

Informação do Produto Sensores

Sensores de rácio ar/combustível e sensores de oxigénio - qual é a diferença?

Apesar do aumento da popularidade das propulsões elétricas puras, os fabricantes de veículos (VMs) ainda estão sob intensa pressão para melhorar o desempenho ecológico dos seus motores de combustão para cumprirem objetivos de emissões cada vez mais rigorosos. Como resultado, a monitorização das emissões de gases de escape do motor assume uma posição central e o sensor de rácio ar/combustível é um tipo especial de sensor de oxigénio que pode suportar processos mais sofisticados de controlo de emissões.



Figura 1: secção transversal de um sensor A/F

Para cumprir os objetivos atuais e futuros de emissões, a tecnologia de gestão do motor nunca descansa, uma vez que os principais fabricantes de componentes de equipamento original (OE), como a DENSO, continuam a desenvolver sensores mais sofisticados para satisfazer as necessidades dos VMs. Como resultado, o sensor de oxigénio de confiança, mais comumente referido como sensor Lambda, teve de ser assistido com a adição de muitos outros sensores, incluindo sensores de rácio ar/combustível.

Em princípio, ambos estes sensores têm um objetivo semelhante: monitorizar os gases de escape e comunicar os resultados ao sistema de gestão do motor (EMS) do veículo. Com base nisso, o ECU pode adotar medidas de correção, tais como a otimização do tempo ou da quantidade de injeção de combustível. O gráfico abaixo mostra a saída de sinal típica de um sensor de oxigénio tradicional de comutação: Age claramente como um sinal binário (de alta ou baixa voltagem em torno da "proporção estequiométrica", que é a mistura ideal de ar/combustível para permitir uma combustão mais eficiente).

Contudo, em comparação com um sensor de "banda estreita" deste tipo, o sensor de rácio ar/combustível proporciona tanto uma gama de deteção mais ampla como um nível de sensibilidade mais elevado. Assim, em comparação com um sensor de oxigénio tradicional, um sensor A/F não só pode julgar se uma mistura ar/combustível é demasiado rica ou demasiado magra, como também pode dizer com precisão a quantidade. Isto significa que pode quantificar a mistura e por isso é denominado sensor linear (ou de banda larga).

Esta capacidade é uma funcionalidade acrescentada muito valiosa que permite ao EMS responder às necessidades do motor mais rapidamente, com maior precisão e em todas as condições de condução (rico e magro). Uma gama mais ampla de controlo de mistura permite uma combustão mais eficiente e limpa, resultando num melhor desempenho, poupança de combustível e menos emissões de CO₂.

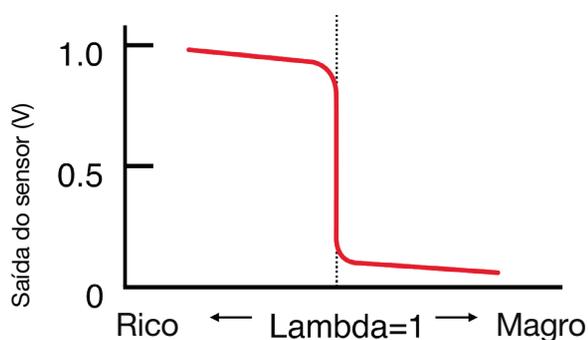


Figura 2: sinal típico de O₂

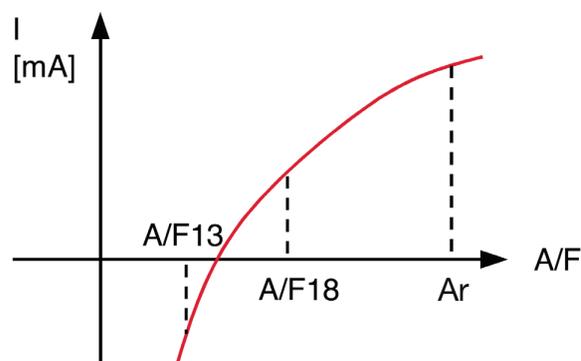


Figura 3: sinal típico de A/F

Além de um aumento da eficiência do motor, o SME pode funcionar com uma janela catalítica mais estreita (figura 4) e consequentemente pode ser melhor otimizado para trabalhar com um conversor catalítico de menor tamanho, o que reduz a necessidade de utilizar elementos de terras raras ou metais nobres. Além disso, em caso de arranque a frio, o motor pode atingir um controlo em circuito fechado muito mais rapidamente, o que reduz a emissão de hidrocarbonetos não queimados e de CO (ver figura 5).

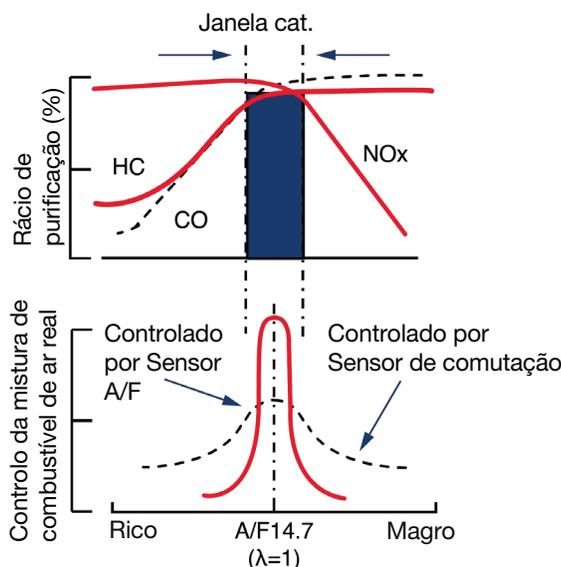


Figura 4:
utilização mais eficiente
do conversor catalítico

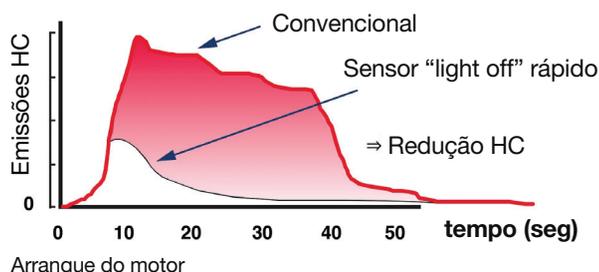


Figura 5:
"light-off" rápido significa grande
redução das emissões
de arranque a frio

Escusado será dizer que os sinais que estes dois tipos de sensores produzem são muito diferentes um do outro, portanto, não podem ser trocados. De facto, existem muitas variedades diferentes de sensores de proporção ar/combustível. Embora algumas diferenças sejam visíveis do exterior, a maioria das diferenças cruciais são invisíveis; escondidas dentro das dezenas de camadas a partir das quais o elemento cerâmico é construído, ou mesmo a receita específica dos seus revestimentos de proteção. Portanto é muito importante escolher sempre as mesmas especificações de design original ao substituir um sensor rácio ar/combustível.

A DENSO testemunhou recentemente o aparecimento no mercado de alguns exemplos de sensores não originais. Os nossos testes de laboratório e de veículos destes produtos revelaram níveis de desempenho e de vida útil muito fracos. Além disso, assistimos a uma sobre-consolidação de aplicações de veículos. Ambos os testes conduziram certamente a falhas prematuras e à reincidência de luzes de aviso do motor no painel de instrumentos caso fossem instaladas no veículo de um cliente.

A mensagem é clara - apostar em peças não originais é um risco que simplesmente não vale a pena correr. A escolha de peças originais e genuínas de qualidade DENSO OE fornece aos veículos os melhores componentes, garantindo ao mesmo tempo a segurança e a tranquilidade de todos os condutores e passageiros.

Mais detalhes sobre o programa Pós-Venda DENSO estão disponíveis online em: www.denso-am.eu/pt

DENSO AFTERMARKET IBERIA

Avda. de La Astronomía, 16 | 28830 San Fernando de Henares (Madrid) | España
Tel. +34 911 108 417 | Fax. +34 911 254 707