência elétrica e transformar a potência elétrica em outro tipo de potência.

O dispositivo que fornece potência para os aparelhos elétricos é chamado de fonte de energia elétrica ou fonte de alimentação elétrica.

A corrente elétrica que a fonte de alimentação envia para os equipamentos elétricos pode ser de 2 tipos. Um tipo cuja intensidade e direção não se altera de acordo com o tempo é chamado de corrente contínua (CC). O outro tipo cuja intensidade e direção muda periodicamente de acordo com o tempo é chamado de corrente alternada (CA).

4. Circuitos, circuitos em série e circuitos em paralelo

O circuito fechado que é composto de uma fonte de alimentação, um aparelho elétrico e fios de conexão é chamado de circuito elétrico. Os circuitos são divididos em 2 tipos básicos: circuitos em série e circuitos em paralelo. Nos circuitos em série vários aparelhos elétricos se conectam uns com os outros e não há nenhuma interrupção no meio. A corrente elétrica que passa em cada aparelho é a mesma. Mas nos circuitos em paralelo, o início e o final de cada equipamento se conecta a 2 pontos e a voltagem das 2 extremidades é a mesma. Nos circuitos complexos de uma motocicleta existem circuitos em série e em paralelo.

5. Curto-circuito e circuito aberto

Em um circuito normal, se 2 fios, pelos quais a fonte de alimentação passa por um aparelho elétrico, forem removidos e conectados um com o outro, temos o que é chamado de curto-circuito. Em um circuito formado por uma fonte de alimentação, aparelho elétrico e faixa de conexão, cortando-se um dos fios tem-se uma interrupção da corrente que não forma mais um circuito fechado, o que é chamado de circuito aberto.

6. Regra da mão direita e regra da mão esquerda

No campo magnético, que pode produzir indução eletromagnética, estenda a mão esquerda deixa a palma numa posição plana, coloque o polegar na vertical com relação aos outros 4 dedos, coloque o campo magnético na vertical, deixe-o passar pelo centro da palma e movimente os 4 dedos na direção da corrente elétrica. Neste momento, a direção para a qual o polegar aponta é a direção do campo magnético, que é chamada de regra da mão esquerda.

Eleve o polegar da mão direita, segure uma bobina na direção da corrente elétrica com os outros 4 dedos. Neste momento, a direção para a qual o polegar aponta é a direção dos fios com os quais a bobina produz o campo magnético, que é chamada de regra da mão direita. O sistema elétrico é uma parte importante da motocicleta. A sua estrutura e função influenciam diretamente no desempenho e conforto ao trafegar da motocicleta. O sistema elétrico é dividido em três partes: alimentação de energia, peças de controle e peças consumidoras de energia. Como o sistema de ignição do sistema elétrico é a alma da motocicleta, ele é descrito no capítulo sobre o motor. Durante a utilização normal da motocicleta, deve-se fazer manutenção no sistema elétrico frequentemente. Os problemas mais comuns do sistema elétrico da motocicleta podem ser verificados nos diagramas dos circuitos, portanto, os diagramas dos circuitos são anexados tanto no Manual do Proprietário como no Manual de Manutenção.

PARTE 2 – ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA

1. Estrutura e princípio de funcionamento da alimentação de energia

A alimentação de energia consiste principalmente do alternador e da bateria. A sua função está no circuito fechado da motocicleta. O alternador e a bateria possuem conexões em paralelo e fornecem corrente elétrica para os aparelhos do sistema elétrico, depois armazenam o restante na bateria.

De acordo com a característica da saída da corrente elétrica, o alternador pode ser dividido em alternador de CC e alternador de CA. De acordo com as diferenças de estrutura, o alternador de CA pode ser dividido em alternador de CA com volante, alternador de CA com rotor magnético e alternador de CA de três fases. O pólo magnético dos 2 primeiros possuem imãs permanentes, portanto ele também é chamado de alternador de CA de imã permanente. Entretanto, o último produz um pólo magnético através da eletrificação de uma bobina, portanto ele é chamado de alternador de CA por excitação. Geralmente, o alternador a que nos referimos é o alternador de CA com volante.

De acordo com as diferentes voltagens da bateria, elas podem ser divididas em baterias de 6 V e baterias de 12 V. Se a voltagem for a mesma, elas podem ser diferenciadas pelo tamanho: grandes e pequenas. De acordo com as diferentes estruturas elas podem ser divididas em bateria chumbo-ácida e bateria selada sem necessidade de manutenção.

1) Estrutura e princípio de funcionamento do Alternador de CC

O alternador de CC trabalha de acordo com o princípio da indução eletromagnética. Quando um fio condutor está alinhado com um fio magnetizado e se move pelo campo magnético uniforme, existe uma força eletromotriz indutiva produzida no fio condutor. Se o fio condutor forma um circuito fechado com outro circuito externo, existe uma corrente elétrica indutiva produzida no fio condutor. O sentido desta corrente elétrica pode ser estimado através da regra da mão direita.

2) Estrutura e princípio de funcionamento do Alternador de CA

Os alternadores de CA podem ser do tipo: alternador de CA com volante, alternador de CA com rotor magnético e alternador de CA trifásico. Da mesma forma que para os alternadores de CC, eles também funcionam pelo princípio da indução eletromagnética. Mas eles não produzem corrente elétrica pelo método no qual um fio condutor se alinha com um fio magnetizado e se move pelo campo magnético uniforme. Eles produzem CA indutiva pelo método no qual o rotor, que é feito de imãs permanentes, gira continuamente e se tornam campo magnético girante, então faz o fio magnetizado passar contínua e alternadamente pela bobina fixa.

3) Estrutura e princípio de funcionamento da bateria

Este tipo de bateria é leve, pequena e tem uma boa capacidade de vedação e resistência a choques. A bateria chumbo-ácida possui uma resistência interna pequena e voltagem estável. Ela consiste principalmente do corpo da bateria, placas, eletrólito e um reforço externo. O corpo da bateria é feito de borracha dura ou plástico que são resistentes ao ácido, ao calor e a choques. A bateria é dividida em 3 ou 6 partes independentes, de acordo com a sua voltagem. Deve haver 2 marcas na parte externa do corpo da bateria. A marca da parte superior é um "H" e a da parte inferior, um "L", que indicam respectivamente o limite superior e o limite inferior. Também existem os terminais negativo e positivo, marcados na bateria com: "+" para o terminal positivo e "–" para o terminal negativo.

As placas são os componentes principais, onde ocorrem as reações químicas de carregamento e descarregamento da bateria. Elas são feitas de liga de chumbo e antimônio que são pintadas com substâncias ativas e processadas através de eletroquímica. As placas são divididas em negativas e positivas. A substância ativa das placas negativas é o Óxido de Chumbo (PbO_2) e das placas positivas é o Chumbo (Pb). O eletrodo é um líquido resultante da mistura de vitríolo (ácido sulfúrico) com água destilada. A temperatura padrão para a medição da densidade do eletrólito é de 20°C. Quando a bateria está na temperatura padrão e na condição de carga total, a sua densidade fica entre 1,24 a 1,29 g/cm³. Dentro de cada parte independente do corpo da bateria existe um conjunto de placas e eletrólito. Cada conjunto de placas reage quimicamente com o eletrólito e atua como uma bateria independente. A voltagem de cada conjunto de placas é de cerca de 2 V. Três (3) ou seis (6) conjuntos de placas são conectados em série e formam uma bateria de 6 ou 12 Volts. A tampa da bateria é feita de borracha dura ou plástico duro com alta capacidade de isolamento e forma um espaço interno integrado com o corpo da bateria.



Estrutura da alimentação de energia

4) Estrutura e princípio de funcionamento da bateria selada

A estrutura da bateria selada é semelhante à bateria com eletrólito e somente precisa ser abastecida com eletrólito uma vez (na fábrica) sendo depois selada. Não é necessário se adicionar qualquer fluido durante sua utilização. Portanto, ela é simples, conveniente, confiável, completamente selada e livre de manutenção.

2. Desmontagem e manutenção da alimentação de energia

A bateria da motocicleta fica instalada do lado direito do banco. A especificação da bateria é: 12 V, 7 Ah. Ela utiliza uma alimentação de energia em CC. Faça manutenção na bateria depois dos primeiros 1.000 a 3.000 km.

- Verifique os terminais negativo e positivo para ver se eles estão soltos.
- Carregue a bateria vagarosamente (carga lenta) se ela ficou fora de operação por um longo período.

- ~~Verifique a densidade do eletrólito da bateria e carregue-a se a densidade da bateria estiver inferior (Um densímetro lenta com um carregador. Uma carga rápida não é recomendada. Se a carga for dada com a bateria montada na motocicleta, a bateria pode liberar o gás hidrogênio que é explosivo, portanto mantenha a bateria longe de chamas abertas para evitar que ela pegue fogo e possa até causar uma explosão na motocicleta.~~

Especificação técnica

	Itens	Especificação	
Bateria	Densidade do eletrólito	1,28±0,01g/cm ³ (25°C)	
	Voltagem	Dia	Noite
	1.500rpm	14,0 Volts ou mais	13,5 Volts ou mais
	8.500rpm	14,6 Volts ou mais	14,6 Volts ou mais
Alternador	Resistência CC		
	Amarelo-amarelo	0,22 Ω	Ω
	Azul/amarelo-verde	220 Ω ± 50 Ω	
	Preto/vermelho-verde	55,680 Ω	

1) Desmontagem da bateria

Remova a cobertura lateral esquerda.

Remova os cabos dos terminais negativo e positivo da bateria e o tubo de ventilação.

Remova a bateria depois que seu suporte de fixação foi removido.

⚠ CUIDADO

Remova os cabos dos terminais negativo (-) e positivo (+) da bateria.



2) Teste da densidade do eletrólito

Teste a densidade do eletrólito da bateria com um densímetro.

Especificação da densidade a 20°C:

Carga suficiente	1,27 a 1,29 g/cm ³
Carga insuficiente	1,26 g/cm ³

⚠ CUIDADO

- Se a densidade do eletrólito for menor que 1,25 g/cm³, carregue a bateria.
- A densidade do eletrólito varia com a temperatura, portanto siga estritamente a "relação entre a temperatura e a densidade" para fazer o eletrólito.
- Se a placa dos terminais da bateria apresentar formação de zinabre ou se o zinabre estiver debaixo dos terminais, substitua a bateria.

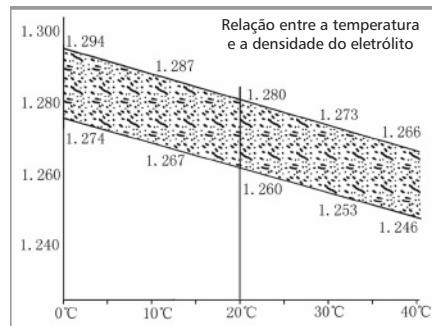


3) Preparação do eletrólito

A temperatura e a densidade para a preparação do eletrólito são indicadas na figura ao lado.

⚠ ATENÇÃO

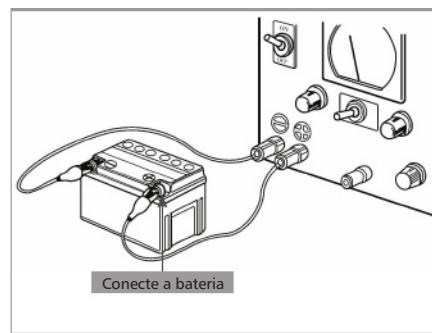
Nunca deixe o vitríolo espirrar na pele, nos olhos e nas roupas quando for preparar o eletrólito. Adicione o vitríolo vagarosamente na água destilada. É proibido colocar a água destilada no vitríolo.



4) Carga da bateria

Remova as 6 tampas da bateria.

Conecte o terminal negativo (-) da bateria com o terminal negativo (-) do carregador e o terminal positivo (+) da bateria com o terminal positivo (+) do carregador.

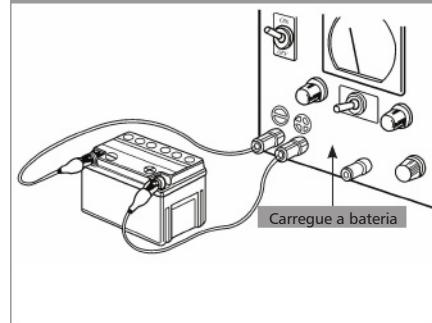


5) Corrente de carregamento: 0,7 a 1,0 A

Carregue a bateria até que a densidade do eletrólito atinja o valor de 1,27 a 1,29 g/cm³ (temperatura de 20°C).

⚠ CUIDADO

- Remova as 6 tampas da bateria antes da dar a carga.
- Mantenha a bateria afastada de chamas abertas quando for carregar a bateria.
- O plugue do cabo de alimentação do carregador deve estar ligado.
- Pare de carregar a bateria se a temperatura do eletrólito exceder 45°C.
- Dar carga lenta na bateria é bom para a sua vida útil. Não dê carga rápida a não ser em situações de emergência.



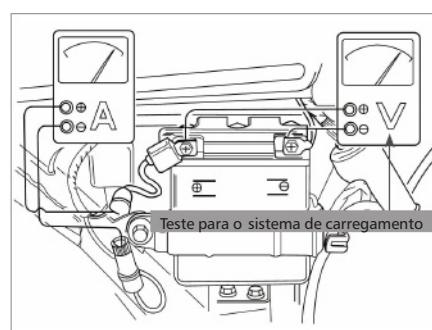
6) Teste para o sistema de carregamento

Ligue o motor da motocicleta e deixe-o aquecer antes de fazer o teste do valor de saída do sistema de carregamento.

Conecte um amperímetro e um voltímetro como mostrado na figura, aumente gradativamente a rotação do motor e observe a leitura do amperímetro e do voltímetro.

⚠ CUIDADO

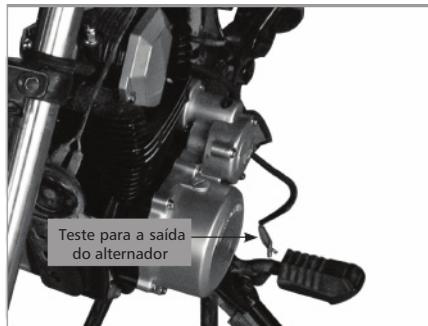
Escolha uma bateria em boas condições para fazer este teste.



7) Teste a saída do alternador

Conecte um amperímetro e um voltímetro como mostrado anteriormente e substitua o alternador se as leituras do teste não estiverem na faixa de valores indicadas pela tabela dada a seguir.

Itens \ Condição	Luzes de iluminação desligadas	Luzes de iluminação ligadas
Rotação(rpm)	Voltagem(V)	Voltagem(V)
Início da carga	< 1.500	\leq 1.500
8.500rpm	14,0 ou mais	14,0 ou mais



8) Substituição do alternador

Desmonte a bobina de conexão do resistor do carregador, o disparador e a bobina de ignição. Teste a resistência do enrolamento da bobina de ignição: a resistência entre os fios preto/vermelho e verde deve ser de 550 a 680 Ω . Teste a resistência do disparador: a resistência entre os fios azul/amarelo e verde deve ser de $220 \pm 50 \Omega$. Teste a resistência do enrolamento da bobina de carregamento: a resistência entre os fios amarelos deve ser de 0,9 a 1,2 Ω .

 **CUIDADO**

Se as leituras dos testes não estiverem nas faixas dos valores dados acima, substitua o alternador.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para o sistema de alimentação

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Alternador	A bobina de carga está em curto-círcuito	A saída de voltagem da bobina de carga é insuficiente	A bateria não pode ser carregada e os componentes elétricos não podem funcionar corretamente	Substitua o magneto
	A bobina de carga está em curto-círcuito (a resistência é ∞)	A bobina de carga não apresenta corrente de saída	A bateria não pode ser carregada e os componentes elétricos não podem funcionar corretamente	Substitua o magneto
	A bobina de carga está queimada	A bobina de carga não apresenta corrente de saída	Os componentes elétricos e de controle da motocicleta não podem funcionar corretamente	Substitua o magneto
	A força magnética do alternador diminui	O magneto não apresenta eletricidade	O motor de partida não funciona corretamente	Substitua o magneto
Bateria	A bateria está danificada	A bateria não pode ser carregada	O motor de partida não funciona	Substitua a bateria
	O tempo de carregamento é muito longo	A potência elétrica não é suficiente e a voltagem é muito baixa	O motor de partida não funciona ou funciona muito devagar. O sistema e sinalização está fraco	Carregue ou substitua a bateria
	O eletrólito é insuficiente	A potência elétrica não é suficiente e a voltagem é muito baixa	O motor de partida não funciona ou funciona muito devagar. O sistema de sinalização está fraco	Adicione água destilada ou substitua a bateria

PARTE 3 – PEÇAS CONSUMIDORAS DE ENERGIA

1. Estrutura e princípio de funcionamento das peças consumidoras de energia

As peças consumidoras de energia do sistema elétrico da motocicleta são as seguintes:

a) Dispositivos luminosos de sinalização

Os dispositivos luminosos de sinalização são o farol, a lanterna dianteira, a lanterna traseira e os indicadores dos instrumentos. As suas funções principais são iluminar e chamar a atenção das outras pessoas quando a motocicleta está trafegando à noite para assegurar a segurança ao trafegar.

Os dispositivos de sinalização são os indicadores de direção, a buzina, o indicador da marcha engatada e a luz de freio. Eles são utilizados para indicar as condições da motocicleta ao trafegar e expressar as ações do motorista através de sons e sinais e luzes.

b) Dispositivo de partida elétrica

O dispositivo de partida elétrica consiste do motor de partida e do mecanismo do engrenamento. Ele é utilizado para ligar o motor da motocicleta.

1) Dispositivos luminosos de sinalização

Farol e lanternas

O farol ilumina a parte da frente da pista por onde a motocicleta está trafegando. Ele faz com que o motorista enxergue as condições da pista e os outros veículos e também envia sinais para as pessoas e veículos que vem em sentido contrário. O piscar do farol pode fazer que os veículos que vem em sentido contrário percebam sua intenção de ultrapassagem. Quando a motocicleta está trafegando em um dia com nevoeiro, o farol deve ser ligado para assegurar um trafegar seguro.

As lanternas são utilizadas para indicar a posição da motocicleta e para fazer com que a motocicleta seja percebida pelas outras pessoas em um local com boa iluminação ou quando a motocicleta ultrapassa outros veículos à noite. A lanterna dianteira é normalmente instalada no conjunto do farol.

O farol consiste principalmente do refletor, da lente, da lâmpada, do suporte da lâmpada e da cobertura.

A função do refletor é fazer com que a luz da lâmpada se concentre em um facho luminoso. O material utilizado é uma placa de alumínio, e o refletor é obtido por conformação.

As lâmpadas são divididas em lâmpadas com filamento simples e duplos.

O suporte da lâmpada é feito de aço galvanizado por conformação. Ele é cilíndrico. Existem 3 saliências desiguais na borda do suporte e existe um furo para a passagem da fiação.

A lente e a cobertura formam um espaço completo que contém as outras peças do farol.

2) Lanterna traseira e luz de freio

A lanterna traseira é utilizada para indicar a posição da motocicleta para os veículos que vem atrás quando se trafega à noite e faz com que a placa de licença seja vista claramente.

A lanterna traseira consiste principalmente da lente, da cobertura, do suporte da lâmpada e da lâmpada. A lente é feita de vidro orgânico vermelho. Existe uma parte de vidro orgânico transparente inserida na parte inferior da lente de modo que a placa de licença possa ser iluminada.

A cobertura da lanterna é feita de plástico. Existem 2 suportes laterais com furos no fundo. A lente e a cobertura podem ser conectados por parafusos.

3) Buzina

Durante o trafegar da motocicleta, o motorista pode acionar a buzina e chamar a atenção das pessoas e dos

veículos para essa segurança no trafegar. Com a alimentação de energia, a buzina elétrica pode ser dividida em buzina elétrica de CA e buzina elétrica de CC. Esta motocicleta utiliza a buzina elétrica de CC.

4) Luzes indicadoras de direção

Quando a motocicleta precisa fazer uma curva, as luzes indicadoras de direção enviarão um sinal intermitente de cor amarela através do relé intermitente para fazer com que as outras pessoas percebam que a motocicleta vai fazer uma curva. Normalmente as luzes indicadoras de direção consistem da cobertura, do suporte da lâmpada, da lâmpada e da lente.



2. Desmontagem e manutenção das peças consumidoras de energia

Os circuitos da motocicleta são diferenciados por diferentes cores, portanto observe a cor dos fios e conecte os fios com a mesma cor. Se os fios a serem conectados possuem plugues ou soquetes, conecte as fiação com o mesmo tipo de plugue ou soquete.

Especificação técnica:

Item	Especificação	Quantidade
Farol	V85 / V85V,12	1
Lanterna e luz de freio	12V 1W	1
Luz sinalizador de direção	12V	4
Lanterna dianteira	V5V2	1
Indicador de volta	LED	1
Indicador de direita	LED	1
Indicador de marchas	LED	2
Indicador de instrumentos	LED	1

- 1) Teste do circuito de iluminação
Desmonte a cobertura do farol.
Desmonte os plugues dos fios de conexão do interruptor das setas e do interruptor das luzes.
Meça o circuito do interruptor das setas e do interruptor das luzes quanto à continuidade com um ohmímetro.

CUIDADO

Teste o interruptor das setas, interruptor das lanternas.

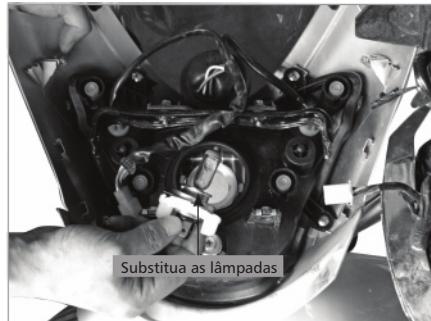


Interruptor das setas			Interruptor das luzes						
	Branco	Azul	Azul/amarelo	Azul/amarelo	Preto	Marrom	Marrom/branco	Reserva	Reserva
Farol alto		○	○					(○)	○
Farol normal	○	○	○		○	○	○		
Farol baixo	○		○	○	○	○			

- 2) Substituição das lâmpadas
Remova as lâmpadas de iluminação e as lâmpadas das lanternas.
Verifique se elas estão queimadas.
Verifique os circuitos quanto a curto-circuito.
Verifique se as potências são adequadas.
Lâmpada do farol alto e do farol baixo: 12 V 35 W / 35 W
Lâmpada das lanternas: 12 V 3 W

CUIDADO

Substitua as lâmpadas por outras de mesma especificação.



- 3) Teste para o circuito das luzes das setas
 Remova a cobertura das luzes das setas.
 Solte o plugue da fiação.
 Meça o circuito de conexão do interruptor das luzes das setas quanto à continuidade com um ohmímetro.

Interruptor das setas

	Laranja	Cinza	Azulclaro
Esquerda	○	○	
Meio			
Direita		○	○



- 4) Substituição das lâmpadas das luzes das setas
 Remova as lâmpadas das luzes das setas.
 Verifique se as lâmpadas estão queimadas.
 Verifique os circuitos quanto a curto-circuito.
 Verifique se as potências são adequadas.
 Lâmpadas das luzes das setas: 12 V 10 W

⚠ CUIDADO

- Substitua as lâmpadas por outras de mesma especificação.
- Substitua ou conserte o interruptor das luzes das setas se os fios de conexão estiverem soltos ou não podem transmitir potência.



- 5) Teste para a lanterna traseira e para a luz do freio
 Solte os plugues da fiação da lanterna traseira e da luz do freio.
 Meça o circuito de conexão da lanterna traseira e da luz do freio quanto à continuidade com um ohmímetro.

Interruptor do freio

Solte	Preto	Verde/Amarelo
Segure a manopla do freio dianteiro	○	○
Solte		
Pise no pedal do freio traseiro	○	○



- 6) Substituição das lâmpadas da lanterna traseira e da luz do freio
 Remova as lâmpadas.
 Verifique se as lâmpadas estão queimadas.
 Verifique os circuitos quanto a curto-circuito.
 Verifique se as potências são adequadas.
 Lâmpadas da lanterna traseira e da luz do freio: 12 V 5 W / 21W

⚠ CUIDADO

- Substitua as lâmpadas por outras de mesma especificação.
- Substitua ou conserte os interruptores da lanterna traseira e da luz do freio se os fios de conexão estiverem soltos ou não podem transmitir potência.



7) Teste do circuito da buzina

Solte o plugue da fiação da buzina.

Meça o circuito de conexão do interruptor da buzina quanto à continuidade com um ohmímetro.

Interruptor da buzina

	Preto	Verdeclaro
Solte		
Aperte	○	○



8) Substituição da buzina

Se a buzina fizer um ruído estranho ou não emitir nenhum som, substitua-a por outra de mesma especificação ou ajuste-a.

Especificação da buzina: 12 V 1,5 A

⚠ CUIDADO

- Substitua a buzina por outra de mesma especificação.
- Meça ou ajuste os circuitos do interruptor da buzina se os fios de conexão estiverem soltos ou não podem transmitir potência.



9) Meça os circuitos dos instrumentos e do indicador do nível de combustível.

Solte os plugues da fiação dos instrumentos e do indicador do nível de combustível.

Meça os circuitos de conexão dos instrumentos e do indicador do nível de combustível quanto à continuidade com um ohmímetro.

⚠ CUIDADO

Substitua ou conserte os interruptores dos instrumentos e do indicador do nível de combustível se os fios de conexão estiverem soltos ou não podem transmitir potência.



10) Verifique se os instrumentos estão normais. Se não estiverem, substitua o instrumento com problema.

⚠ CUIDADO

Estes instrumentos são do tipo tubo iluminado, não do tipo bulbo e não podem ser consertados, se os instrumentos estiverem anormais, substitua-os.



11) Teste para o motor de partida

Solte os cabos de conexão dos terminais negativo e positivo do motor de partida.
Meça a resistência entre os terminais negativo e positivo do motor de partida.
Resistência do motor de partida: $0 < R \leq 0,5$
Meça os circuitos de conexão do motor de partida quanto à continuidade com um ohmímetro.

 **CUIDADO**

Substitua o motor de partida por outro de mesma especificação se a leitura da resistência for diferente do acima especificado.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para as peças consumidoras de energia

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Farol	O ajuste do facho de luz está inadequado	O facho de luz do farol está muito distante ou muito próximo	A luz do farol não funciona normalmente	Ajuste o facho de luz do farol
	O filamento do farol está queimado	O filamento do farol está queimado	O farol não ilumina	Substitua a lâmpada do farol
	O contato interno não tem bom contato ou está danificado	O contato interno não tem bom contato ou está danificado	A luz do farol não funciona normalmente ou para de funcionar	Conserte ou substitua o interruptor da luz do farol
Lanterna traseira / Luz de freio	O filamento da lâmpada da lanterna traseira/luz de freio está queimado	O filamento da lâmpada da lanterna traseira/luz de freio está queimado	A lanterna traseira/luz de freio não funciona normalmente	Substitua as lâmpadas da lanterna traseira/luz de freio
	O contato interno não retorna ou está danificado	O interruptor dos freios não retorna ou está danificado	A luz de freio não acende ou não apaga	Conserte ou substitua o interruptor dos freios
Luces de setas	O contato interno não tem bom contato	O contato interno do interruptor das luzes de setas não tem bom contato	As luzes de setas não acendem	Conserte ou substitua o interruptor das luzes de setas
	O filamento das lâmpadas está queimado	O filamento das lâmpadas das luzes de setas está queimado	As luzes de setas não acendem	Conserte ou substitua as luzes de setas
Buzina	O contato interno não tem bom contato ou está danificado	A parte interna do botão da buzina não tem bom contato ou está danificado	A buzina não emite som ou o som é inadequado	Ajuste ou substitua a buzina
	A parte interna da buzina está queimada ou danificada	A parte interna da buzina está queimada ou danificada	A buzina não emite som ou o som é inadequado	Substitua a buzina
Indicador das marchas	O interruptor está com mau contato	O circuito do indicador das marchas está com mau contato	O indicador das marchas não acende	Substitua o interruptor do indicador das marchas
	O filamento está queimado	O filamento do indicador das marchas está queimado	O indicador das marchas não acende	Substitua as lâmpadas do indicador das marchas
Instrumentos	O circuito está com mau contato	O circuito dos instrumentos está com mau contato	Os instrumentos não acendem	Verifique o circuito dos instrumentos
	O filamento está queimado	O filamento dos indicadores dos instrumentos está queimado	Os indicadores dos instrumentos não acendem	Substitua as lâmpadas do indicador dos instrumentos
Indicador de combustível	O circuito está com mau contato	O circuito do indicador de combustível está com mau contato	O indicador de combustível não acende	Verifique o circuito do indicador de combustível
	O filamento está queimado	O filamento do indicador de combustível está queimado	O indicador de combustível não acende	Substitua a lâmpada do indicador de combustível
Partida elétrica	O contato interno não tem bom contato	O interruptor do motor de partida está com mau contato	A partida elétrica não funciona bem	Conserte ou substitua o motor de partida
	O motor de partida está queimado	O resistor e o enrolamento do motor de partida estão queimados	O motor de partida não funciona bem	Substitua o motor de partida

PARTE 4 – COMPONENTES DE CONTROLE

No sistema elétrico da motocicleta, os componentes de controle asseguram boas condições de funcionamento para os componentes de alimentação de energia e para as peças consumidoras de energia e asseguram a harmonia entre eles. Eles dão ao motorista a possibilidade de controlar momentaneamente o sistema elétrico.

1. Estrutura e princípio de funcionamento dos componentes de controle

Os componentes de controle consistem principalmente do retificador, da unidade intermitente, do relé de partida, dos fusíveis, do interruptor de controle, do interruptor dos freios dianteiro/traseiro e do conjunto de cabos.

1) Retificador

O retificador é um componente importante do sistema elétrico da motocicleta. Quando o alternador está funcionando, a bobina de carga transforma a CA em CC de modo a fornecer uma corrente contínua estável para a bateria e para os componentes elétricos. Ele consiste principalmente do transistor, do tiristor e do diodo.

2) Unidade intermitente

A unidade intermitente controla o piscar intermitente das luzes das setas quando as setas são acionadas e trabalha junto com elas. Ela consiste principalmente do transistor, do capacitor, do resistor e da bobina.

3) Relé de partida

O relé de partida é um interruptor eletromagnético. Quando se aciona o interruptor de partida do lado direito do guidão, a corrente elétrica conectará com o terminal positivo da bateria através da bateria, das conexões da bateria, da bobina do relé e da conexão do interruptor de partida, depois ela fechará o circuito. A bobina produz um campo magnético devido à indução magnética de modo que ela atraí o braço do contato móvel para baixo e faz com que os 2 contatos se fechem. A corrente elétrica se conectará com o terminal positivo da bateria através da bateria, das conexões da bateria, da bobina do relé e da conexão do interruptor de partida, depois ela fechará o circuito e o motor de partida funcionará para acionar o motor da motocicleta. Estando o interruptor de partida com os contatos fechados, o braço do contato móvel será atraído pelo núcleo de ferro da bobina e fará o motor de partida funcionar. Quando se solta o interruptor de partida, o campo magnético cessa, o braço do contato móvel é liberado e os contatos se abrem, portanto, o motor de partida parará de funcionar mesmo que a corrente elétrica fluia pela bobina.

4) Fusíveis

A parte interna dos fusíveis é feita de metal com baixo ponto de fusão. Quando a corrente elétrica excede o valor nominal do fusível, esta parte interna se fundirá e o circuito será interrompido, o que pode evitar que os aparelhos elétricos se queimem por uma corrente elétrica mais alta causada pela ligação de um circuito errado. O sistema de fusíveis geralmente consiste da caixa plástica de fusíveis e dos cartuchos dos fusíveis dentro da caixa.

5) Interruptor de proteção da partida elétrica

A proteção da partida elétrica fica instalada nos interruptores de proteção da manopla da embreagem e

no suporte lateral, respectivamente. Ele é utilizado para que apenas um dos interruptores da partida elétrica estiver acionado, a motocicleta pode ser ligada normalmente. As motocicletas equipadas com um interruptor de proteção no suporte lateral podem ser ligadas eletricamente e funcionar normalmente apenas com a liberação do suporte lateral e com a liberação do interruptor de proteção do suporte lateral.



Estrutura dos componentes de controle

6) Cabo principal

Cada parte do sistema elétrico da motocicleta é conectada com cabos e fios. Para evitar que os cabos e fios fiquem desordenados e para que eles sejam bem acomodados no chassi, os cabos e fios com o mesmo caminhamento são geralmente envoltos com um tecido emborrachado isolante. A este conjunto de fios e cabos se dá o nome de cabo principal.

7) Interruptor dos freios dianteiro e traseiro

Ele é utilizado para controlar o acender e apagar das luzes de freio.

8) Grupos de interruptores da esquerda e da direita

Os interruptores elétricos de controle do sistema elétrico estão centralizados dos lados esquerdo e direito do guidão. Normalmente, de cima para baixo, ficam os interruptores da luz indicadora de ultrapassagem, dos faróis alto e baixo, das luzes das setas, do botão da buzina e da luz de emergência do lado esquerdo do guidão. Também de cima para baixo, ficam os interruptores da parada rápida, das luzes das lanternas, dos faróis e do botão da partida elétrica do lado direito do guidão. O interruptor principal da alimentação de energia fica no meio do painel de instrumentos.

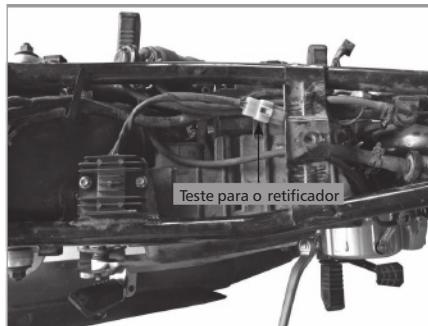
2. Desmontagem e manutenção dos componentes de controle

1) Teste para o retificador

Remova o conector do retificador.

Meça a resistência entre o retificador e cada terminal de ligação.

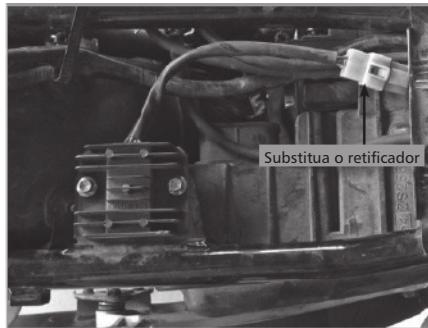
Se a leitura não estiver na faixa do valor dado abaixo, substitua o retificador por outro de mesma especificação.



⚠ CUIDADO

Faça este teste usando um multímetro ajustado para a fixa $R \times 1 \text{ k}\Omega$ ou $R \times 100 \text{ k}\Omega$.

2) Verifique o retificador se a voltagem estiver muito alta ou atuar por muito tempo. Meça-o sem alimentação elétrica. Substitua-o se ele estiver anormal.



3) Teste para o relé de partida

Remova o relé de partida.

Remova o conector do interruptor da partida elétrica. Meça o circuito de conexão do interruptor da partida elétrica quanto à continuidade com um ohmímetro.

⚠ CUIDADO

Substitua ou conserte o interruptor da partida elétrica se os seus fios de conexão estiverem soltos ou não puderem transmitir potência.



4) Substituição do relé de partida

Quando o fio de saída do relé de partida se conecta

com uma fonte de alimentação de 12 V CC, ele permitirá entre os parafusos com um ohmímetro.

Resistência do relé de partida: $0 < R \leq 0,5$

⚠ CUIDADO

Se a leitura do teste não estiver conforme o valor de resistência acima ou se o relé não fizer ruído quando conectado a uma fonte de alimentação de 12 V CC, substitua o relé de partida por outro de mesma especificação.



- 5) Teste para a unidade intermitente
Remova a unidade intermitente.
Remova o conector da unidade intermitente.
Meça o circuito de conexão da unidade intermitente quanto à continuidade com um ohmímetro.

CUIDADO

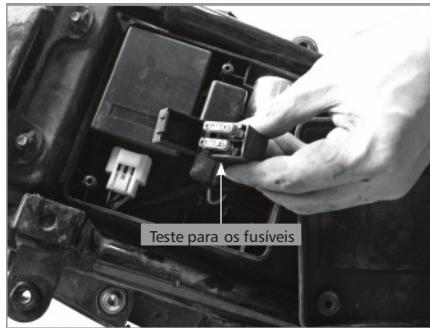
Se a unidade intermitente não puder ligar e desligar, isto indica que a unidade intermitente está danificada, portanto substitua-a por outra de mesma especificação.



- 6) Teste para os fusíveis
Remova o fusível. Se o fusível estiver queimado, isto indica que a corrente de entrada ou de saída é excessiva.
Verifique com um ohmímetro.
Corrente máxima do fusível: 15 A

CUIDADO

Substitua o fusível por outro de mesma especificação.



- 7) Teste para o cabo principal
Remova o cabo principal e verifique os seus circuitos de conexão quanto à continuidade

CUIDADO

Substitua o cabo principal se ele apresentar curto-circuito ou circuito aberto.



- 8) Teste para o lado esquerdo doguidão
Desmonte o grupo de interruptores do lado esquerdo do guidão e verifique os circuitos de conexão quanto à continuidade com um ohmímetro.

CUIDADO

Conserte ou substitua o grupo de interruptores do lado esquerdo do guidão se eles apresentarem curto-circuito ou circuito aberto.



9) Teste para o lado direito doguidão

Desmonte o grupo de interruptores do lado direito do guidão e verifique os circuitos de conexão quanto à continuidade com um ohmímetro.

⚠ CUIDADO

Conserte ou substitua o grupo de interruptores do lado direito do guidão se eles apresentarem curto-círcuito ou circuito aberto.



10) Teste para o interruptor da luz indicadora do freio dianteiro

Acione a manopla do freio. Se a luz indicadora do freio não acender ou não apagar depois que a manopla foi solta, isto indica que o circuito do interruptor da luz indicadora do freio dianteiro apresenta um curto-círcuito ou circuito aberto. Verifique o circuito de conexão do interruptor da luz indicadora do freio dianteiro quanto à continuidade com um ohmímetro.

⚠ CUIDADO

Substitua o interruptor da luz indicadora do freio dianteiro se ele apresentar curto-círcuito ou circuito aberto.



11) Teste para o interruptor da luz indicadora do freio traseiro

Pise no pedal do freio traseiro. Se a luz indicadora do freio não acender ou não apagar depois que o pedal foi solto, isto indica que o circuito do interruptor da luz indicadora do freio traseiro apresenta um curto-círcuito ou circuito aberto. Verifique o circuito de conexão do interruptor da luz indicadora do freio traseiro quanto à continuidade com um ohmímetro.

⚠ CUIDADO

Substitua o interruptor da luz indicadora do freio traseiro se ele apresentar curto-círcuito ou circuito aberto.



12) Teste para o interruptor de partida elétrica

Se a motocicleta estiver com alguma marcha engatada, acione a embreagem para desengatar o motor de modo que se possa dar a partida na motocicleta usando a partida elétrica, ou coloque a transmissão em neutro e acione a partida elétrica.

Verifique o circuito de conexão do interruptor da partida elétrica quanto à continuidade com um ohmímetro.

⚠ CUIDADO

Substitua o interruptor de partida elétrica se ele apresentar curto-círcuito ou circuito aberto.



- 13) Verifique se a trava da ignição está eletrificada ou não
 Verifique se a parte retrátil da trava da ignição está fixa quando a motocicleta estiver desligada ou não puder ser ligada e utilize um multímetro para testá-la se ela estiver fixa.



3. Causas, descrição dos problemas e métodos de reparo para as peças de controle

Componente	Problema	Consequência	Consequência para a Motocicleta	Método de reparo
Retificador	O retificador está queimado	A saída de voltagem do magneto está alta ou instável	As lâmpadas dos componentes consumidores de energia queimam com facilidade	Substitua o retificador ou teste o magneto
	O circuito apresenta curto-círcuito ou circuito aberto e não pode se conectar firmemente	O retificador não apresenta corrente de saída	Os componentes consumidores de energia não apresentam corrente nem voltagem de saída. O sistema de iluminação não funciona	Teste o circuito do retificador
Relé de partida	Quando a partida está	A saída de voltagem da bateria está muito alta ou muito baixa	A motocicleta não pode ser ligada eletricamente	Teste a bateria ou substitua o relé de partida
	O circuito apresenta curto-círcuito ou circuito aberto e não pode se conectar firmemente	O relé de partida não apresenta corrente de saída	A motocicleta não pode ser ligada eletricamente	Teste o circuito do relé de partida e verifique o fusível
Unidade intermitente	A unidade intermitente está queimada	A saída de voltagem da bateria está muito alta ou muito baixa	A luz indicadora das setas e as setas não acendem	Teste a bateria ou substitua a unidade intermitente
	O circuito apresenta curto-círcuito ou circuito aberto e não pode se conectar firmemente	A unidade intermitente não apresenta corrente de saída	A luz indicadora das setas e as setas não acendem	Teste o circuito da unidade intermitente e verifique o fusível
Fusível	O circuito apresenta curto-círcuito ou circuito aberto e está queimado	A saída de voltagem do sistema de carregamento está muito alta ou muito baixa	Os componentes consumidores de energia não apresentam corrente nem voltagem de saída	Substitua o fusível e o circuito do sistema de carregamento
Interruptor das luzes de freio	O circuito apresenta curto-círcuito ou circuito aberto e está queimado	O circuito do interruptor das luzes de freio não pode transmitir corrente	A luz de freio não acende	Teste o circuito do interruptor das luzes de freio ou substitua o interruptor das luzes de freio
Interruptor da partida elétrica	O circuito apresenta curto-círcuito ou circuito aberto e está queimado	O circuito do interruptor da partida elétrica não pode transmitir corrente	A motocicleta não pode ser ligada eletricamente	Teste o circuito do interruptor da partida elétrica ou substitua os interruptores do lado direito do guidão
Interruptor de parada rápida	O circuito apresenta curto-círcuito ou circuito aberto e está queimado	O circuito do interruptor de parada rápida não pode transmitir corrente	A motocicleta não pode ser ligada ou parada rapidamente	Teste o circuito do interruptor da parada rápida ou substitua os interruptores do lado direito do guidão

ANÁLISE DE PROBLEMAS COM A MOTOCICLETA

ÍNDICE

PARTE 1 – ANÁLISE DOS PROBLEMAS COM O MOTOR 6-2

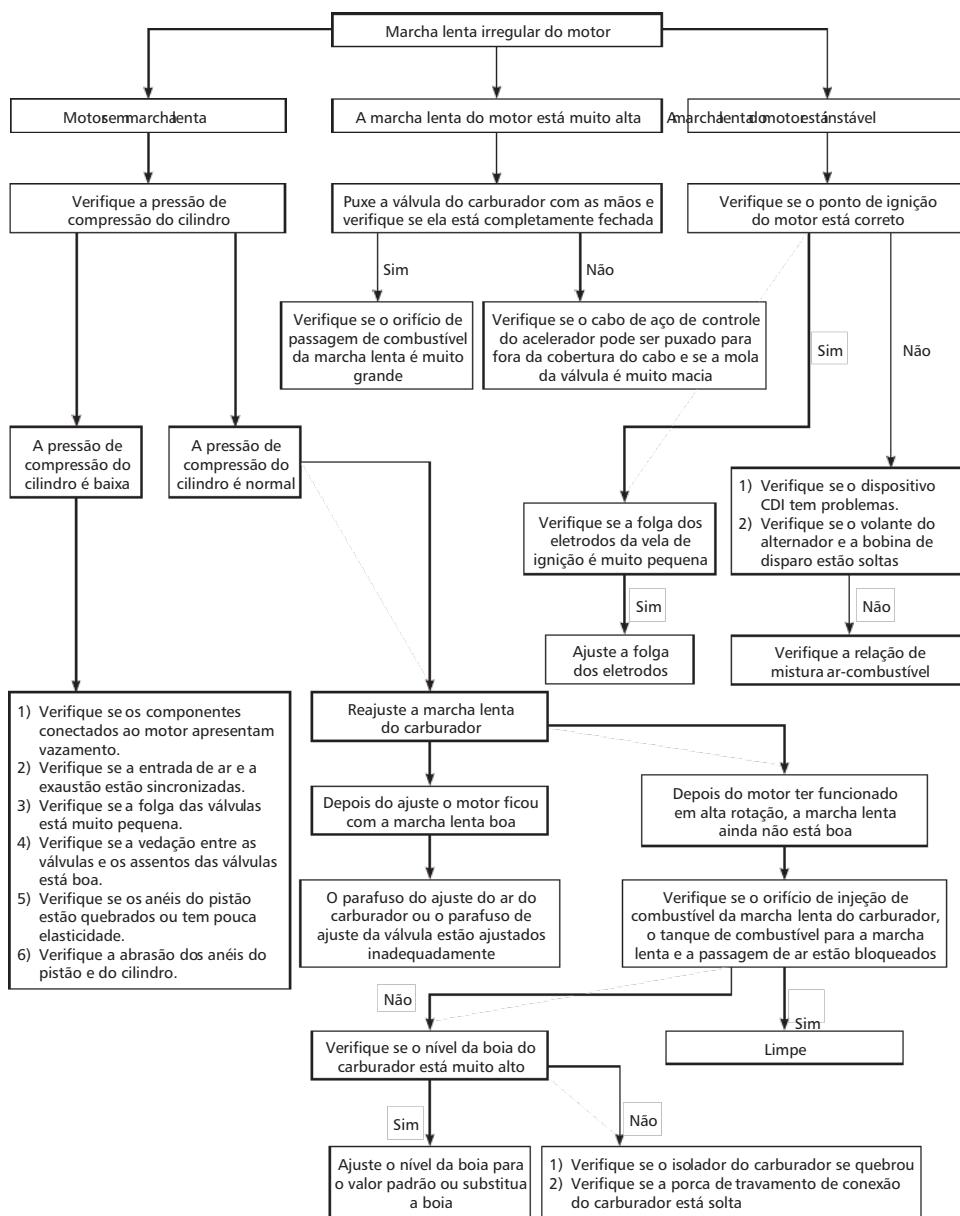
PARTE 2 – ANÁLISE DAS PARTES ELÉTRICAS 6-10

6

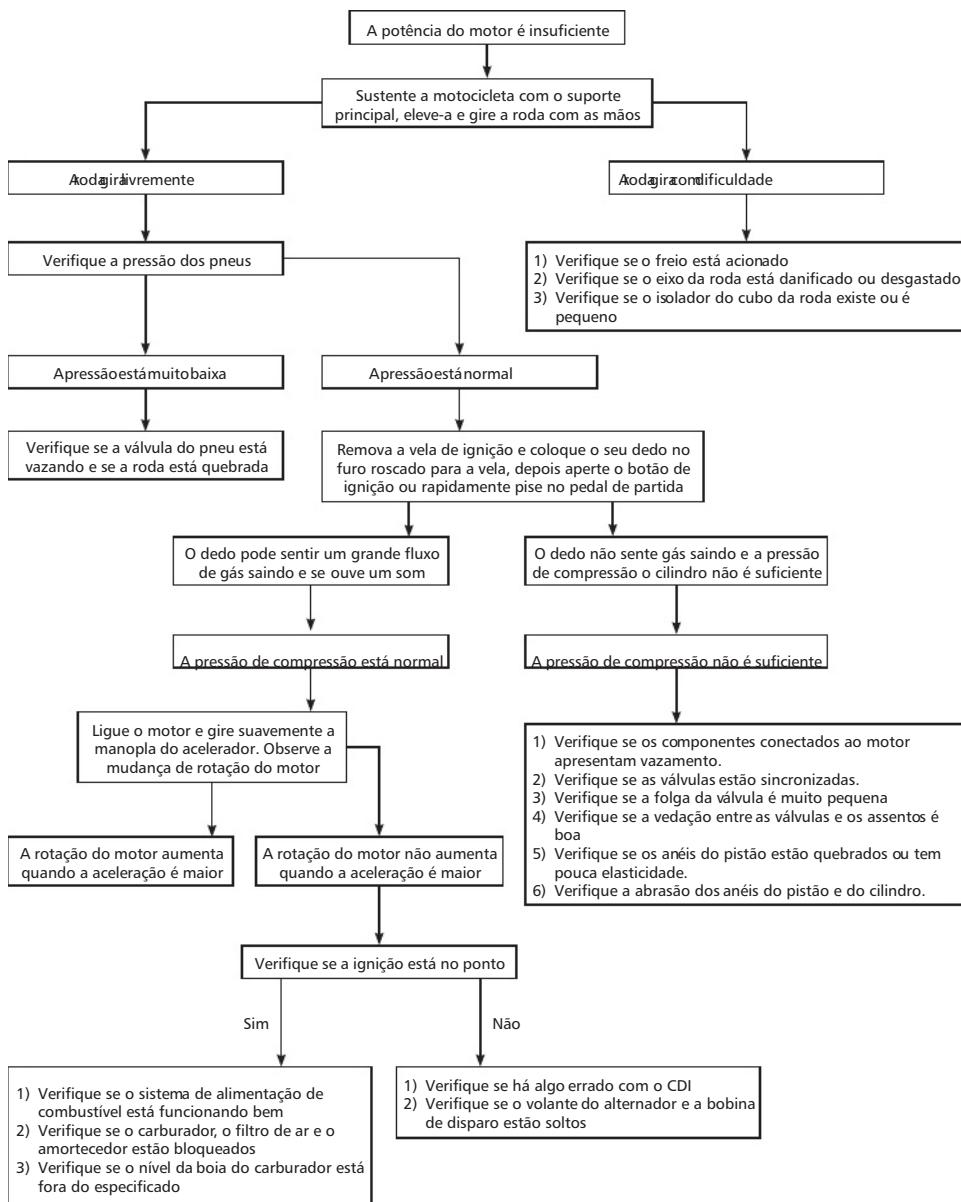
7

PARTE 1 – ANÁLISE DOS PROBLEMAS COM O MOTOR

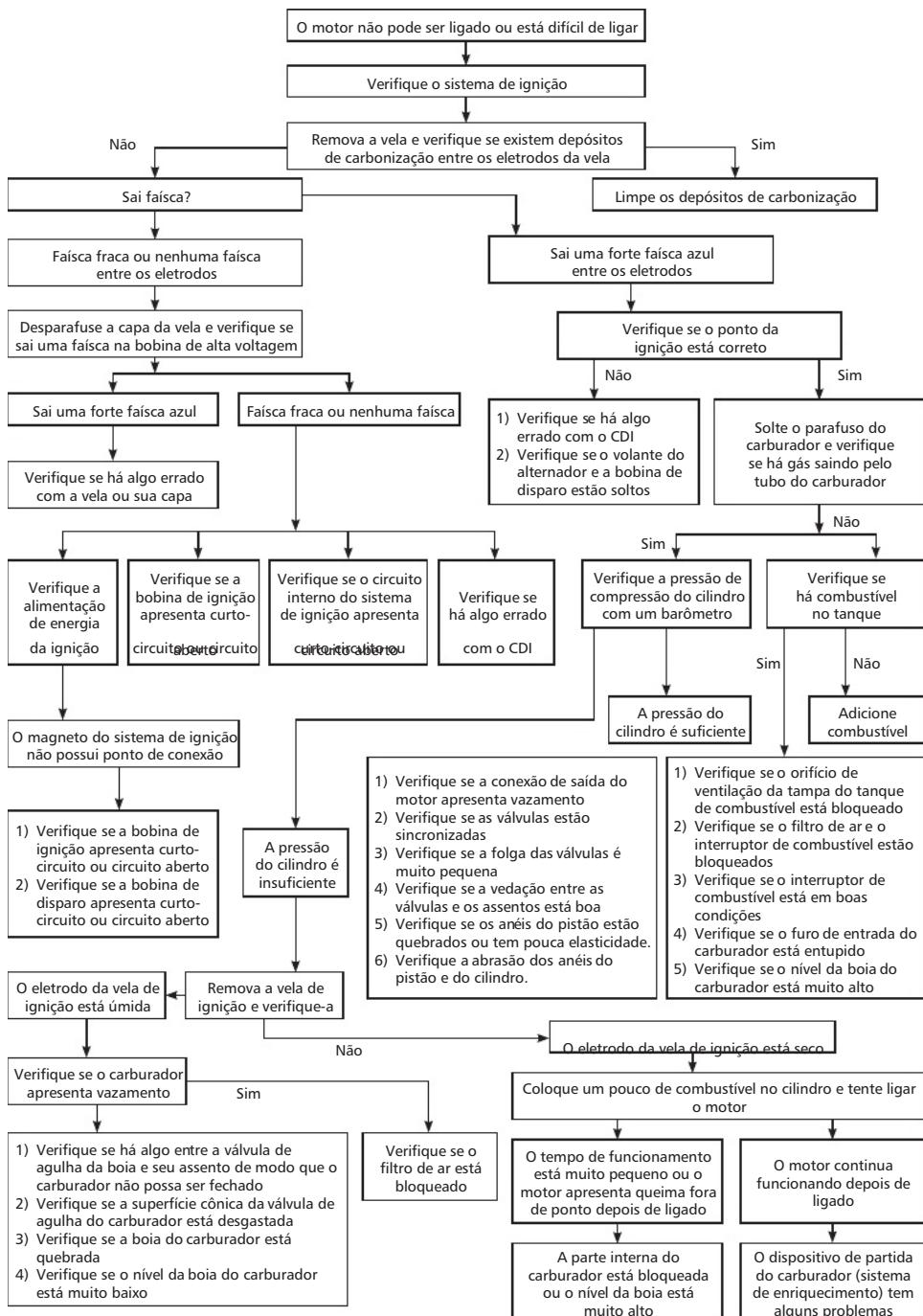
1.1 Análise da Marcha Lenta Irregular do Motor



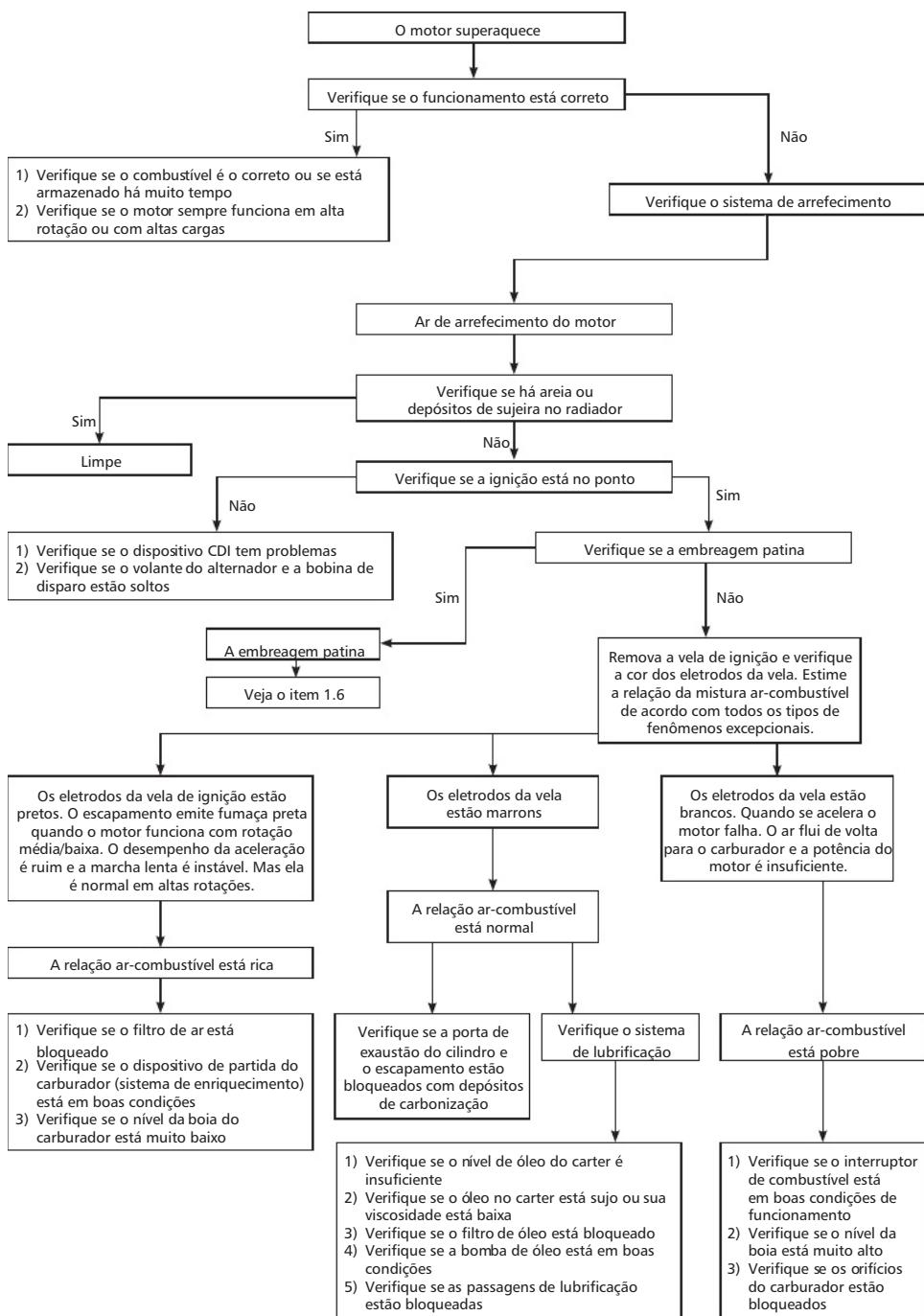
1.2 Análise da Potência Insuficiente do Motor



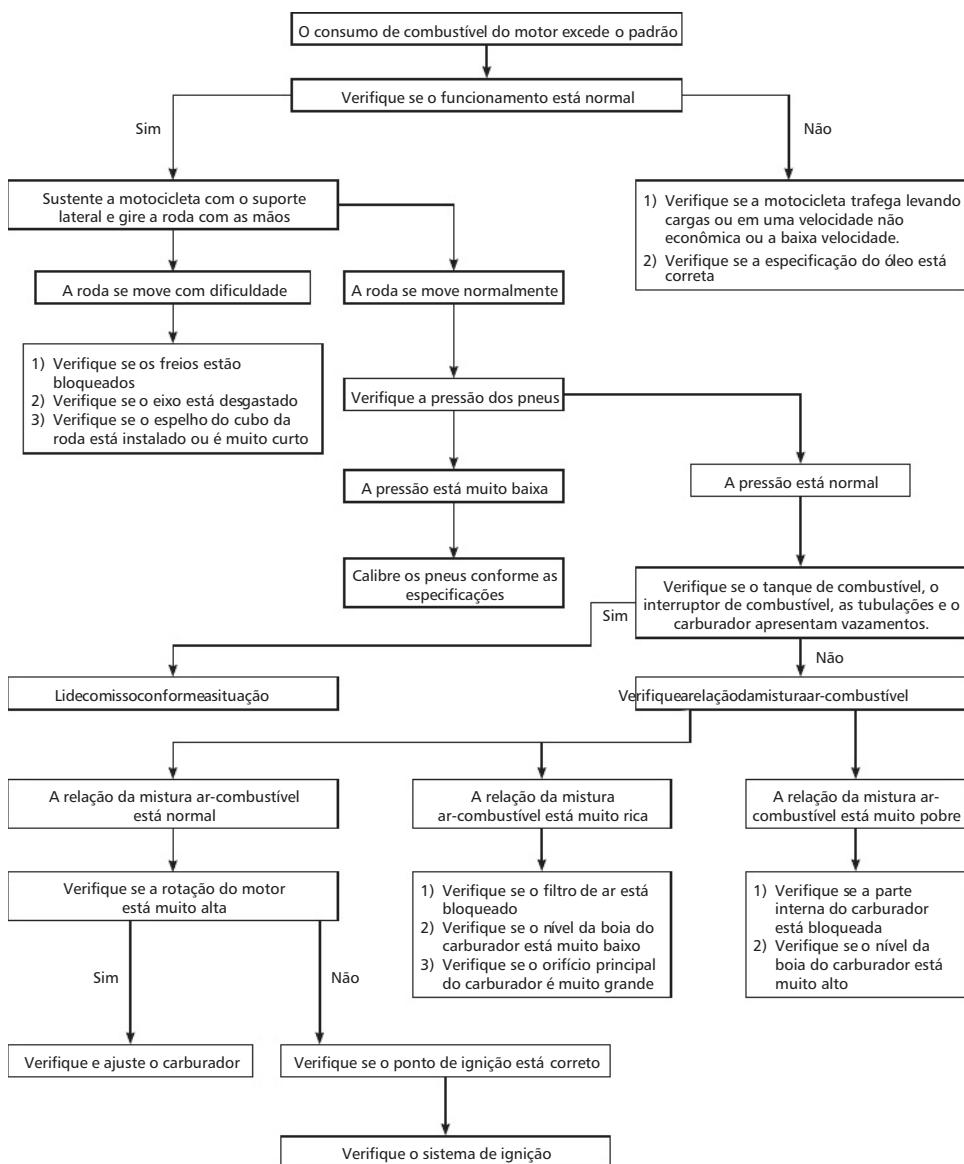
1.3 Análise da Partida do Motor



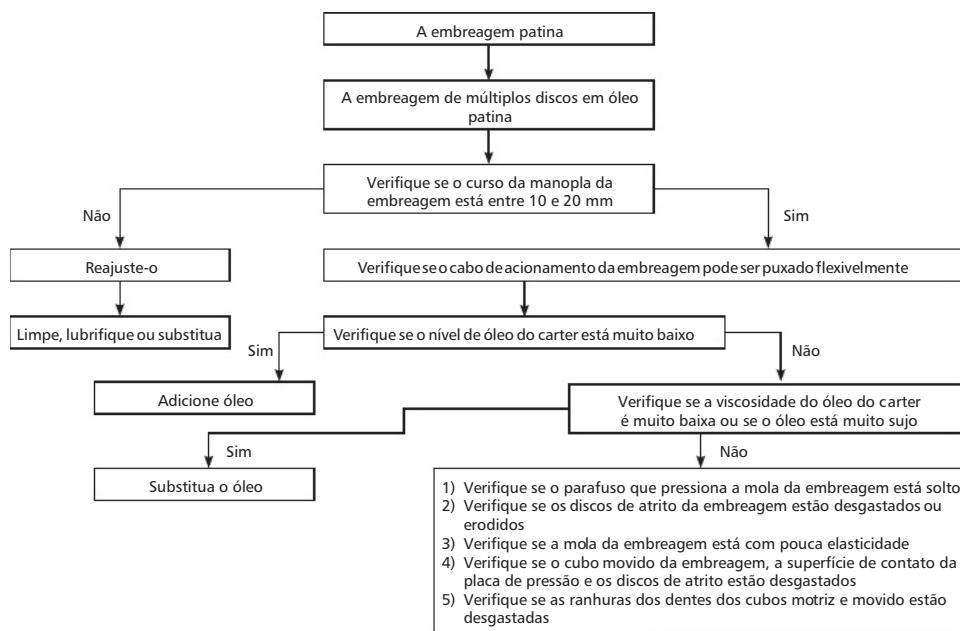
1.4 Análise do superaquecimento do motor



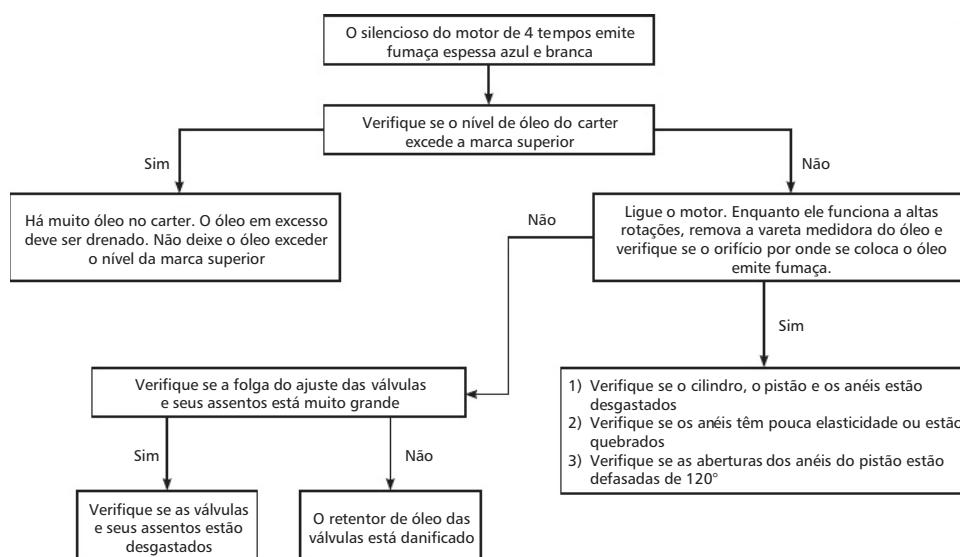
1.5 Análise do excesso de consumo de combustível



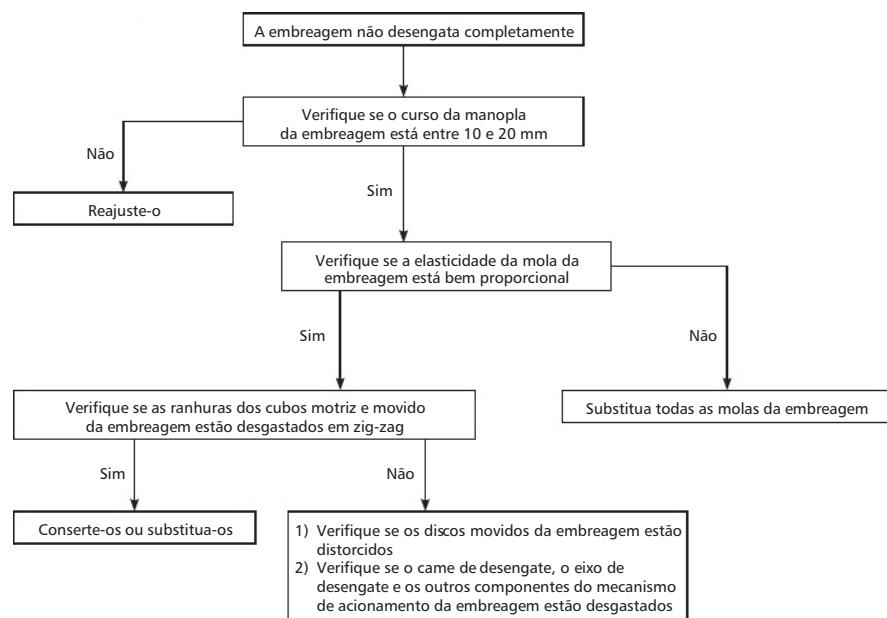
1.6 Análise da patinação da embreagem



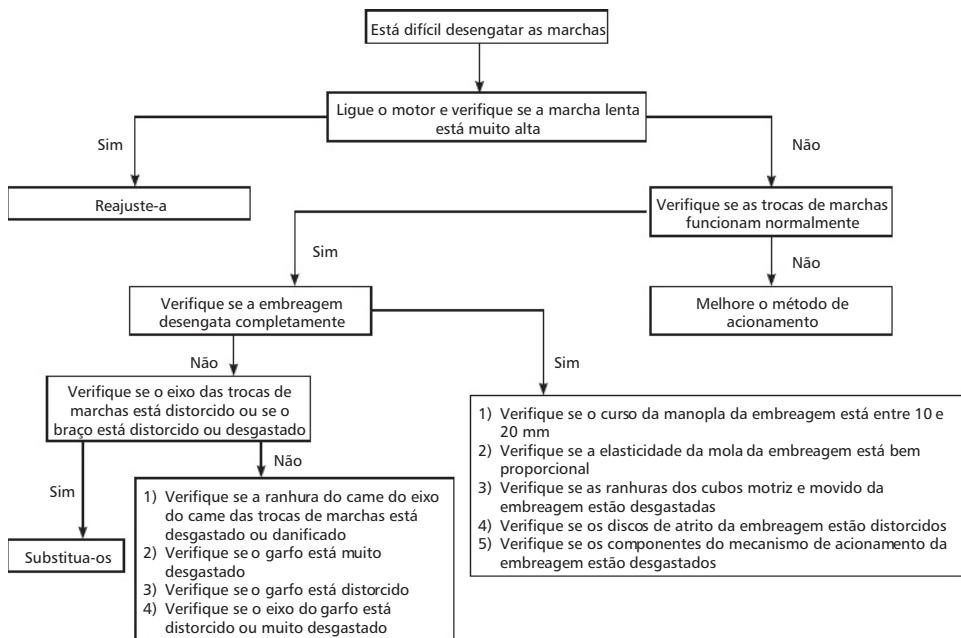
1.7 Análise do silencioso do motor de 4 tempos



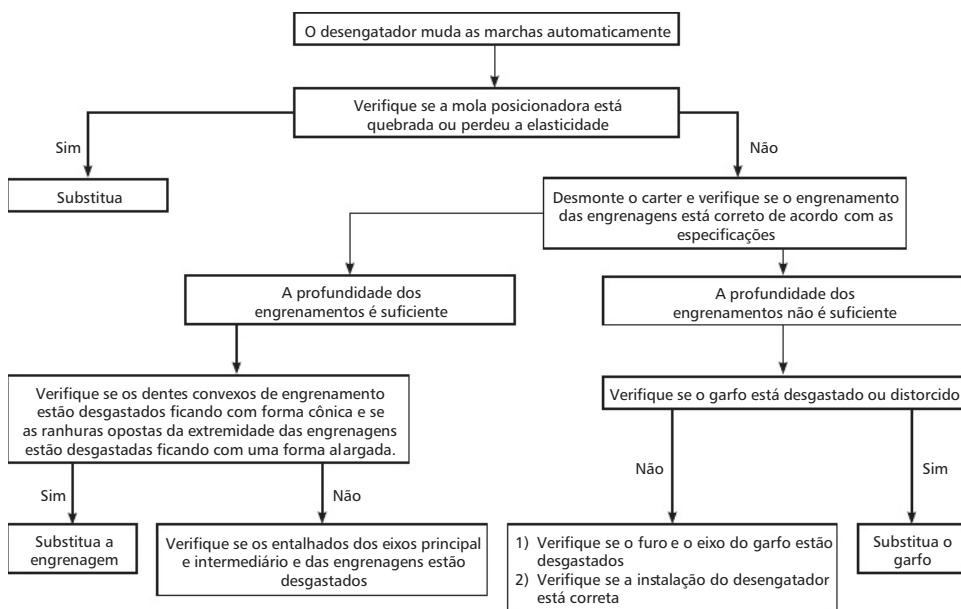
1.8 Análise do desengate incompleto da embreagem



1.9 Análise do desengatador das marchas

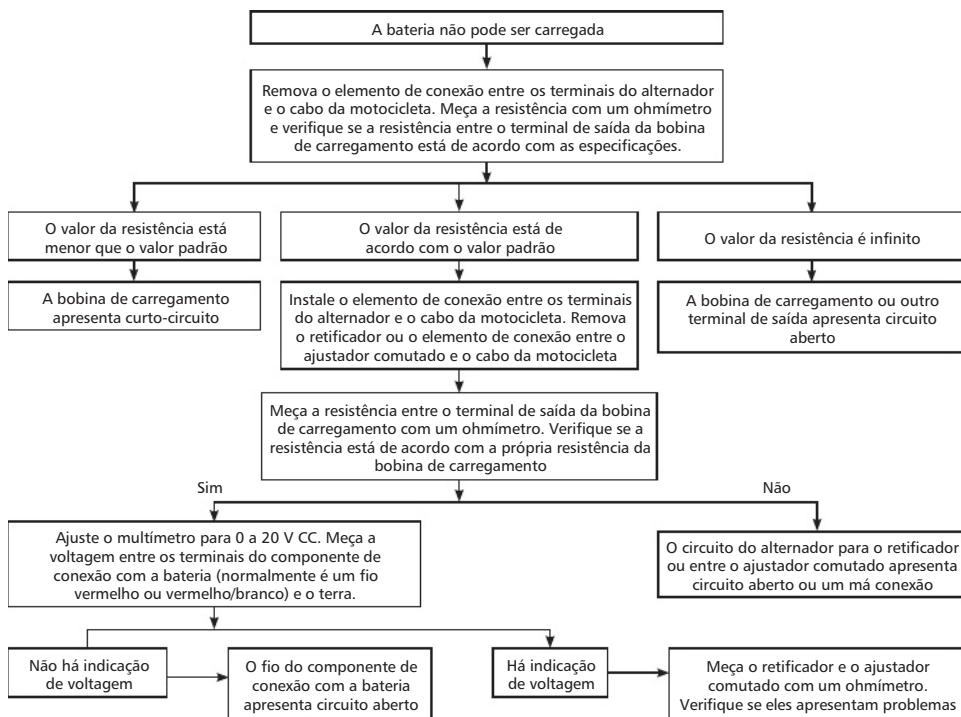


1.10 Análise do desengatador das marchas

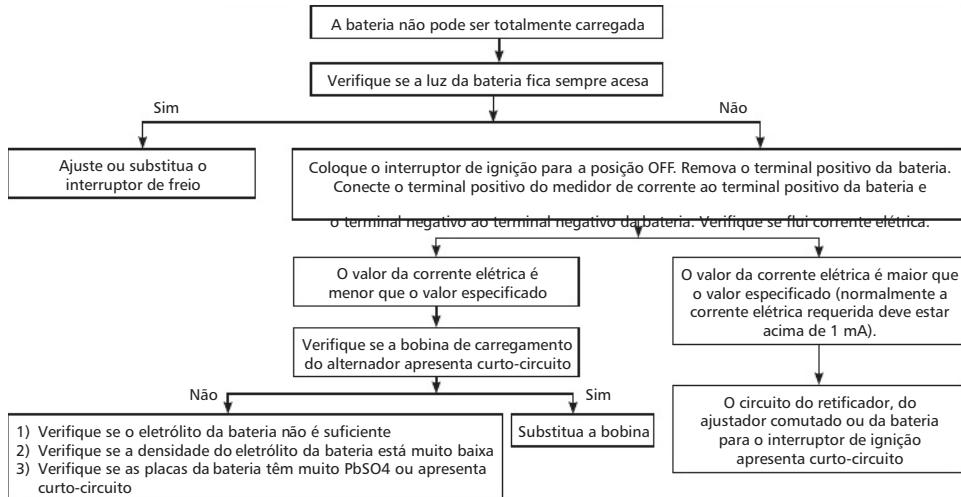


PARTE 2 – ANÁLISE DAS PARTES ELÉTRICAS

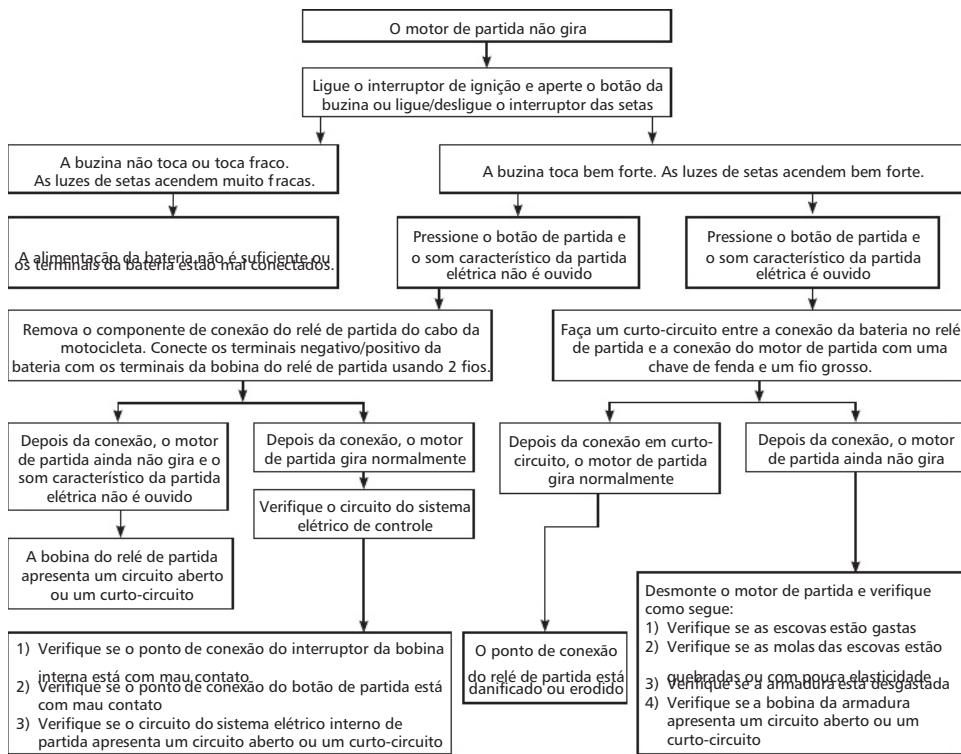
2.1 Análise da bateria



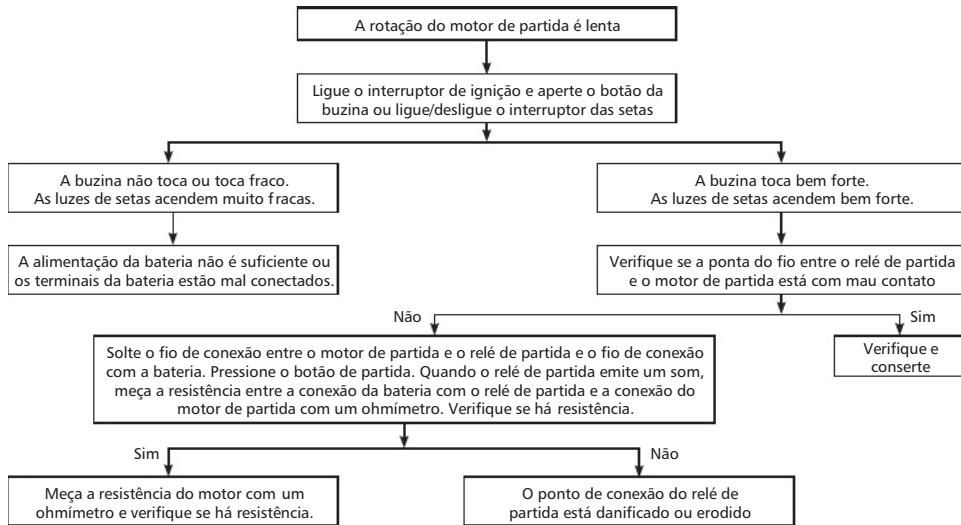
2.2 Análise da bateria



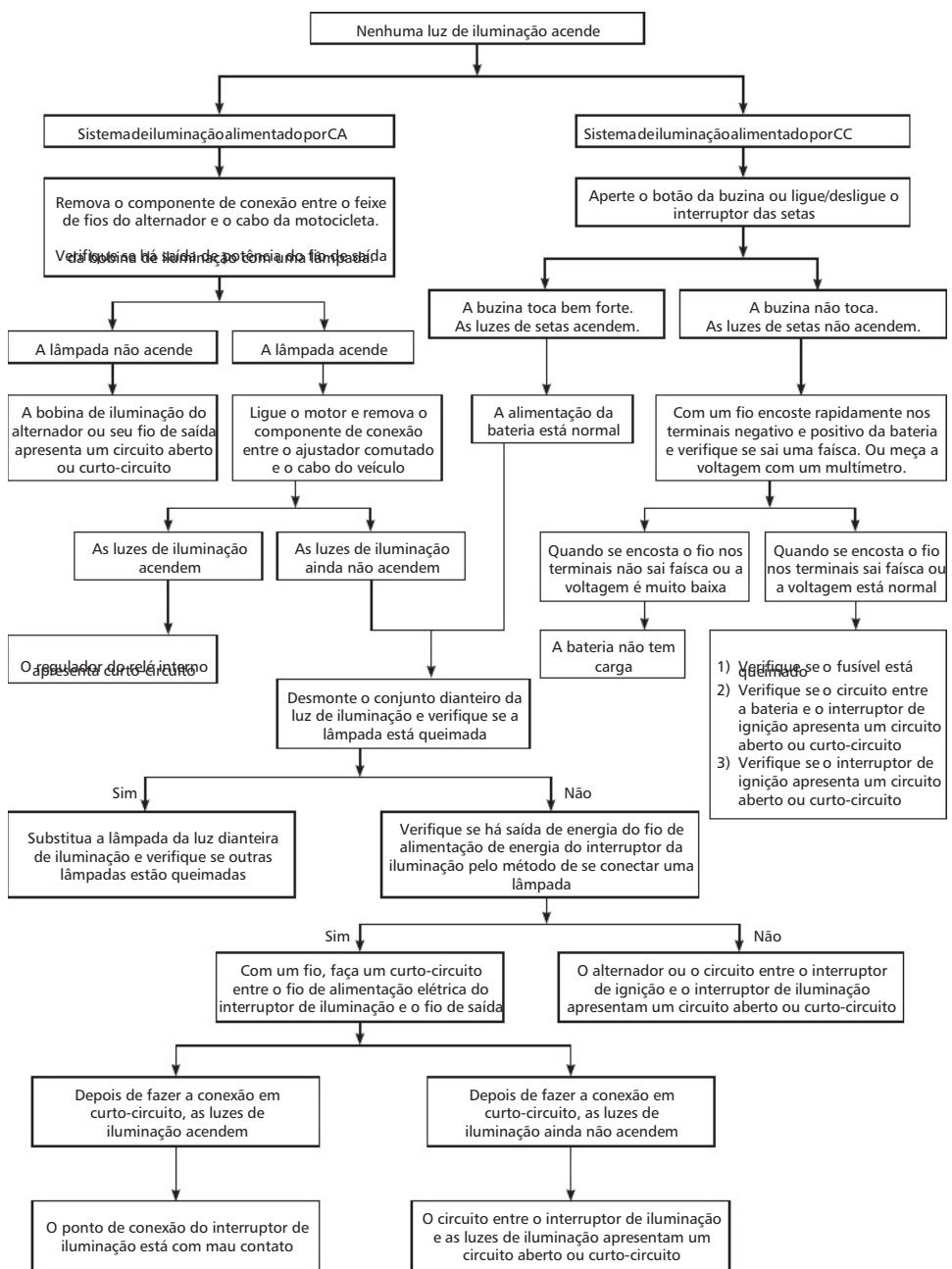
2.3 Análise do motor de partida



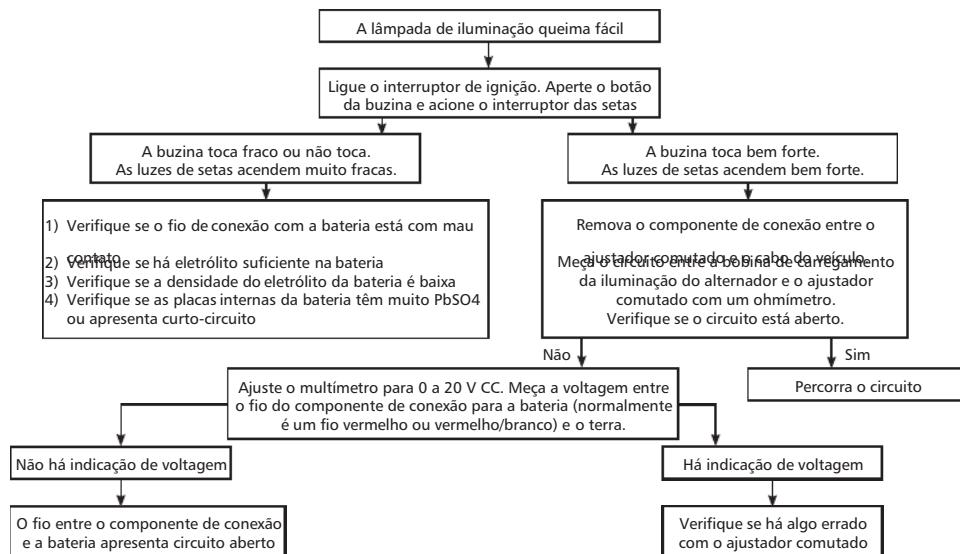
2.4 Análise do motor de partida



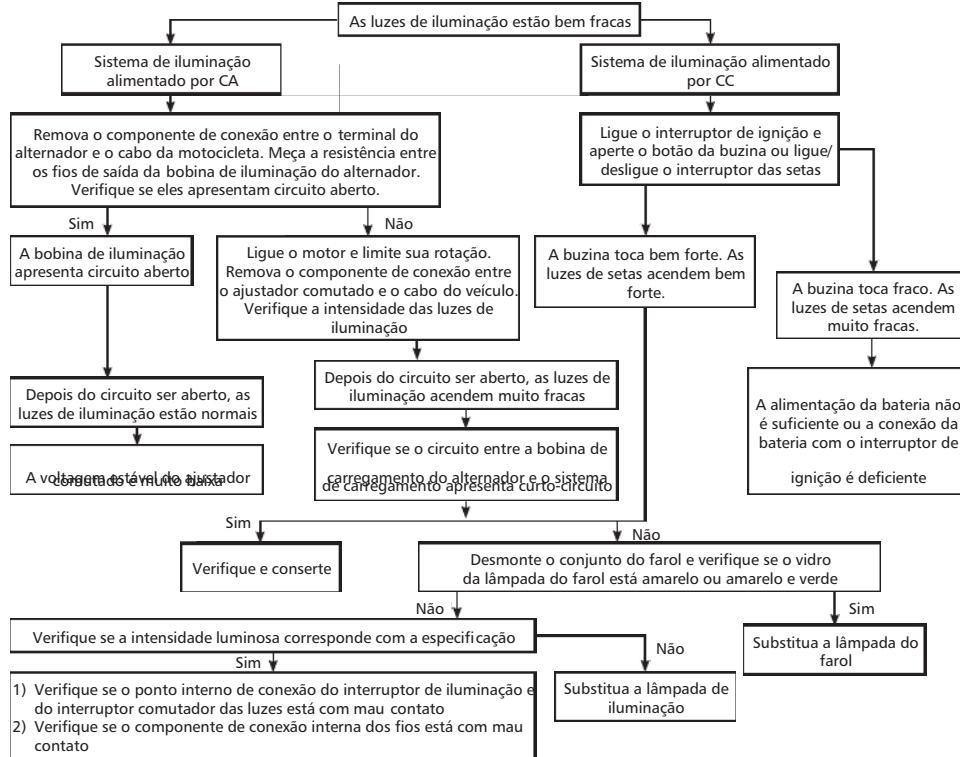
2.5 Análise das luzes de iluminação



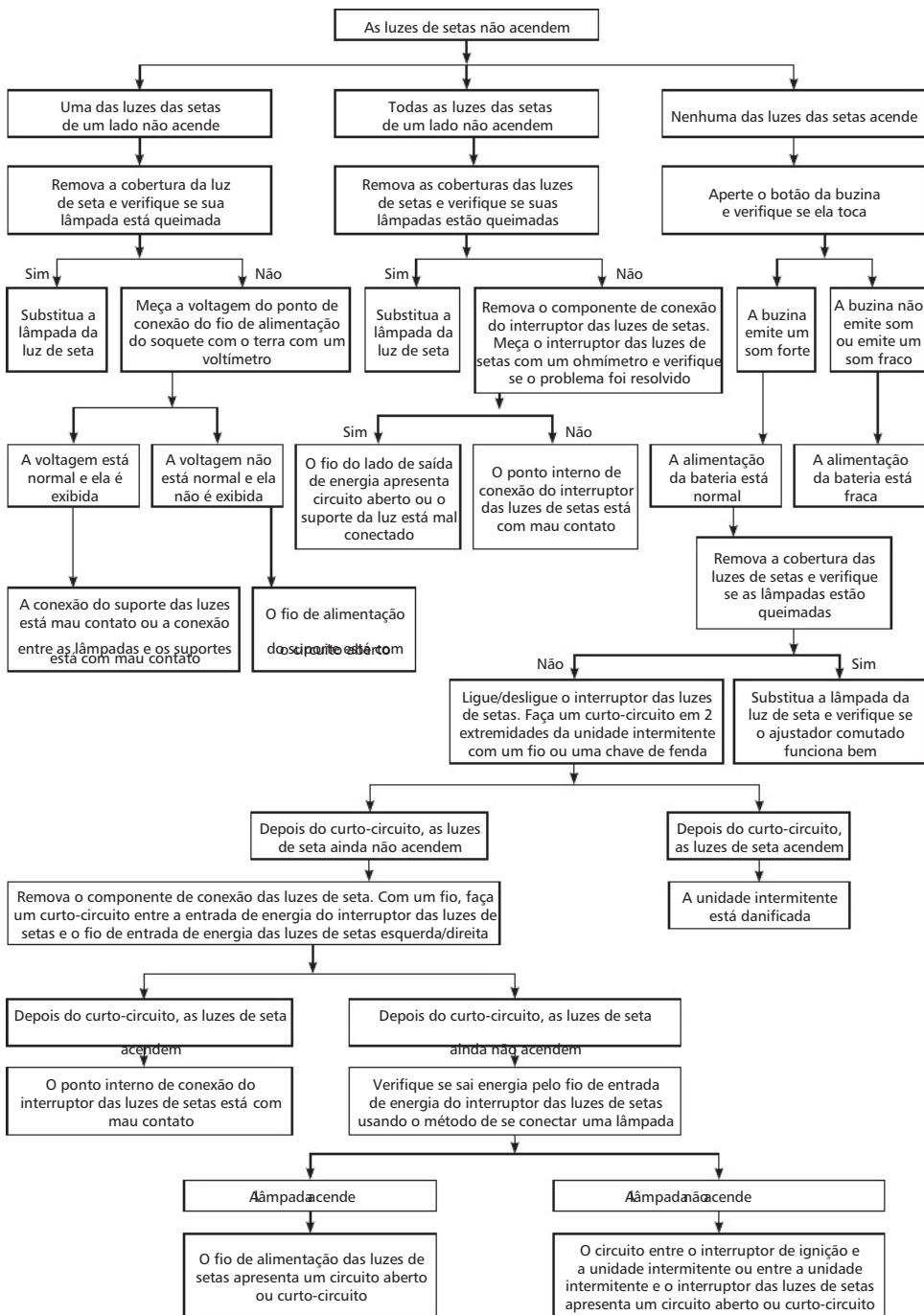
2.6 Análise da lâmpada de iluminação



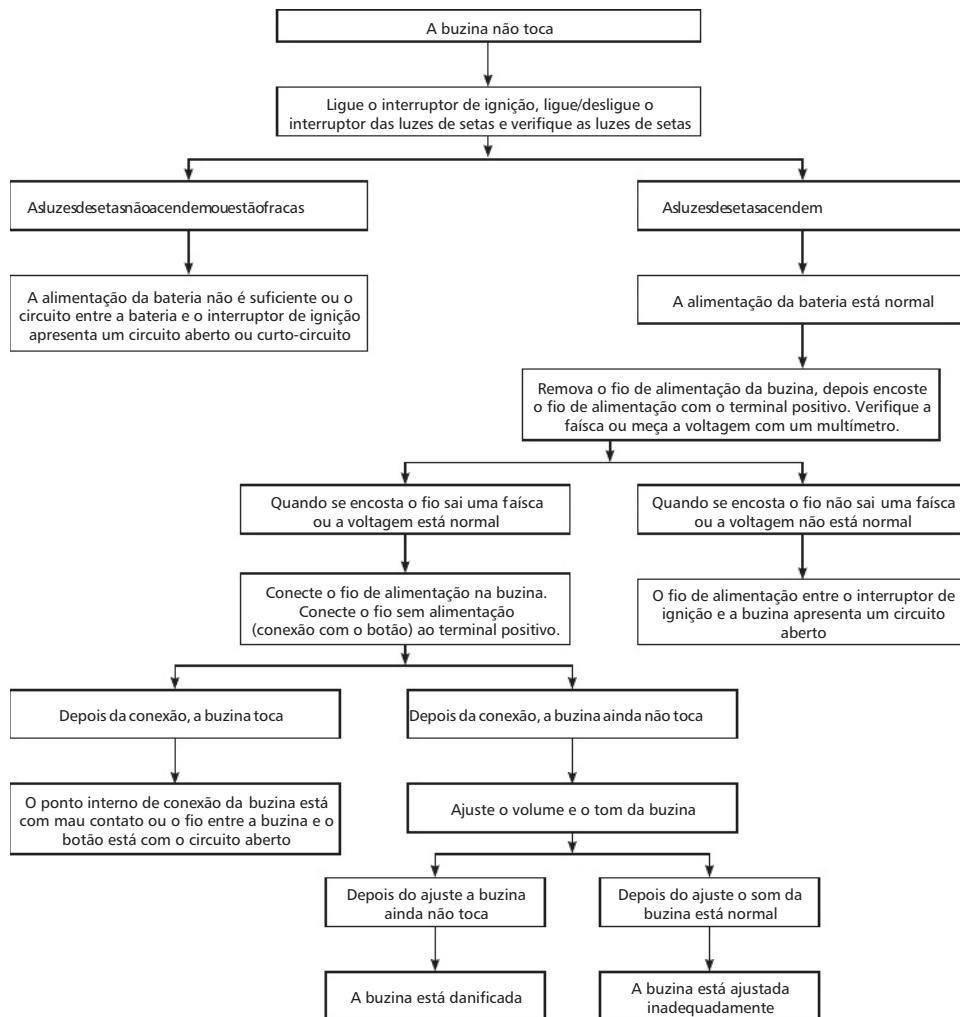
2.7 Análise das luzes de iluminação



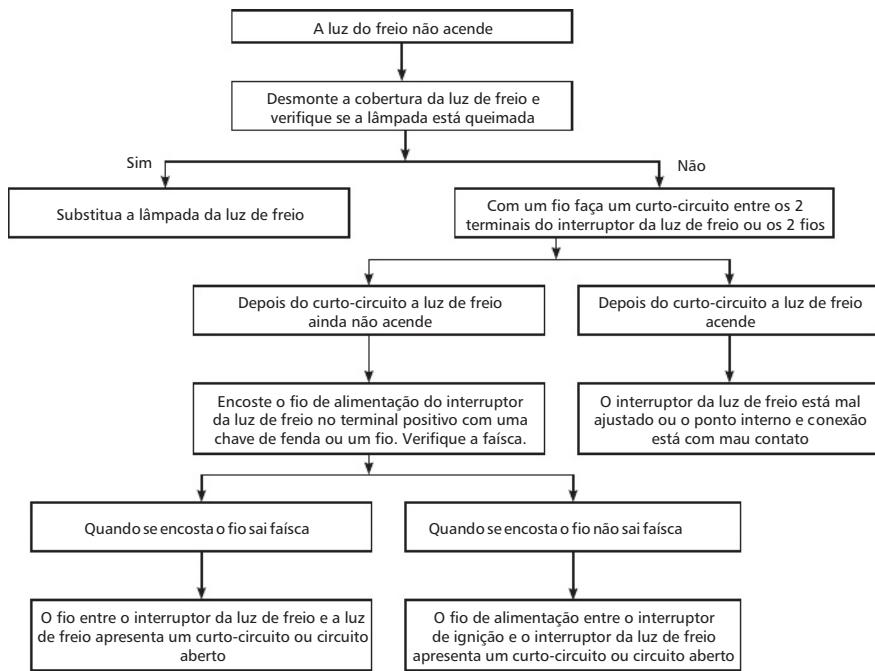
2.8 Análise das luzes de setas



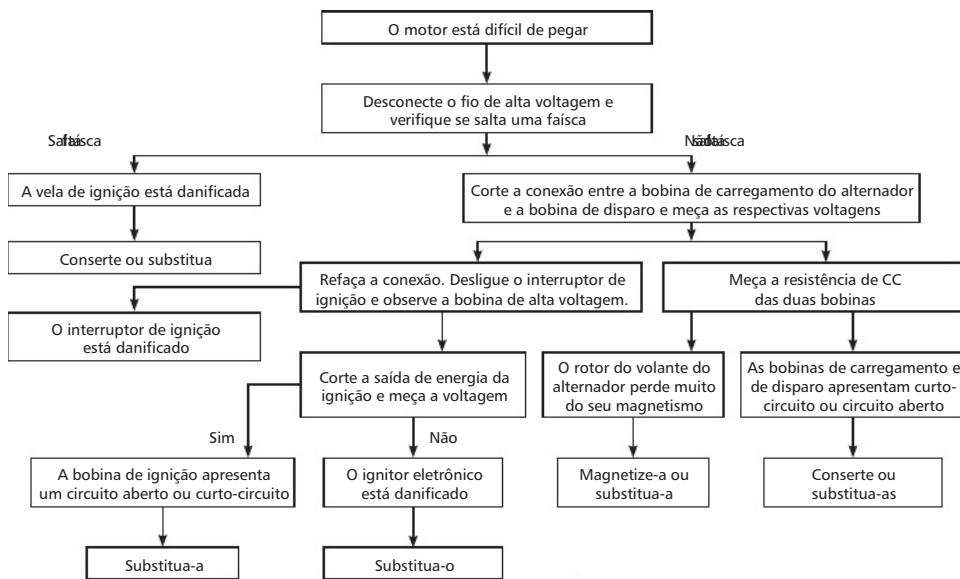
2.9 Análise da buzina elétrica



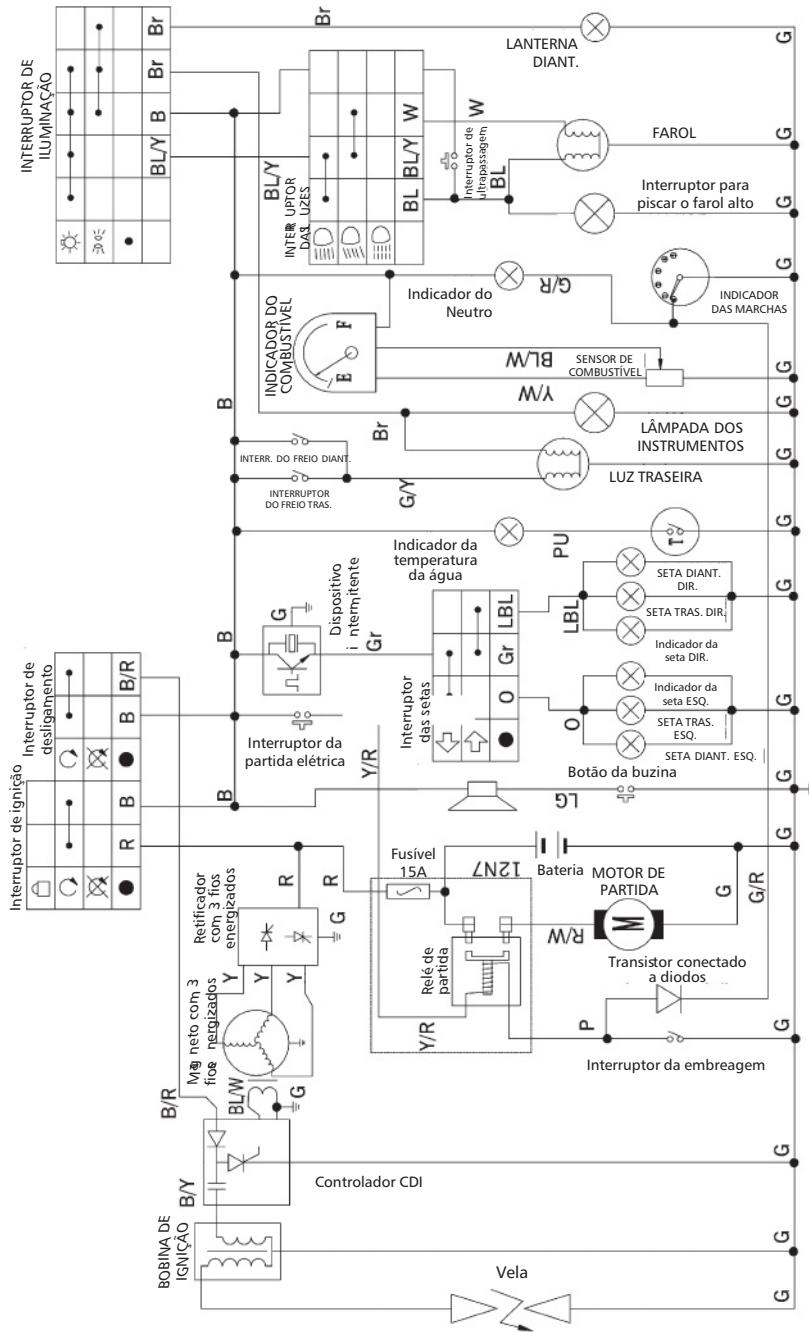
2.10 Análise da luz do freio



2.11 Análise do sistema de ignição



DIAGRAMA





Elaborado por

KASINSKI FABRICADORA DE VEÍCULOS LTDA.
Departamento de Engenharia

1ª Edição: Junho de 2010

Impresso no Brasil

Tradução e Diagramação:
PRO-SSESSO Projetos e Assessoria S/C Ltda.