



DIAGNÓSTICO DE FALHAS DO MOTOR



FINAL DE VIDA ÚTIL

ASPECTO DA VELA

Coloração marron, cinza, castanho, levemente amarelada. Folga entre os eletrodos aumentada. Eletrodos levemente arredondados.

PROBLEMA

- 1 - Dificuldade na partida.
- 2 - Perda de desempenho do motor e aumento de elementos poluentes nos gases de escape.
- 3 - Aumento no consumo de combustível.
- 4 - Maior voltagem para centelhamento, podendo sobrecarregar o sistema de ignição.
- 5 - Retorno de chama (estouro no coletor) em veículos convertidos a GNV.

SOLUÇÃO

- Substituir as velas por tipo correto (indicado no manual do veículo ou na tabela de aplicação NGK atualizada).
- Em caso de utilização no GNV, as velas e os cabos devem ser substituídos na metade da vida útil recomendada pelo fabricante.



CARBONIZAÇÃO SECA / ÚMIDA

ASPECTO DA VELA

Ponta ignífera da vela totalmente coberta com resíduos de carvão. A ponta ignífera da vela apresenta brilho oleoso, úmido e preto.

PROBLEMA

Dificuldade na partida. O motor falha, principalmente em marcha lenta.

CAUSA

- 1 - Mistura ar/gasolina demasiadamente rica;
- 2 - Ignição atrasada / deficiência de energia para a ignição;
- 3 - Uso excessivo do afogador;
- 4 - Funcionamento do motor em marcha lenta ou baixa velocidade durante longo tempo;
- 5 - Falta compressão;
- 6 - Folga entre eletrodos da vela fora do padrão (fechada demais);
- 7 - Vela de ignição muito fria;
- 8 - Problema no combustível;
- 9 - Estanqueidade dos bicos injetores deficiente;
- 10 - Filtro de ar obstruído;
- 11 - Sensores e válvulas danificadas (sensor de temperatura de água, ar, vazão do ar, pressão absoluta, válvula termostática, controle da marcha lenta, sonda lambda, etc);
- 12 - Entrada falsa de ar no escape antes do sensor de oxigênio (lambda);
- 13 - Má conexão dos cabos de ignição;
- 14 - Retentores de válvulas/guias com desgaste ou danificadas;
- 15 - Anéis de segmento excessivamente gastos, quebrados ou montados incorretamente;
- 16 - Cilindro(s) ovalizado(s) ou desgastado(s);
- 17 - Respiros do motor obstruídos, permitindo a entrada excessiva dos gases do carter para admissão;
- 18 - Se o motor for 2 tempos, a proporção óleo/combustível está muito alta;
- 19 - Trinca interna no isolador.

SOLUÇÃO

- 1 a 6, 9 a 18 - Efetuar os reparos necessários ou substituir os componentes afetados.
- 7 - Substituir as velas pelo tipo correto (indicado no manual do veículo ou na tabela de aplicação NGK atualizada).
- 8 - Utilizar o combustível adequado.



ENCHARCAMENTO

ASPECTO DA VELA

Ponta ignífera da vela encharcada de combustível.

PROBLEMA

Dificuldade na partida, marcha lenta irregular ou falha no motor.

CAUSA

- 1 - Pressão na linha de combustível acima do especificado;
- 2 - Nível de bóia do carburador excessivamente alto, bóia encharcada, agulha da bóia emperrada aberta;
- 3 - Afogador preso;
- 4 - Formação do leque inadequada ou estanqueidade deficiente dos bicos injetores;
- 5 - Tempo de injeção, pressão ou vazão excessiva de combustível;
- 6 - Motor de passo ou bypass de ar da marcha lenta não abrindo corretamente;
- 7 - Sensores / válvulas danificadas (sensor de temperatura de água, temperatura de ar, vazão do ar, pressão absoluta, controle de marcha lenta, etc);
- 8 - Problema no sistema de ignição;
- 9 - Folga entre os eletrodos da vela fora do padrão;
- 10 - Problema no combustível;
- 11 - Presença de água no sistema de alimentação ou no combustível.
- 12 - Trinca interna no isolador.

SOLUÇÃO

Verificar e corrigir a(s) anormalidade(s), e caso as velas estiverem em boas condições, secar as mesmas e utilizá-las novamente.



SUPERAQUECIMENTO E PRÉ-IGNIÇÃO

ASPECTO DA VELA

A ponta do isolador apresenta-se esbranquiçada, vitrificada com grânulos ou pontos pretos na superfície. Em casos extremos (Pré-ignição), os eletrodos podem se fundir ou desaparecer completamente, levando também a fusão do isolador, podendo inclusive furar o pistão.

PROBLEMA

O motor pode estar batendo pino e apresentar perda de desempenho em altas velocidades, em subidas ou com cargas elevadas. Há perda de potência do motor. A temperatura na câmara de combustão sobe rapidamente, podendo ainda causar danos ao pistão e ao motor.

CAUSA

- 1 - Ponto de ignição adiantado ou excessivamente adiantado;
- 2 - Taxa de compressão alta;
- 3 - Sensor danificado ou com problemas (detonação, temperatura da água, ar, etc);
- 4 - Deficiência no sistema de arrefecimento do motor;
- 5 - Falta de torque de aperto na instalação da vela;
- 6 - Vela de ignição muito quente;
- 7 - Mistura de ar/combustível muito pobre;
- 8 - Combustível com baixa octanagem ou alterado;
- 9 - Resíduos superaquecidos na câmara de combustão;
- 10 - Obstrução no sistema de escape.

SOLUÇÃO

- 1 a 5, 7, 9, 10 - Efetuar os reparos necessários.
- 6 - Substituir as velas por tipo correto (indicado no manual do veículo ou na tabela de aplicação NGK atualizada).
- 8 - Utilizar combustível adequado.



DESGASTE EXCESSIVO

ASPECTO DA VELA

Eletrodos com desgaste acentuado.

PROBLEMA

- 1 - Dificuldade na partida.
- 2 - Perda de desempenho do motor e aumento de elementos poluentes nos gases de escape.
- 3 - Aumento de consumo de combustível.
- 4 - Maior voltagem para centelhamento podendo sobrecarregar ou danificar os componentes do sistema de ignição.
- 5 - Retorno de chama (estouro no coletor) em veículos convertidos a GNV.
- 6 - Flash over nas velas e cabos.

CAUSA

- 1 - Uso excessivo da vela acima da quilometragem recomendada pelo fabricante.

SOLUÇÃO

- Substituir as velas por tipo correto (indicado no manual do veículo ou na tabela de aplicação NGK atualizada).
- Substituir componentes danificados do sistema de ignição.
- Em caso de utilização no GNV, as velas e os cabos devem ser substituídos na metade da vida útil recomendada pelo fabricante.



ISOLADOR TRINCADO

ASPECTO DA VELA

Quebras, trincas ou inclinação na parte superior do isolador cerâmico das velas de ignição e/ou marcas no sextavado, que podem caracterizar trinca interna (não visível)

PROBLEMA

Motor falha nas acelerações ou em baixas rotações com cargas elevadas.

CAUSA

- 1 - Posicionamento incorreto da chave de vela;
- 2 - Uso de chave de vela inadequada.

SOLUÇÃO

- 1 e 2 - Utilizar a chave adequada ao sextavado do castelo metálico, cobrindo-o completamente. O espaço interno deve ser suficiente para evitar o contato com o isolador cerâmico.



EXCESSO DE TORQUE

ASPECTO DA VELA

Ruptura na rosca ou na canaleta e deformações excessivas tanto na arruela de vedação quanto no sextavado.

PROBLEMA

Dificuldade na remoção da vela de ignição do cabeçote do motor.

CAUSA

- 1 - Aplicação de torque excessivo no aperto;
- 2 - Instalação ou retirada com motor quente;
- 3 - Presença de oxidação, devido à presença de água no combustível (álcool molhado).

SOLUÇÃO

- Substituir as velas pelo tipo correto (indicado no manual do veículo ou na tabela de aplicação NGK atualizada), aplicando o aperto conforme a instrução impressa nas embalagens das velas NGK.
- A instalação deve ser realizada com o motor frio.
- Para as velas com dificuldade na retirada (excesso de torque, instalação com motor quente, oxidação devido ao álcool molhado, etc), deve-se proceder com muito cuidado para evitar danos ao cabeçote.



FLASH OVER

ASPECTO DA VELA E DO CABO

Nas Velas: marcas escuras na superfície da parte superior do isolador cerâmico.

Nos Cabos: marcas de fuga de corrente na parte interna do terminal lado vela e/ou lado bobina/transformador, com formação de caminho pela passagem de corrente elétrica.

PROBLEMA

O motor pode falhar em acelerações e em baixas rotações com cargas elevadas e apresentar estouro no coletor em veículos convertidos a GNV.

CAUSA

- 1 - Presença de sujeira, umidade ou folga entre a capa protetora de borracha do cabo de ignição e a superfície do isolador cerâmico da vela e/ou torre da bobina/transformador;
- 2 - Folga excessiva entre os eletrodos da vela;
- 3 - Desgaste acentuado nos eletrodos;
- 4 - Mistura de ar/combustível muito pobre;
- 5 - Ponto de ignição atrasado;
- 6 - Taxa de compressão elevada;
- 7 - Aplicação incorreta de velas ou cabos (diâmetro menor do isolador ou maior da capa de borracha do cabo).

SOLUÇÃO

- Verificar e corrigir as causas acima, substituir as velas e os cabos simultaneamente pelos tipos corretos, observando a folga entre os eletrodos da vela, conforme indicado no manual do veículo ou na tabela de aplicação da NGK atualizada.
- Em caso de utilização no GNV, as velas e os cabos devem ser substituídos na metade da vida útil recomendada pelo fabricante.

Se ocorrer o Flash Over é necessário a substituição simultânea das velas e dos cabos.