



## A NOx-szonda kábelezése

Az Otto-motorok fogyasztáscsökkentésének egyik lehetősége a hígkeverékű üzem. Több autógyár is alkalmazta, alkalmazza ma is, például a VW, a Mercedes és a BMW. A gyárak által várt eredmény 12–20% „nyugodt” részterhelési üzemben, hosszabb menetben. A gyakorlat azt mutatta, hogy ezeket a nagyon kedvező értékeket a városi autóhasználatban nem, hogy nem hozták az ilyen technikájú autók, de még túlfogyasztást is mutattak. További gyenge pontjuk az emissziótechnika, elemeik – különösen a tárolókatalizátor – rövid élettartama, borsos ára. A fogyasztáscsökkentés célú hígkeverékű üzemben nem lehetséges a nitrogén-oxidok redukálása a hagyományos, három komponensre ható

katalizátorral, mert a kipufogógázban nincs elegendő szén-monoxid (CO). Ezért szükséges a redox katalizátor után a nitrogén-oxid tárolókatalizátor (NSC, LNT). A motornak van lambda = 1 érték szűk környezetére szabályozott keverékű üze is, ekkor a redox katalizátor végzi a kipufogógáz-tisztítást (ahogy ezt már majdnem 40 éve teszi). A tárolókatalizátoros üzemhez, az ahhoz szükséges regeneráció szabályozásához nitrogén-oxid-érzékelő jeladóra, NOx-szondára van szükség. (Néha az Uni-NOx megnevezéssel is találkozhatunk.) Mint ismert, a tárolókatalizátor nitrogén-oxidokkal való telítődése után a nox-szonda a motorECU-nak jelzi, hogy a kipufogóső végén (a tárolókatalizátor után) nitrogén-oxid molekulák



❶ A NOx-szonda (1) és áramlási irányban utána a tárolókatalizátor (2)



2

jelennek meg. Ekkor a tárolókatalizátort regenerálni kell. A regeneráláshoz kb. 2 másodpercig dús keverékkel ( $\lambda < 1$ ) kell a motort járatni. Ezt követően, a motorterheléstől függően, kb. 60 másodpercig tart a NOx-csapda, tehát a betárolási üzemállapot.

A NOx-szondát a tárolókatalizátor után találjuk ❶.

A NOx-szonda kettős funkciójú jeladó, nemcsak a nitrogén-oxidok koncentrációját méri, hanem „klasszikus” szélessávú lambda-szonda is. Mint lambda-szonda, a három komponensre ható katalizátor monitorszondájának feladatát látja el.

A NOx-szonda háromféle jelet szolgáltat:

NOx-koncentráció,  
lambda (analóg),  
lambda (bináris).

Az NGK/NTK NOx-szondának 6 csatlakozó vezetéke van ❷:

sárga = szondafűtés (-),  
kék = szondafűtés (+),  
fehér = Ip I (+) szivattyú áram jel,  
zöld = Ip II (+) szivattyú áram jel,  
szürke = mérőcella (Vs (+)) jel,  
fekete = szivattyú és a mérőcellatest (-).

A szondajelek interface elektronikához vezetnek (lásd a címképet és a ❸ ábrát!). Az interface elektronika a szondakarakteristikához egyedileg illesztett, későbbi párosítás nem lehetséges! (Többségében a szondát az NGK/NTK gyártja, az elektronikát pedig a Continental. BMW alkalmazási példák: SiemensVDO 5WK9 6621D, Continental 5WK9 6621H, 5WK9 6621J).

Egyes korai változatoknál nem alkalmaztak interface elektronikát.

Az interface a szonda analóg jeleit CAN-üzenetté (CANJ-1939) alakítja és továbbítja a motorECU-hoz.

Kimenetei ❹:

CAN (-)  
CAN (+)

NOx-test

NOx-táp (12 V).

A NOx-szonda diagnosztizálása természetesen rendszerteszterrel végezhető, számos hibakód azonosítja működési problémáit.

Nézzünk néhány példát:

Audi A4 2.0 FSI:

17479 – NOx-szenzor (G295) Fűtésszabályozás. Implausible Signal  
P1071 – 004 – No Signal Communication.

BMW esetében:

P122F NOx-szenzor bináris lambda-jel áramkör – rövidzár,  
P121F NOx-szenzor lineáris (analóg) lambda-jel áramkör – rövidzár,  
P122C NOx-szenzor áramkör – rövidzár,  
P127A NOx-szenzor – a jel túl nagy motorféküzemben,  
P124D NOx-szenzor – nincs jel  
Élőadatokkal is nyomon követhető a működés.

(NSZI)

Ajánlott videók:

<http://bit.ly/1CGBdY8>

<http://bit.ly/1V2xWbJ>



3



4