

Há mais de trinta anos os engenheiros do Grupo Schaeffler foram pioneiros no desenvolvimento de trem de válvulas de baixa manutenção aplicados a motores de combustão interna.

Diante das necessidades atuais, o Grupo Schaeffler se mantém na vanguarda da evolução da indústria automotiva, desenvolvendo soluções voltadas aos mínimos níveis de consumo e emissões dos motores de combustão interna, alinhados a uma alta eficiência mecânica do trem de válvulas.

Tuchos Mecânicos

O Tucho Mecânico é um componente aplicado em trem de válvulas com atuação direta das válvulas que se destaca por sua alta rigidez e baixa massa em movimento. Possuindo estas duas características, ele garante um excelente desempenho inclusive em aplicações de alto desempenho.



Características

- ajuste da folga de válvula através do ressalto graduado integrado ao corpo do tucho;
- design leve;
- permite a aplicação de forças de mola de válvula reduzidas e conseqüentemente, menores perdas por atrito e consumo de combustível;
- superfície polida de contato com o came.

Tucho Hidráulico

O tucho hidráulico realiza o ajuste automático das folgas de válvulas através do elemento hidráulico de compensação de folgas integrado ao seu corpo. Desta forma, mesmo com o desgaste normal dos componentes ao longo da vida do motor e condições extremas de funcionamento, como partidas a frio, a transmissão do perfil do came para as válvulas é garantida de forma eficiente e silenciosa, sem necessidade de realizar manutenção de folga das válvulas.

Características

- ajuste automático da folga de válvulas;
- livre de manutenção por toda vida útil do motor;
- trem de válvulas silencioso;
- melhoria do comportamento em partidas a frio;
- níveis de consumo e emissões reduzidos ao longo da vida útil do motor.

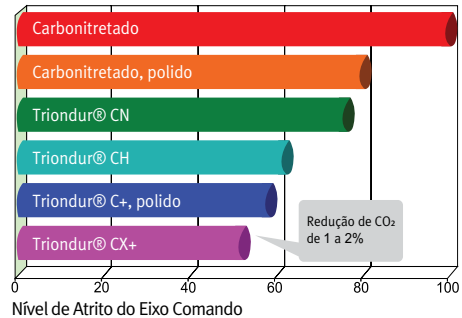


Tucho Hidráulico

Além disso, aos tuchos, tanto mecânicos quanto hidráulicos podem ser aplicadas tecnologias para se atingir uma redução de consumo e emissões ainda mais significativa. Estas inovações estão alinhadas principalmente com a melhoria da eficiência mecânica do trem de válvulas, através da redução de atrito do contato came-tucho.

Triondur®

A solução de revestimento de baixo atrito e alta durabilidade desenvolvida pelo Grupo Schaeffler, o Triondur® é uma realidade no desenvolvimento de novos motores. Esta tecnologia quando aplicada sobre a superfície dos tuchos confere uma alta dureza, que combinada à ótima qualidade superficial permite a diminuição do torque necessário para acionar o eixo comando e consequentemente o consumo de combustível, através da redução das perdas por atrito.



© Integra

Tucho 3CF

O Grupo Schaeffler inovou ao desenvolver tuchos com a superfície de contato com o came otimizada, o Tucho 3CF (Cylindrical Cam Contact Face), que através do seu perfil de superfície cilíndrico atingi-se menores pressões de contato durante o ciclo de trabalho, além de um aumento na eficiência da transmissão do perfil do came permitindo assim o uso de tuchos menores, com menores diâmetros e, por consequência, menores massas. Com esta tecnologia inovadora,

diminui-se a carga do sistema e reduz-se o atrito e o consumo de combustível.

Características

- design leve;
- espaço de montagem reduzido;
- diâmetro externo, raio base de eixo comando podem ser reduzidos;
- baixas pressões de contato;
- forças nas guias do tucho reduzidas;
- curva de válvulas mais eficientes podem ser aplicadas;

- consumo de óleo reduzido;
- melhor comportamento anti-drenagem;
- maior rigidez.



Tucho Hidráulico 3CF

Balancim Flutuante e Pivô Hidráulico

Com a consolidada tecnologia do Grupo Schaeffler para o conjunto balancim flutuante e pivô hidráulico pode-se obter além da função de compensação automática de folga de válvulas, um baixíssimo nível de atrito do eixo comando, visto que o contato com o came é feito através de um rolete de agulhas.

Características

- redução de atrito, consumo e emissões;
- ajuste automático de folga de válvulas;
- livre de manutenção por toda vida útil do motor;
- trem de válvulas silencioso;
- melhoria do comportamento em partidas a frio;
- lubrificação do contato com o came.



Conjunto Balancim Flutuante e Pivô Hidráulico

Rolamentos de Eixo (Eixo Comando, Virabrequim e Eixo Compensadores de Massa)

Usualmente os mancais dos eixos de comando, virebrequim e eixo compensadores de massa dos motores são do tipo hidrodinâmico. Nesta configuração, o eixo é separado do seu suporte por um fino filme de óleo. A aplicação de rolamentos de agulhas, rolos ou esferas nestes suportes contribui significativamente para a redução do atrito neste contato. Além deste principal benefício, vantagens secundárias podem ser verificadas com o uso desta tecnologia, como segue:

Características:

- redução de atrito, consumo e emissões;
- menor dependência do óleo nos mancais;
- melhor comportamento em partidas;
- simplificação do circuito de óleo – eliminação da usinagem de canais de lubrificação;
- possibilita redução da potência consumida para bombeamento de óleo.



Eixo Compensador de Massas Roletado

Sistemas Variáveis de Trem de Válvulas (tucho variável, balancim variável e pivô variável)

Os sistemas variáveis de trem de válvulas (tuchos, balancins ou pivôs variáveis) do Grupo Schaeffler possibilita a seleção de diferentes perfis de came que modificará o

curso de válvula de acordo com a estratégia adotada para a condição de operação. Esta flexibilidade de curso de válvula é atingida através de um sistema interno de acoplamento e desacoplamento, que permite uma maior ou menor abertura de válvula, por exemplo, dependendo das condições de carga e rotação do motor que é demandado naquele momento ou até mesmo a desativação de cilindros, caso em marcha lenta.



Tucho Hidráulico Variável - acoplamento e desacoplamento

