
Consultório de Preparação

por Iran Cartaxo

Fusca: veneno aspirado e maior cilindrada

Sou proprietário de um Volkswagen Sedan 1978 e gostaria de maiores informações sobre a performance do motor preparado (e se possível algumas melhoras) da seguinte forma : kit de pistões com diâmetro de 90,5 mm; comando de 286°; válvulas de admissão de 40 mm; 2 carburadores Solex 40 (de Opala); volante do motor aliviado em 1,5 kg; ignição eletrônica com distribuidor sem avanço a vácuo; dutos de admissão polidos; bobina e cabos Acell; rodas aro 14" e pneus 185/60. Gostaria de saber a potência, velocidade máxima e curva de torque.

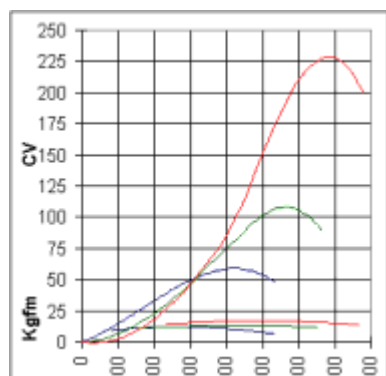
Luiz de Segadas Vianna
segadas@netflash.com.br
Nova Friburgo, RJ

Sou fanático por Fusca e estou preparando um Hot 60. Gostaria de obter dicas de suspensão, freios (com rodas de cinco furos) e motorização. Estou em dúvida entre motores 1.600, 1.800 e 2.000. Qual seria a melhor carburação: original preparada, de Opala ou Weber? Qual comando (288° ou 286°), qual eixo de virabrequim e qual caixa de marcha?

Júlio Santos
julio@hak.com.br
Nova Friburgo, RJ

Enfrentar a aventura de preparar um Fusca é sempre divertido, não só pela enorme gama de venenos disponíveis, mas também pela facilidade e custo da preparação. O maior problema é a concepção antiga do carro, que fica sempre devendo em conjunto para o desempenho do motor preparado. Mas este mesmo "defeito" tem suas vantagens, pois se torna muito fácil desmontar o chassi e a carroceria para reforços. Assim, do ponto de vista dos preparadores, o Fusca é um campo fértil para idéias.

O trunfo do motor VW refrigerado a ar é a possibilidade de grande aumento da cilindrada. Virabrequins de até 84 mm de curso podem ser montados, sem a necessidade de retrabalhar a carcaça original. São também facilmente encontrados no mercado pistões de até 94 mm de diâmetro, e como os cilindros são vendidos junto dos pistões, não é necessário usinagem para a elevação de cilindrada. Deste modo tem-se uma gama facilmente encontrada do Brasil que vai dos 1.600 cm³ originais até 2.600 cm³.



As curvas de potência (as mais altas) e de torque estimadas para o Fusca 1.600 original (em azul), com preparação aspirada média (em verde) e com preparação aspirada pesada (em vermelho)

[Clique aqui para ver as curvas de potência e torque ampliadas](#)

Deve ficar claro que o tamanho aumento de cilindrada deve corresponder igual ampliação dos diâmetros de válvulas e de coletores, tanto no escapamento como na admissão. Deve-se também equipar o motor com



carburetores maiores, capazes de alimentar toda esta cavalaria. Para motores

muito fortes pode-se pensar em virabrequim e comando roletados, que produzem menor atrito e estão menos sujeitos a desgaste prematuro.

O comando de válvulas deve ser compatível às novas possibilidades de torque e potência. Comandos de 286^o ou 288^o não são recomendados para o motor de cilindrada original, pois o deixariam com pouco torque em baixa rotação. Mas para cilindradas a partir de 1.900 cm³ tornam-se uma boa opção, pois já existe torque suficiente garantido pelo grande volume admitido. Não há diferença sensível de comportamento entre o 286^o e o 288^o.

O câmbio deve ser revisto tanto em relações de marcha como em resitência. Disco de embreagem mais forte e novas engrenagens, reforçadas e com novas relações, podem ser encontradas também nas lojas de preparações. Para as relações deve-se buscar um equilíbrio da rotação em velocidade final com a rotação de potência máxima, o que vai garantir o melhor desempenho possível.

A refrigeração do motor será o problema mais preocupante, pois quando preparado passa a apresentar grande tendência à detonação. Recomenda-se o emprego de radiador de óleo, se necessário até mais de um. Em casos extremos opta-se pelo sistema de cárter seco, que atinge resultados bem melhores. Pode-se também redimensionar a hélice de refrigeração, para que a vazão de ar seja maior. Jamais recorra, porém, à abertura total ou parcial da tampa traseira: essa região oferece baixa pressão de ar e o resultado pode ser o oposto, ou seja, um maior aquecimento do motor ([clique aqui para ler outras lendas sobre automóveis](#)).

Como ambos os leitores desejam um comportamento bem mais agressivo para o Fusca, simulamos a preparação já efetuada pelo Luiz e também o limite de veneno aspirado para a carcaça original, com pistões de diâmetro de 94 mm e curso de 84 mm, resultando em 2.600 cm³; válvulas de admissão de 45 mm; dois Weber 45 verticais duplos; coletor de escapamento dimensionado; comando de 288^o; ignição e bobina mais potentes; velas e cabos especiais; elevação da taxa de compressão em 0,5 ponto; mais os devidos reajustes na refrigeração, com uso de cárter seco. Este é o desempenho estimado:

	Preparação média	Preparação pesada
Potência máxima	108 cv	228 cv
Rotação de potência máxima	5500 rpm	6650 rpm
Velocidade máxima	177 km/h	227 km/h
Rotação à velocidade máxima	4950 rpm	6355 rpm
Aceleração de 0 a 100 km/h	8,8 s	5,7 s
Torque máximo	11,4 mkgf	16,8 mkgf
Rotação de torque máximo	3600 rpm	4300 rpm
Encurtamento recomendado na relação de transmissão	9,8 %	4,3 %
Aceleração longitudinal no interior do veículo	0,80 g	1,40 g

A margem de erro é de 5% (para cima ou para baixo), considerando-se instalação bem-feita. Calculamos a aceleração de 0 a 100 km/h e a aceleração longitudinal máxima (sentida no interior do automóvel) a partir da eficiência de transmissão de potência ao solo do carro original. Para atingir os resultados estimados pode ser necessária a recalibragem da suspensão, reforços no monobloco e/ou o emprego de pneus mais largos. A velocidade máxima estimada só será atingida com o ajuste recomendado da relação final de transmissão. Os resultados de velocidade são para velocidade real, sem considerar eventual erro do velocímetro. A rotação à velocidade máxima é calculada considerando a relação atual de transmissão.

Algoritmo de simulação de preparação de motores desenvolvido pelo consultor
Iran Cartaxo, de Brasília, DF.

O alívio de peso do volante do motor é uma boa medida em carros com preparação aspirada, que passam a ter seu melhor regime de funcionamento em rotação mais elevada. Com o volante mais leve o motor sobe de giros mais rápido. Esta alteração tem um inconveniente: com a massa menor do volante, diminui sua capacidade de absorver as vibrações do motor, o que aumenta o nível de ruído e o desconforto, além de trazer irregularidade de funcionamento em regimes mais baixos de rotação.

Qualquer das preparações simuladas exige um completo redimensionamento do conjunto, com freios a disco, suspensão retrabalhada e rodas e pneus mais adequados. A medida original para pneus radiais é 155/80 R 15, mas pode-se utilizar outras mais largas com perímetro próximo ao original -- 175/80 R 14, 195/70 R 14, 195/65 R 15 e 205/60 R 15 são exemplos. Recorrer a pneus extremamente mais baixos, como os 185/60 R 14 empregados pelo Luiz, não é uma boa alternativa. Relações de transmissão e geometria da suspensão se desajustam, além de a reduzida altura do solo trazer riscos de danos à parte inferior do chassi.

A escolha do veneno mais adequado, cilindrada, carburadores, comando, caixa de câmbio depende da potência que se pretende atingir. As opções estão de certo modo vinculadas, isto é, para determinada cilindrada e comando são mais adequados um certo carburador e relações de marcha. O melhor é fazer orçamentos em boas lojas de preparação para escolher a receita mais adequada a seu bolso e suas aspirações de desempenho ([clique aqui para ver outras preparações para Fusca](#)).



[Volta ao Consultório de Preparação](#)



[Volta à página principal](#)