

# Produktinformation Sensorer

## Luft-/bränsleförhållandesensorer och syresensorer - vad är skillnaden?

Trots den ökade populariteten för rena elektriska drivlinor är fordonstillverkare (VM) fortfarande under intensiv press att förbättra den ekologiska prestandan hos sina förbränningsmotorer för att uppfylla ständigt strängare utsläppsmål. Som ett resultat av detta tar övervakningen av motorns avgasutsläpp en central plats och luft/bränsleförhållandesensorn är en speciell typ av syresensor som kan stödja mer sofistikerade avgaskontrollprocesser.



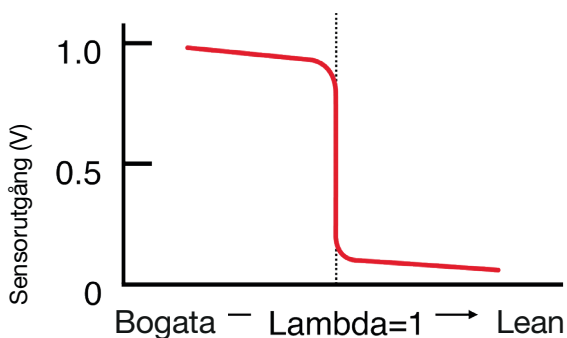
Figur 1: tvärsnitt av en A/F-sensor

För att uppfylla nuvarande och framtida utsläppsmål vilar ingen motorstyrningsteknik, eftersom ledande tillverkare av originalutrustningskomponenter (OE) som DENSO fortsätter att utveckla mer sofistikerade sensorer för att tillgodose behoven hos virtuella datorer. Som ett resultat har den betrodda syresensorn, mer allmänt kallad lambdasensor, behövt stödjas med tillägg av många andra sensorer, inklusive sensorer för luft/bränsleförhållande.

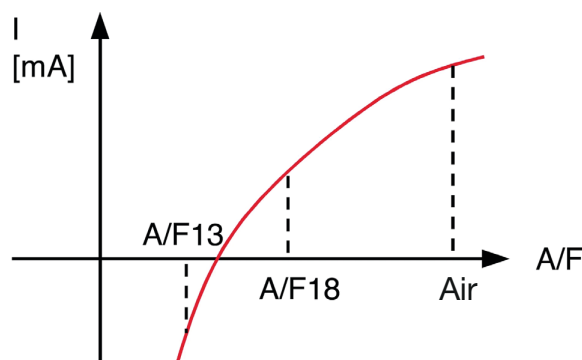
I princip tjänar båda dessa sensorer ett liknande syfte: att övervaka avgaserna och kommunicera resultaten till fordonets motorstyrningssystem (EMS). Baserat på det kan ECU:n vidta korrigerande åtgärder, såsom att optimera bränsleinsprutningstiden eller kvantiteten. Grafen nedan visar den typiska utsignalen från en traditionell "växlande" syrgassensor: Den fungerar tydligt som den binära signalen (antingen hög eller låg spänning runt det "stokiometriska förhållandet", vilket är den idealiska luft/bränsleblandningen för att möjliggöra mest effektiv förbränning ).

Jämfört med en sådan "smalband"-sensor ger dock luft/bränsleförhållandesensorn både ett bredare avkänningsområde och en högre känslighetsnivå. Så jämfört med en traditionell syresensor kan en A/F-sensor inte bara bedöma om en luft/bränsleblandning är för rik eller för mager, den kan också säga exakt hur mycket. Detta betyder att den kan kvantifiera blandningen och därför kallas den en linjär (eller bredbands) sensor.

Denna förmåga är en mycket värdefull extra funktion som gör att EMS kan svara på motorns behov snabbare, med högre noggrannhet och under alla körförhållanden (rik och mager). Ett bredare blandningskontrollområde möjliggör en effektivare och renare förbränning, vilket resulterar i bättre prestanda, bränslebesparingar och lägre CO<sub>2</sub>-utsläpp.

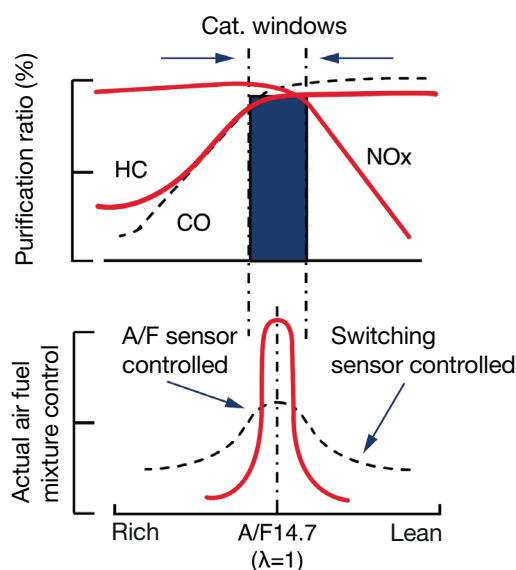


Figur 2: typisk O<sub>2</sub>-signal

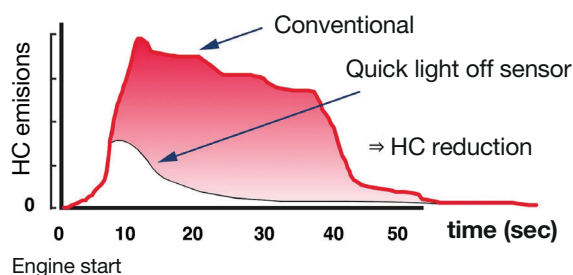


Figur 3: typisk A/F-signal

Förutom en ökning av motoreffektiviteten kan EMS arbeta med ett smalare katalytiskt fönster (figur 4) och följaktligen kan den optimeras bättre att arbeta med en katalysator av mindre storlek, vilket minskar behovet av att använda sällsynta jordartsmetaller eller ädelmetaller. Vid kallstart kan motorn också nå en sluten krets kontroll mycket snabbare, vilket minskar utsläppen av oförbrända kolväten och CO (se figur 5).



Figur 4: effektivare användning av katalysatorn



Figur 5: snabb "light-off" innebär stor minskning av kallstartsutsläpp

Det säger sig självt att signalerna som dessa två typer av sensorer producerar är mycket olika varandra, därför kan de inte utbytas. Faktum är att det finns många olika varianter av sensorer för luft/bränsleförhållande. Även om vissa skillnader är synliga utifrån, är de flesta avgörande skillnaderna osynliga; gömd inuti de dussintals lager som det keramiska elementet är konstruerat av, eller till och med det specifika receptet för dess skyddande beläggningar. Därför är det mycket viktigt att alltid välja exakt samma originaldesignspecifikationer när du byter ut en luft/bränsleförhållande sensor.

DENSO har nyligen sett några exempel på imitationssensorer som dykt upp på marknaden. Våra laborietester och fordonstester av dessa produkter har visat på mycket dåliga prestandanivåer och livslängd. Vi såg också en överkonsolidering av fordonsapplikationer. Båda testerna skulle säkert leda till för tidigt fel och återkommande motorvarningslampor på instrumentbrädan om de skulle monteras på en kunds fordon.

DENSO OE-kvalitetsdelar ger fordonen de allra bästa komponenterna samtidigt som säkerheten och sinnesfriden för alla förare och passagerare garanteras.

Ytterligare information om DENSO Aftermarket-programmet finns tillgänglig online på: [www.denso-am.eu](http://www.denso-am.eu)

**DENSO EUROPE B.V.**

Hogeweyselaan 165 | 1382 JL Weesp | The Netherlands  
Tel. +31 (0)294 - 493 493 | Fax. +31 (0)294 - 417 122