

Mazda CX-7 SCR



A Mazda SUV-zászlóshajójának 2,2 literes, MZR-CD erőforrása – a hazai piaci kínálatban elsőként – SCR nitrogén-oxid-redukáló emissziótechnikai rendszerrel dolgozik együtt. A nagy teljesítményű, tágas országúti szabadidő-autó, a Mazda CX-7 így megfelel az Euro5-ös emissziós előírásoknak.

Az SCR-rendszer mellett, pontosabban előtte a kipufogógáz áthalad egy oxidációs katalizátoron (DOC) és egy részecskeszűrőn (DPF). Ezeket az elemeket jeladók sora felügyeli. Gázhőmérsékletet mérünk a DOC+DPF egység előtt és a DOC után a DPF előtt. Nyomásvételi helyek vannak a DPF előtt és után, ezekből nyomáskülönbségjelet képezünk, hogy a koromszűrő eltömődöttségéről legyen információnk.

A DOC+DPF után ismét megmérjük a kipufogógáz hőmérsékletét, egy lambda-szonda pedig – áttételesen – a légviszonyt „méri”.

Ezt követi az SCR-rendszer AdBlue® adagolóporlasztója.



Az AdBlue tartály betöltőnyílása a csomagteréből érhető el egy jelölt fedél lecsavarozása után

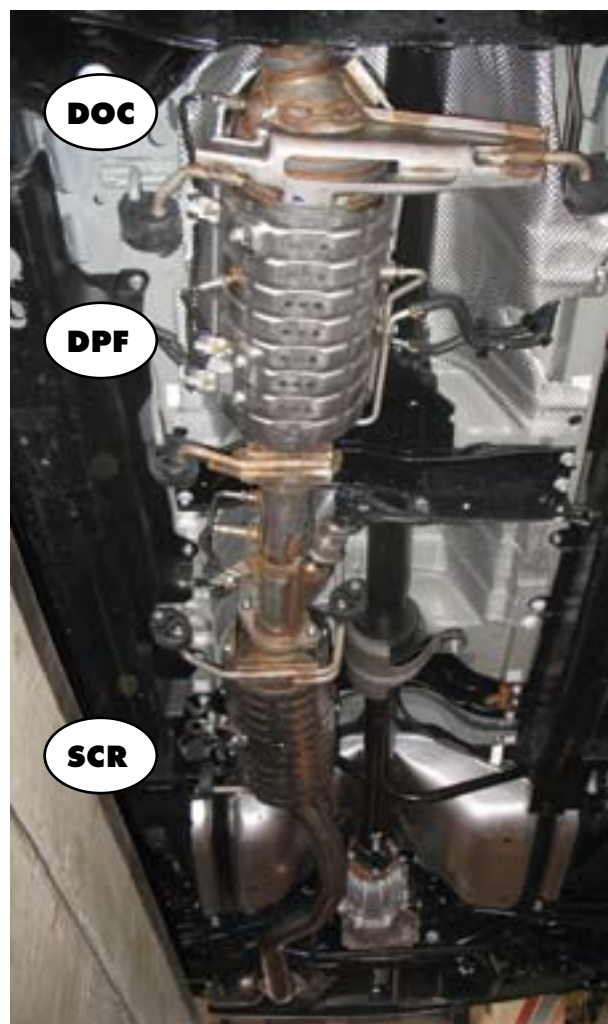
Az SCR, azaz a szelektív katalitikus redukció

Az SCR-katalizátor oldalán találjuk a nox-szondát. Mindezeket – kérjük olvasóinkat – fedezzék fel a fénykép-ábrákon.

Az SCR-rendszer lényegét olvasóink már ismerik, lényege az, hogy a dízel-kipufogógázban található nitrogén-oxidokat AdBlue® adalékkal, katlizátorágyon redukálja. Ennek révén a nitrogén-oxidok kb. 40%-át nitrogénné alakítja át.

Az SCR-rendszer működéséhez szükséges AdBlue®-ból mindig csak az éppen szükséges mennyiséget használja fel, fecskendezi be a kipufogógáz-áramba, így normál vezetési feltételek mellett a rendszert csak a kötelező karbantartások alkalmával, kb. 20 000 km-enként szükséges újra feltölteni. Az AdBlue® adagolórendszer Bosch Denoxtronic 2.2-es generációjú.

Az SCR-katalizátor zeolit (ásványi alapanyagú porózus szerkezet, mely mechanikailag és termikusan stabil) típusú katalizátorral, és egy áramlásirányban utána elhelyezett utóoxidációs katalizátorral végzi a kipufogógáz tisztítását. Optimális működési hőmérséklet 200 °C és 300 °C között van. A zeolitikatalizátor használata kénmentes gázolaj használatát követeli meg, de ma már a hazai kutakon ez az általános. A működési körülmé-



nyektől függően előfordulhat, hogy első-
kik a zeolit típusú katalizátorban nem tárolt
ammónia (NH_3). Az ammóniakibocsátás
elkerülhető, ha egy ún. slip utóoxidációs
katalizátorral, melyet az SCR-katalizátor
házában, a zeolitkatalizátor után építenek
be. Ez az utóoxidációs katalizátor ártal-
matlan, az ammóniát nitrogénné és vízzé
alakítja.

Műszerfali figyelmeztetések

Az AdBlue® szintjelző mellett a műszerfal
SCR figyelmeztető fényjelzést és egy SCR
figyelmeztető hangjelzést is ad. Ezenkívül
számos értesítést/figyelmeztetést is megje-
lenít a multiinformációs kijelző (MID).
A tartályban rendelkezésre álló AdBlue®
folyadék szintjét a szintjelzőn a pontok szá-
ma mutatja. Minden egyes pont a tartály
kapacitásának egynegyedét jelenti.
A karbamidtartály kapacitása 15,5 liter.
Szokásos vezetési feltételek mellett az
AdBlue® mennyisége kb. 20 000 km meg-
tételére elég, ezért az újratöltést rendszerint
a rendszeres karbantartások alkalmával
végzik el. Ha az AdBlue® elfogy, mielőtt
a rendszeres karbantartás céljával márka-
szervizbe vinnék az autót, akkor a vezetőt
értesítések és figyelmeztetések tájékoztat-
ják arról, hogy tegyen valamit annak érde-
kében, hogy az SCR-rendszerből ne fogy-
jon ki teljesen az AdBlue®.

Mi történik, ha kifogy az AdBlue®?

Ha az AdBlue® oldat kifogy, akkor a rend-
szer több lépésben tájékoztatja értesítések-
kel és figyelmeztetésekkel a vezetőt:



Az AdBlue utántöltő flakon



A DPF nyomáselvérteli helyeiről elmenő csövek, a kép jobb oldalán a DOC utáni hőmérő látszik



A DOC + PDF után található hőmérő és lambdaszonda

Ha az AdBlue® oldat fennmaradó mennyi-
sége elegendő egy 2400 km-es távolság
megtételére, akkor a szintjelző a „remain-
ing-distance-to-empty, kiürülésig megtehető
távolság” jelzésre vált. Ebben az esetben
az SCR figyelmeztető fényjelzés villog a
motor beindításánál, és megszólal egy
SCR figyelmeztető sípoló hangjelzés. Ezen-
kívül a MID (multiinformációs kijelző) az

„ADBLUE LEVEL LOW CONTACT YOUR
DEALER” („AZ ADBLUE OLDAT SZINT-
JE ALACSONY, LÉPJEN KAPCSOLATBA
MÁRKAKERESKEDŐJÉVEL”) üzenetet jelzi
ki a motor beindításakor.

Ha a kiürülésig fennmaradó távolság 1500
km alá csökken, akkor az SCR figyelme-
ztető fény folyamatosan világít azt követően,
hogy a motor beindításakor villogott. Az

SCR figyelmeztető sípoló hangjelzés újra megszólal, és a MID (multiinformációs kijelző) megjeleníti az „ADBLUE LEVEL LOW CONTACT YOUR DEALER” („Az ADBLUE OLDAT SZINTJE ALACSONY, LÉPJEN KAPCSOLATBA MÁRKAKERESKEDŐJÉVEL”) üzenetet a motor beindításakor.

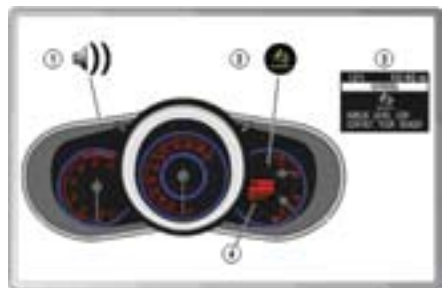
Ha a fennmaradó távolság 830 km alá esik, akkor az SCR figyelmeztető fényjelzés folyamatosan villog, és megszólal az SCR figyelmeztető sípoló hangjelzés a motor beindítása után. A MID (multiinformációs kijelző) az „ADBLUE LEVEL LOW CONTACT DEALER NOW” („Az ADBLUE OLDAT SZINTJE ALACSONY, LÉPJEN AZONNAL KAPCSOLATBA MÁRKAKERESKEDŐJÉVEL”) üzenetet jelzi ki a motor beindításakor.

Ha a fennmaradó távolság 830 km és 0 km között van, a maximális sebesség fokozatosan lecsökken 50 km/h sebességre (E).

Ha az AdBlue® teljesen kifogy vezetés közben, akkor a „kiürültség megtehető távolság” jelzés is elkezd villogni. A motor a rendszer károsodása nélkül tovább fut, de leállás után nem lesz lehetséges az újraindítás. Ebben az esetben a „kiürültség megtehető távolság” jelzés és az SCR figyelmeztető fényjelzés is folyamatosan villog, a MID (multiinformációs kijelző) pedig az „IGNITION BLOCKED ADBLUE EMPTY” („A GYÚJTÁS BLOKKOLVA, AZ ADBLUE OLDAT KIFOGYOTT”) üzenetet jeleníti meg.

On-board diagnosztika

Az SCR-rendszeren majdnem minden DTC (Diagnostic Trouble Code - diagnosztikai hibakód) hibakódot okozó hibás működés a MIL (Malfunction Indication Light - hibás működés jelzőfény) kigyulladásával is együtt jár. A felmerülő hibás működéstől függően a rendszer értesítések és figyelmeztetések útján az alábbiak szerint tájékoztatja a vezetőt.



Műszerfali visszajelzések:

- 1 - SCR figyelmeztető hangjelzés
- 2 - SCR figyelmeztető fényjelzés
- 3 - Központi Információ-kijelző
- 4 - AdBlue® oldatszintjelző



Az AdBlue folyadék mágnesszelepes porlasztója. A porlasztókamrában a nyomás 5 bar



Az ACR-katalizátor nox-szondája

Ha olyan hibás működés lép fel, mely oly módon befolyásolja az SCR-rendszert, hogy a motor beindítása arra nem ártalmas, akkor az SCR figyelmeztető fényjelzés folyamatosan villog, és a MIL fényjelzés kigyullad. A MID multiinformációs kijelző az „SCR MALFUNCTION CONTACT DEALER NOW” („SCR MŰKÖDÉSI HIBA, LÉPJEN AZONNAL KAPCSOLATBA MÁRKAKERESKEDŐJÉVEL”) üzenetet jeleníti meg, az SCR figyelmeztető sípoló hangjelzés pedig megszólal a motor beindításakor.

Ha a hibás működés hatása olyan nagy, hogy az utazás nem folytatható, akkor az

első leállás után a motor újraindítása le lesz tiltva. Ebben az esetben az SCR figyelmeztető fényjelzés és az AdBlue® szintjelző is folyamatosan villog. A MIL jelzőfény kigyullad, és a MID multiinformációs kijelző az „IGNITION BLOCKED SCR MALFUNCTION” („A GYÚJTÁS BLOKKOLVA SCR MŰKÖDÉSI HIBA”) üzenetet jeleníti meg. Az SCR-rendszer hibakódjai, hibakódkezelése már az OBD újabb generációjához tartozik, így például kódtörölések hosszú ideig nem lehetségesek, és bővebb „freeze-frame” paramétereket is szolgáltat.

DR. NAGYSZOKOLYAI IVÁN