

EURO

6

MOTORJI TEHNOLOGIJE

POWERED BY

POSEBNA PRILOGA REVIJE

AdBlue®

PETROL

Energija za življenje

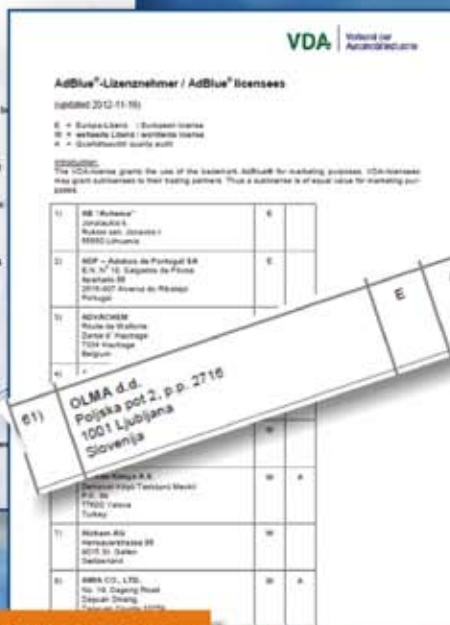
**kamion
& BUS**

AdBlue®

(AUS 32)



VDA certifikat



certificiran A partner

- AdBlue® je zaščitena blagovna znamka VDA
- Olma je A in E certificiran partner VDA
- VDA certificirana proizvodnja, kontrola, distribucija
- www.VDA.de



VDA certificirana proizvodnja



VDA certificiran laboratorij



VDA certificirana distribucija

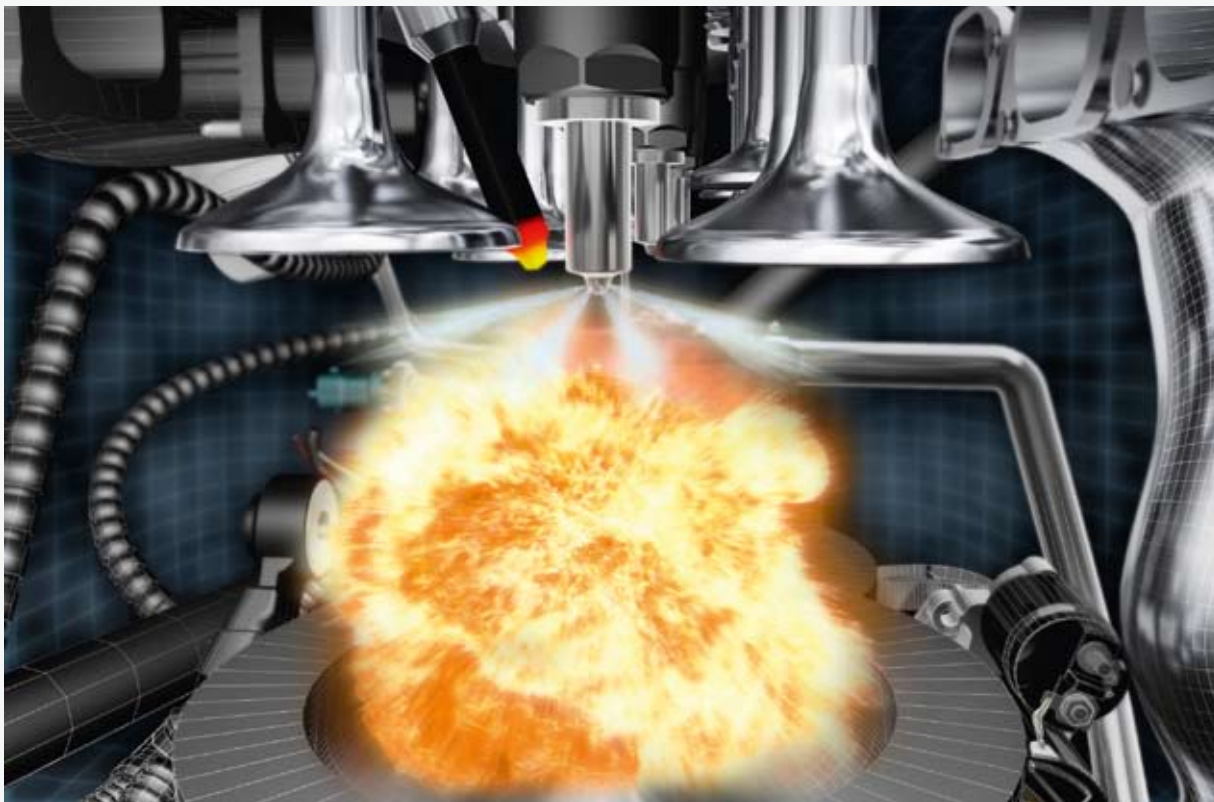


Proizvajalca: Olma d.d.
Poljska pot 2, 1000 Ljubljana
tel.: (01) 58 73 600
faks: (01) 54 63 200
e-pošta: komerciala@olma.si

OLMA
www.olma.si
SINCE 1947

VDA certificirana kvaliteta proizvodnje in distribucije AdBlue zagotavlja garancijo SCR katalizatorjev.

IZPUH DIZELSKIH MOTORJEV



Proces vbrizgavanja in izgorevanja goriva pri dizelskih motorjih

V stisnjen (50 barov) in vroč (550 °C) zrak se vbrizga gorivo, ki v hipu izpari in se vžge.

Tovrnjaki najpogosteje uporabljajo motorje, v katerih z izgorevanjem dizelskega goriva nastaja mehansko delo. Motorji v sesalnem taktu vsesajo zrak, katerega tlak med kompresijo naraste do 50 barov, temperatura pa na približno 550 °C. V tako komprimiran in vroč zrak se vbrizgava gorivo, ki se v trenutku uplini in vžge. Pri tem hitro narasteta tlak (do 250 barov) in temperatura (v nekaterih področjih valja do 2.500 °C). Gre za ekstremne vrednosti temperature na posameznih mestih v valju, ki praviloma ne poškodujejo motorja, ker hitro upadajo z gibanjem bata navzdol.

Poleg tlaka in temperature kot glavnih posledic izgorevanja nastanejo tudi številni produkti gorenja, nekaj desetlin različnih kemičnih spojin in trdni delci saj. Ker je gorivo zmes ogljikovodikov, so glavni produkti gorenja ogljikove spojine (CO , CO_2), vodna para (H_2O) in določen delež neizgorelih ogljikovodikov (HC). Ker vsesani zrak vsebuje 79 % dušika, prihaja pod vplivom visokih temperatur do spajanja molekul dušika in kisika in s tem do nastanka zelo nevarnih dušikovih oksidov (NO_x). V odvisnosti od kakovosti goriva se lahko pojavijo tudi žvepovi oksidi. Skoraj vsi produkti izgorevanja, ki nastajajo v motornih valjih, razen vodne pare, so strupeni, kancerogeni ali pa v določenem pogledu ekološko nesprejemljivi.

Dizelski motorji (pa tudi ostali motorji z notranjim izgorevanjem) se uporabljajo več kot 100 let, vendar je njihov izpuh in vpliv na ljudi in naravo predmet zakonskih regulativ šele zadnjih 30 let. Leta 1988 je Evropska gospodarska skupnost sprejela direktivo 88/77/EEC, s katero sta definirani normi Euro 0 oziroma Euro 1, v katerih se prvič definirajo količine najvažnejših produktov izgorevanja:

- ogljikov monoksid (CO),
- neizgoreli ogljikovodiki (HC),
- dušikovi oksidi (NO_x),
- trdni delci (PM).

Že od prvih začetkov so se dizelski motorji stalno izpopolnjevali z namenom večanja učinkovitosti in nižanja porabe, kar hkrati vpliva na izboljšanje kakovosti izpušnih plinov, ker je bilo v njih čedalje manj neizgorelih ogljikovodikov in ogljikovega monoksida. Uvajanje strogih mejnih vrednosti za izpuh je dodatno pospešilo razvoj motorjev ob hkratnem večanju kakovosti goriva, v katerem ni bilo več žvepla in drugih neželenih primesi. Z uvajanjem čedalje boljših načinov vbrizgavanja goriva pod visokim tlakom in uporabe naprednih geometrij elementov, kot sta turbina oz. zgorevalna komora, so izboljšali izgorevanje in znižali količine škodljivih plinov. Vse to je vplivalo na dodatno manjšanje porabe.

IZPUH DIZELSKIH MOTORJEV

Visoki tlaki in temperature

Vžig goriva povzroči nagel porast tlaka (do 250 barov) in temperature (do 2.500 °C)



TRDNI DELCI

Kancerogeni, prodrejo globoko v pljuča



DUŠIKOVI OKSIDI

Strupeni, povzročajo kisli dež



Euro VI

CO	-66%
HC	-88%
PM	-98%
NO _x	-98%

Od Euro 1 do Euro 6

Slika jasno prikazuje zmanjšanje količin škodljivih snovi

Z zaostrovanjem normativov so tudi prijemi na motorju postali vse bolj zahtevni, kar je sprožilo uvajanje turbin s spreminljivo geometrijo oz. rešitve, kot je vračanje izpušnih plinov (EGR) v valj.

Zelo hitro so se izčrpale možnosti za doseganje predpisanih mejnih vrednosti le z ukrepi na motorju, zato so se morale vgraditi naprave za naknadno obdelavo izpušnih plinov v obliki oksidacijskih katalizatorjev, filtrov trdnih delcev ipd.

Uvajanje norme Euro 4 je bil eden od mejnikov, ki je z vzpostavitvijo (za tisti čas) strogih standardov prvič povzročila uporabo tehnologije SCR.

AdBlue®

AdBlue® je raztopina ureje v vodi in vsebuje 32,5 % ureje in 67,5 % destilirane vode. Sestava in kvaliteta sta določeni s standardom ISO 2241 oziroma DIN 70070. Delež raznih kovin ne sme presegati 0,2 mg/kg, da ne pride do poškodb katalizatorja za SCR, kar pomeni, da se ne sme uporabljati ureje, ki se uporablja kot umetno gnojilo navkljub identičnim kemičnim lastnostim. Gre za tekočino, podobno vodi, ki je brez barve in vonja (možen je rahel vonj po amonijaku).

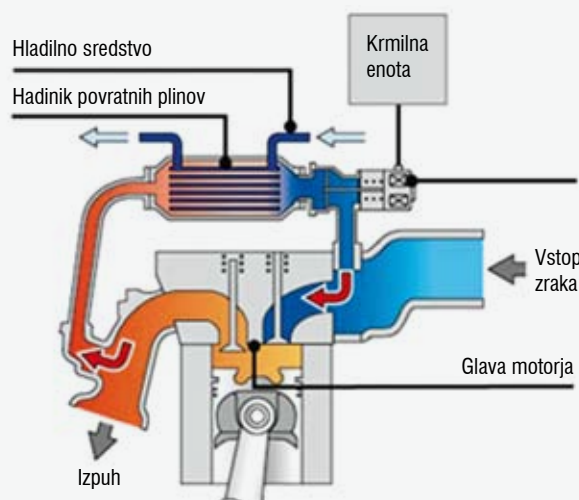
Tekočina AdBlue® je relativno dovzetna za temperaturne vplive, zato jo je treba ustrezno skladiščiti, da obdrži zahtevano kvaliteto:

- izogibati se je treba izpostavljenosti nizkim temperaturam, ker se pri -11,5 °C začne proces kristalizacije (zamrznjenje);
- dolgotrajna izpostavljenost sončni svetlobi lahko povzroči nastanek alg;
- dolgotrajno hranjenje pri temperaturah nad 30 °C povzroča hidrolizo (tj. reakcijo, ki sicer poteka v postopku redukcije), s tem pa nastanek amonijaka in povečanja tlaka v posodi.

Čeprav gre za neškodljivo kemikalijo, je AdBlue® korozivna tekočina, kar zahteva uporabo materialov, odpornih na korozijo med samo proizvodnjo, rokovanjem, skladiščenjem oz. uporabo.

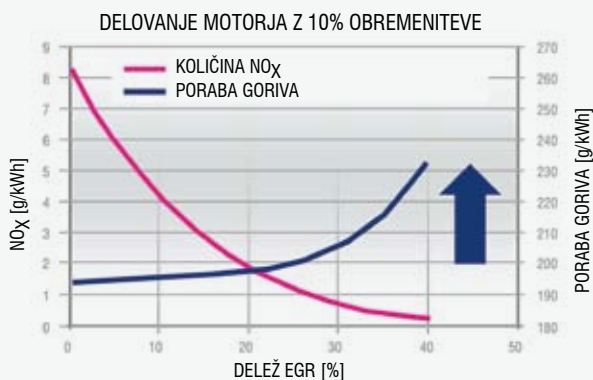
EGR (EXHAUST GAS RECIRCULATION)

Uvajanje norm Euro 4 in Euro 5 je izkristaliziralo dva osnovna načina, s katerima so proizvajalci dosegali zahtevane standarde: EGR in SCR. EGR (Exhaust Gas Recirculation) je tehnologija, pri kateri se izgoreli plini ponovno vračajo v valj, kjer "de facto" igrajo vlogo inertnega plina. Razlog za povratek plinov leži v dejstvu, da morajo dizelski motorji delovati s t. i. presežkom zraka oziroma morajo imeti dvakratno količino zraka glede na stehiometrično količino za popolno izgorevanje celotnega goriva. To pripelje do situacije, v kateri obstajajo v valju proste molekule kisika in dušika iz zraka, ki se pod pogoji visoke temperature in tlaka spajajo. Pri tem nastajajo skrajno neželeni dušikovi oksidi (dušikov monoksid NO in dušikov dioksid NO_2), za katera uporabljamo skupno oznako NO_x . Z vračanjem izgorelih plinov je del



Povratek izpušnih plinov

Plini iz izpušne veje se vodijo skozi hladilnik nazaj v sesalni kanal



Prednosti in pomanjkljivosti rešitve EGR

Večji delež povratnih plinov zmanjšuje NO_x , toda povečuje porabo



Delež količine NO_x in trdnih delcev

Dušikovi oksidi (NO_x) in trdni delci (PM) imajo nasprotni kemični dejavniki



Filter delcev

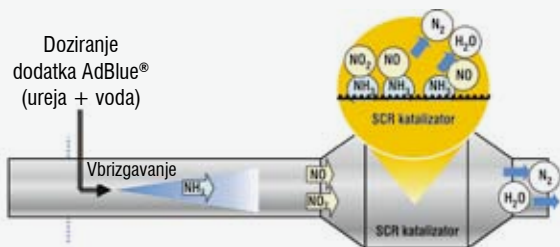
Izločanje trdnih delcev iz izpuha je izvedeno s filtrom

zraka v valju zamenjan z inertnim plinom, s čimer se zmanjšuje možnost nastanka NO_x , ker je na voljo manj prostega kisika. Povratni plini lahko zavzamejo do 30 % volumna v fazi sesanja. Kot vedno pojavi v naravi vplivajo drug na drugega; povratni plini po eni strani zmanjšujejo nastajanje NO_x , po drugi strani pa je izgorevanje manj kakovostno z nekoliko nižjimi vršnimi temperaturami, kar vodi v porast količine trdnih delcev. Proces nastajanja NO_x in trdnih delcev imata nasprotni kemični dejavniki. Večji delež povratnih plinov (EGR) v vsesnem zraku pomeni večjo količino trdnih delcev (PM), zato je v večini primerov nujna vgradnja filtra. Večji delež povratnih plinov povečuje porabo goriva, zato odstotek povratnega toka nikoli ne presega 30 %, ker nad tem poraba skokovito naraste.

SCR (SELECTIVE CATALYTIC REDUCTION)

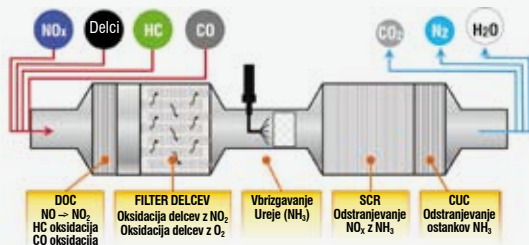
Nekateri proizvajalci so se za doseganje norme Euro 4 in Euro 5 posluževali le tehnologijo SCR (Selective Catalytic Reduction) brez EGR. Gre za relativno enostavno, a učinkovito rešitev, pri kateri se v izpuh vbrzga raztopina ureje (poznane pod trgovskim imenom AdBlue®), iz katere nastaja amonijak, ki se veže z NO_x , pri tem pa nastaja nenevarni dušik in vodna para. Taka rešitev zahteva poleg vgradnje posebnega katalizatorja SCR tudi vgradnjo dodatne posode za AdBlue®, ki jo je treba tudi polniti. Potreba dodatka AdBlue® je okoli 5 % porabe goriva.

Glede na izjemno nizke količine škodljivih sestavin v izpuhu se

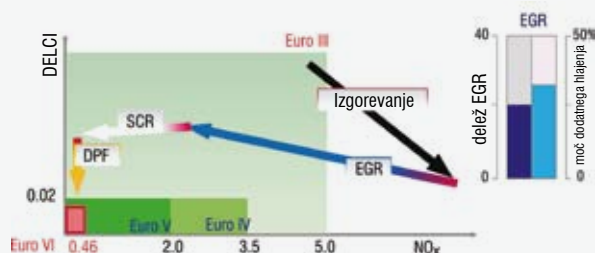


Prikaz postopka SCR

V izpuh se vbrzga AdBlue®, nastaja amonijak, ki reagira z NO_x

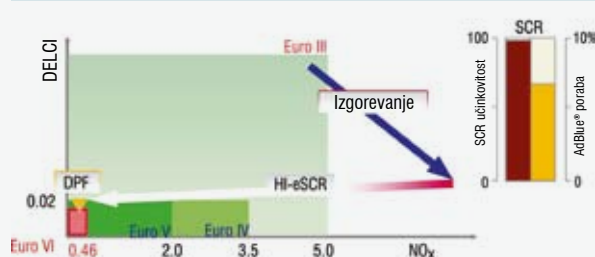


Prikaz celega sistema naknadne obdelave izpušnih plinov s SCR



Kombinacija EGR in SCR (zgoraj) ali samo SCR (spodaj)?

Primerjava obdelave izpuha s kombinacijo postopkov EGR in SCR ter samo SCR



je večina proizvajalcev odločila, da za doseganje norme Euro 6 uporablja kombinacijo obeh tehnologij, EGR in SCR.

Z uporabo EGR se zmanjšuje količina NO_x , vendar je potrebna tudi vgradnja katalizatorja SCR, da se popolnoma izloči NO_x . Seveda je uporabljen tudi filter delcev, ki se periodično regenerira (najpogosteje avtomatično, razen v posebnih režimih vožnje) zaradi nekoliko večje količine trdnih delcev, povezane z EGR.

Nekateri proizvajalci uporabljajo samo SCR, kar pomeni, da je v izpuhu relativno malo delcev (vendar je vseeno potrebna vgradnja filtra), in katalizator SCR, ki v tem primeru rabi nekoliko več dodatka AdBlue®, ker je treba izločiti večjo količino NOX. Prav tako je v obeh primerih nujna vgradnja dodatnega katalizatorja, ki "lovi" morebitne ostanke amonijaka iz procesa SCR.

NOVOSTI V NAČINU TESTIRANJA

Euro 6 ne prinaša samo nove (zmanjšane) dopustne količine škodljivih snovi, temveč tudi zahtevnejše načine testiranja. Preverjanje zajema najmanj tri motorje znotraj 18 mesecev starosti, testiranje pa se ponavlja vsaki dve leti za vsako družino motorjev v življenjski dobi motorja (7 let ali 700.000 km). Pogoji testiranja so poljubni pri temperaturah do 40 °C in na nadmorski višini do 1600 m. Testna ruta mora vsebovati 20 % mestne vožnje, 25 % odprtih cest in 55 % avtoceste. Poleg vpeljave strožjih vrednosti so uvedeni tudi novi kriteriji glede količine amonijaka in števila trdnih delcev.

Euro VI: Manjše mejne vrednosti

Zmanjšane mejne vrednosti	NO _x zmanjšani na	▶ 0.46 g / kWh
	PM zmanjšani na	▶ 0.01 g / kWh
Nova merila	NH ₃ (amonijak)	▶ 10 ppm
	PM število	▶ 6.0 × 10 ¹¹ / kWh

Strožji ukrepi in novi kriteriji

Poleg strožjih vrednosti so uvedeni tudi novi kriteriji glede količine amonijaka in števila delcev

Največja prodajna mreža AdBlue®



Koper in Nova Gorica

BS Koper - Šmarska
BS Kozina Ac - vzhod
BS Povir Ac - jug
BS Povir Ac - sever
BS Šempas Ac - jug
BS Vipava Ac - sever
BS Vrtojba Ac - jug

Ljubljana in Kranj

BS Gorenja vas - novi
BS Hrušica Ac - jug
BS Hrušica Ac - sever
BS Ljubljana Ac - Barje jug
BS Ljubljana Ac - Barje jug
BS Ljubljana - Kajuhova

BS Lom Ac - vzhod
BS Lom Ac - zahod
BS Lukovica Ac - jug
BS Podsmreka Ac - sever
BS Voklo Ac - vzhod
BS Voklo Ac - zahod
BS Žeje pri Komendi

Maribor in Murska Sobota

BS Dolga vas
BS Grabonoš Ac - sever
BS Lormanje Ac - jug
BS Murska Sobota Ac - jug
BS Pince Ac - jug
BS Podlehnik - zahod

BS Šentilj Ac - vzhod
BS Šentilj Ac - zahod
BS Slivnica Ac - vzhod
BS Slovenska Bistrica - Ljubljanska
Krožišče

Novo mesto

BS Obrežje Ac - vzhod
BS Starine Ac - jug
BS Starine Ac - sever

Celje

BS Lopata Ac - sever
BS Podplat
BS Tepanje Ac - vzhod
BS Tepanje Ac - zahod

AdBlue® je na voljo na 38 Petrolovih bencinskih servisih v Sloveniji. Točne lokacije, na katerih se je možno oskrbeti s kakovostnim AdBlue®, lahko najdete na spletnih straneh www.petrol.si in www.findadblue.com. Veleprodajni kupci se lahko obrnete na naše veleprodajne enote:

OEV Vzhodna Slovenija, 03 427 39 04

OEV Osrednja Slovenija, 01 586 34 21

OEV Zahodna Slovenija, 05 302 94 73

MERCEDES-BENZ

Mercedes je prvi proizvajalec, ki je predstavil motor Euro 6, do danes pa se je ponudba motorjev razširila, tako da poleg kamionov obsega tudi motorje za avtobuse.

Pri tovornjakih gre za motorje v razponu moči od 115 kW (156 KM) do 460 kW (625 KM) oz. vrstnimi štirivaljniki in šestvaljniki prostornine od 5,1, 7,7, 10,7, 12,8 in 15,6 litrov. Prvi predstavljeni motor je O 471 s prostornino 12,8 litra, ki je zanimiv po tem, ker poleg skupnega voda (common-rail) uporablja tudi t. i. X-PULSE, sistem vbrizgavanja, ki dvigne tlak na 2.100 barov. V pogledu obdelave izpušnih plinov Mercedes uporablja kombi-

MERCEDES-BENZ OM 471



nacijo EGR in SCR z običajnim dodatkom v obliki filtra trdnih delcev in oksidacijskega katalizatorja. Motorji OM 936 in OM 470 se uporabljajo tudi v avtobusih v ležeči in pokončni izvedbi, medtem ko najmočnejši OM 473 uporablja tudi turbocompound.

OM 934 - PROSTORNINA 5,1 LITRA - VRSTNI MOTOR 4 VALJI

MOČ	NAVOR
115 kW (156 KM) pri 2.200 v/min	650 Nm pri 1.200 - 1.600 v/min
130 kW (177 KM) pri 2.200 v/min	750 Nm pri 1.200 - 1.600 v/min
155 kW (211 KM) pri 2.200 v/min	850 Nm pri 1.200 - 1.600 v/min
170 kW (231 KM) pri 2.200 v/min	950 Nm pri 1.200 - 1.600 v/min

OM 936 - PROSTORNINA 7,7 LITRA - VRSTNI MOTOR 6 VALJEV

MOČ	NAVOR
175 kW (238 KM) pri 2.200 v/min	1.000 Nm pri 1.200-1.600 v/min
200 kW (272 KM) pri 2.200 v/min	1.100 Nm pri 1.200-1.600 v/min
220 kW (299 KM) pri 2.200 v/min	1.200 Nm pri 1.200-1.600 v/min
235 kW (320 KM) pri 2.200 v/min	1.300 Nm pri 1.200-1.600 v/min
260 kW (354 KM) pri 2.200 v/min	1.400 Nm pri 1.200-1.600 v/min

MERCEDES-BENZ ACTROS



OM 470 - PROSTORNINA 10,7 LITRA - VRSTNI MOTOR 6 VALJEV

MOČ	NAVOR
240 kW (326 KM) pri 1.800 v/min	1.700 Nm pri 1.100 v/min
265 kW (360 KM) pri 1.800 v/min	1.800 Nm pri 1.100 v/min
290 kW (394 KM) pri 1.800 v/min	1.900 Nm pri 1.100 v/min
315 kW (428 KM) pri 1.800 v/min	2.100 Nm pri 1.100 v/min

OM 471 - PROSTORNINA 12,8 LITRA - VRSTNI MOTOR 6 VALJEV

MOČ	NAVOR
310 kW (421 KM) pri 1.800 v/min	2.100 Nm pri 1.100 v/min
330 kW (449 KM) pri 1.800 v/min	2.200 Nm pri 1.100 v/min
350 kW (476 KM) pri 1.800 v/min	2.300 Nm pri 1.100 v/min
375 kW (510 KM) pri 1.800 v/min	2.500 Nm pri 1.100 v/min

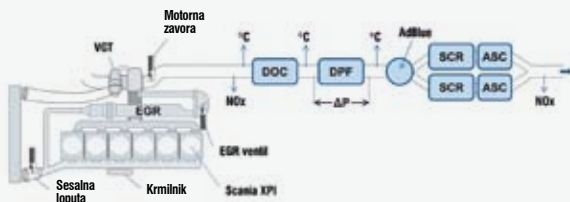
OM 473 - PROSTORNINA 15,6 LITRA - VRSTNI MOTOR 6 VALJEV

MOČ	NAVOR
380 kW (517 KM) pri 1.600 v/min	2.600 pri 1.100 v/min
425 kW (578 KM) pri 1.600 v/min	2.800 pri 1.100 v/min
460 kW (625 KM) pri 1.600 v/min	3.000 pri 1.100 v/min

SCANIA



Scania je eden izmed pionirjev uvajanja tehnologije Euro 6 in edini, ki uporablja obe rešitvi (kombinacijo EGR-SCR in samo SCR), a čas bo pokazal, katera od rešitev bo prevladala. DC13 je bil prvi motor Euro 6, ki se je pojavil na cesti v kamionu. Pri njem je uporabljena kombinacija EGR in SCR kot pri Mercedesovih motorjih. Do konca leta 2013 so najavljeni motorji DC13 s 370 in 410 KM ter 16-litrski V8 s 520, 580 in 730 KM. Scania je za svoj 9,3-litrski motor, ki se je pojavil kasneje, uporabila različne rešitve. Motorji z močjo 250 in 280 KM imajo tehnologijo EGR in SCR, medtem ko imajo motorji s 320 in 360 KM samo SCR.



DC13 motor

Shematski prikaz DC 13 motorja s EGR-om i sustava za naknadnu obradu ispušnih plinova sa SCR katalizatorom

DC09 - PROSTORNINA 9,3 LITRA - VRSTNI MOTOR 5 VALJEV

MOČ	NAVOR
184 kW (250 KM) pri 1900 v/min	1.250 Nm pri 1.000-1350 v/min
206 kW (280 KM) pri 1900 v/min	1.400 Nm pri 1.000-1350 v/min
235 kW (320 KM) pri 1900 v/min	1.600 Nm pri 1.050-1300 v/min
265 kW (360 KM) pri 1900 v/min	1.700 Nm pri 1.100-1350 v/min

DC13 - PROSTORNINA 12,7 LITRA - VRSTNI MOTOR 6 VALJEV

MOČ	NAVOR
324 kW (440 KM) pri 1900 v/min	2.300 Nm pri 1.000-1.300 v/min

IVECO



S30 - PROSTORNINA 3,0 LITRA - VRSTNI MOTOR 4 VALJI

MOČ	NAVOR
81 kW (110 KM) pri 3.500 v/min	260 Nm pri 1.200-2.980 v/min
96 kW (131 KM) pri 3.500 v/min	300 Nm pri 1.300-3.000 v/min
107 kW (146 KM) pri 3.500 v/min	350 Nm pri 1.500-2.920 v/min
110 kW (150 KM) pri 3.500 v/min	370 Nm pri 1.320-2.850 v/min
129 kW (175 KM) pri 3.500 v/min	400 Nm pri 1.250 v/min
129 kW (175 KM) pri 3.500 v/min	430 Nm pri 1.600-2.685 v/min

N45 - PROSTORNINA 4,5 LITRA - VRSTNI MOTOR 4 VALJI

MOČ	NAVOR
118 kW (160 KM) pri 2.500 v/min	580 Nm pri 1.250-1.940 v/min
137 kW (186 KM) pri 2.500 v/min	680 Nm pri 1.250-1.900 v/min
152 kW (206 KM) pri 2.500 v/min	750 Nm pri 1.400-1.800 v/min
162 kW (220 KM) pri 2.500 v/min	800 Nm pri 1.250-1.930 v/min
182 kW (252 KM) pri 2.500 v/min	850 Nm pri 1.250-2.070 v/min
206 kW (280 KM) pri 2.500 v/min	1000 Nm pri 1.250-1.970 v/min
235 kW (320 KM) pri 2.500 v/min	1100 Nm pri 1.250-1.890 v/min

CURSOR 9 - PROSTORNINA 8,7 LITRA - VRSTNI MOTOR 6 VALJEV

MOČ	NAVOR
228 kW (310 KM) pri 2.200 v/min	1.300 Nm pri 1.100-1.675 v/min
243 kW (330 KM) pri 2.200 v/min	1.400 Nm pri 1.100-1.655 v/min
265 kW (360 KM) pri 2.200 v/min	1.650 Nm pri 1.200-1.530 v/min
294 kW (400 KM) pri 2.200 v/min	1.700 Nm pri 1.200-1.655 v/min

CURSOR 11 - PROSTORNINA 11,1 LITRA - VRSTNI MOTOR 6 VALJEV

MOČ	NAVOR
309 kW (420 KM) pri 1.900 v/min	2.000 Nm pri 900-1.475 v/min
338 kW (460 KM) pri 1.900 v/min	2.150 Nm pri 925-1.500 v/min
353 kW (480 KM) pri 1.900 v/min	2.250 Nm pri 950-1.500 v/min

CURSOR 13 - PROSTORNINA 12,9 LITRA - VRSTNI MOTOR 6 VALJEV

MOČ	NAVOR
302 kW (410 KM) pri 1.900 v/min	2.100 Nm pri 900-1.370 v/min
331 kW (450 KM) pri 1.900 v/min	2.200 Nm pri 970-1.440 v/min
353 kW (480 KM) pri 1.900 v/min	2.250 Nm pri 950-1.500 v/min
368 kW (500 KM) pri 1.900 v/min	2.300 Nm pri 900-1.525 v/min
412 kW (560 KM) pri 1.900 v/min	2500 Nm pri 1.000-1.575 v/min



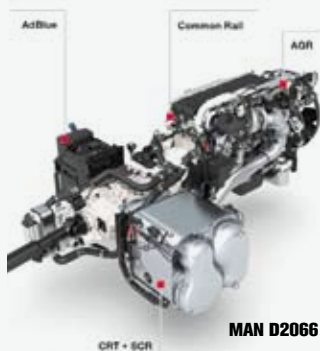
IVECO CURSOR 11

Iveco je edini proizvajalec, ki koristi izključno tehnologijo SCR, kar se je pokazalo kot zelo praktično, saj je bil prehod na Euro 6 zelo enostaven, ker je tudi za Euro 4 in Euro 5 uporabljena enaka tehnologija. Razen motorjev za modele daily, eurocargo, trakker in stralis 2014 je napovedan tudi motor Cursor16 s prostornino 15,9 litrov. Glede na to, da nima vračanja plinov (EGR), tudi ni potrebe po hladilniku plinov, in motor ni nič bolj zapleten kot prej, kar poenostavi njegovo vgradnjo. Čeprav točen podatek o porabi dodatka AdBlue® za takšno izvedbo še ni znan, Iveco poudarja,

da ni znatno večja kot pri motorjih Euro 5 ob istočasno manjši porabi goriva. Po drugi strani pa nasprotniki takšne rešitve poudarjajo, da je pri kombinaciji EGR-SCR poraba dodatka AdBlue® le 2-odstotna, medtem ko je pri

uporabi samostojne tehnologije SCR mnogo večja. Praksa bo pokazala, kdo ima prav in katera metoda bo na koncu prevladala.

MAN



MAN uporablja kombinacijo EGR in SCR ter ostale najmodernejše rešitve, kot sta vbrzganje s skupnim vodom (common-rail) ali pa dvostopenjsko komprimiranje (pri večjih motorjih), v ponudbi so trenutno štirje motorji prostornine od

DC834 - PROSTORNINA 4,6 LITRA - VRSTNI MOTOR 4 VALJI

MOČ	NAVOR
110 kW (150 KM) pri 2.300 v/min	570 Nm pri 1.400 v/min
132 kW (180 KM) pri 2.300 v/min	700 Nm pri 1.400 v/min
162 kW (220 KM) pri 2.300 v/min	850 Nm pri 1.300-1.800 v/min
184 kW (250 KM) pri 2.200 v/min	1.000 Nm pri 1.200-1.750 v/min

DC836 - PROSTORNINA 6,9 LITRA - VRSTNI MOTOR 6 VALJEV

MOČ	NAVOR
184 kW (250 KM) pri 2.200 v/min	1.000 Nm pri 1.200-1.750 v/min
213 kW (290 KM) pri 2.200 v/min	1.150 Nm pri 1.200-1.750 v/min
251 kW (341 KM) pri 2.200 v/min	1.250 Nm pri 1.200-1.800 v/min

D2066 - PROSTORNINA 10,5 LITRA - VRSTNI MOTOR 6 VALJEV

MOČ	NAVOR
235 kW (320 KM) pri 1.400 v/min	1.600 Nm pri 1.000-1.370 v/min
265 kW (360 KM) pri 1.400 v/min	1.800 Nm pri 1.000-1.370 v/min
294 kW (400 KM) pri 1.600 v/min	1.900 Nm pri 1.000-1.370 v/min

D2676 - PROSTORNINA 12,4 LITRA - VRSTNI MOTOR 6 VALJEV

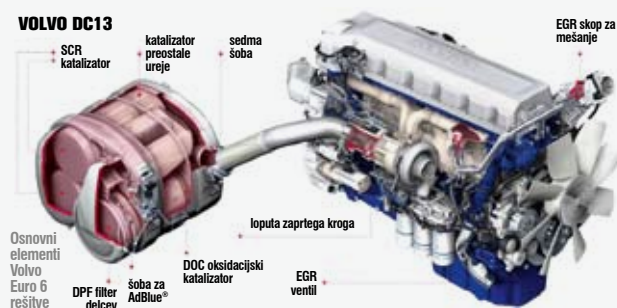
MOČ	NAVOR
324 kW (440 KM) pri 1.600 v/min	2.100 Nm pri 1.050-1.400 v/min
353 kW (480 KM) pri 1.600 v/min	2.300 Nm pri 1.050-1.400 v/min

4,6 do 12,4 litra v razponu moči od 150 do 480 KM, zmogljivejše izvedbe pa bo pokrili nov 15,2-litrski vrstni šestvaljnik, ki je trenutno še v fazi razvoja. Poleg motorjev za tovornjake je MAN že predstavljal tudi motor Euro 6 za mestni avtobus z enako tehnologijo.

VOLVO



VOLVO DC13



D13 - PROSTORNINA 12,8 LITRA - VRSTNI MOTOR 6 VALJEV

MOČ	NAVOR
338 kW (460 KM) pri 1.400-1.900 v/min	2.300 Nm pri 1.000-1.400 v/min

Volvo uporablja "klasično" kombinacijo EGR in SCR, vendar poudarja, da ima EGR največjo vlogo na začetku, dokler se sistem ne ogreje na delovno temperaturo, kasneje pa SCR prevzame primarno vlogo zagotavljanja čistosti plinov. Na primer, med vožnjo s konstantno hitrostjo na avtocesti se EGR popolnoma izključi. Volvo je do sedaj predstavil en sam motor D13 s 460 KM, medtem ko bo ostala ponudba predstavljena med letošnjim letom. Glede na vse motorje Euro 6, ki so bili do sedaj prikazani "znotraj hiše", vendar pod Renaultovo značko, ne gre dvomiti, da bo tudi Volvo pripravljen pričakal začetek uporabe norme Euro 6.



MX-13 - PROSTORNINA 12,9 LITRA - VRSTNI MOTOR 6 VALJEV

MOČ	NAVOR
300 kW (410 KM)	2000 Nm pri 1.000-1.425 v/min
340 kW (460 KM)	2300 Nm pri 1.000-1.425 v/min
375 kW (510 KM)	2500 Nm pri 1.000-1.425 v/min

DAF obdeluje izpušne pline s kombinacijo tehnologij EGR-SCR z aktivnim filtrom delcev. Za sedaj je predstavljen samo motor MX-13 s prostornino 12,9 litra, ki je na voljo v izvedbah od 300 kW/410 KM, 340 kW/460 KM in 375 kW/510 KM z največjimi navori od 2.000, 2.300 in 2.500 Nm. Ta motor je predstavljen skupaj z novim XF, že spomladi pa sledijo še motorji za manjše modele CF in LF.

DAF MX-13



RENAULT TRUCKS



RENAULT PREMIUM

RENAULT DTI 11



DTI 5 - PROSTORNINA 5 LITROV - VRSTNI MOTOR 4 VALJI

MOČ	NAVOR
154 kW (210 KM)	800 Nm
176 kW (240 KM)	900 Nm

DTI 8 - PROSTORNINA 8 LITROV - VRSTNI MOTOR 6 VALJEV

MOČ	NAVOR
184 kW (250 KM)	950 Nm
206 kW (280 KM)	1050 Nm
236 kW (320 KM)	1200 Nm

DTI 11 - PROSTORNINA 11 LITROV - VRSTNI MOTOR 6 VALJEV

MOČ	NAVOR
279 kW (380 KM)	1800 Nm
316 kW (430 KM)	2050 Nm
338 kW (460 KM)	2200 Nm

DTI 13 - PROSTORNINA 13 LITROV - VRSTNI MOTOR 6 VALJEV

MOČ	NAVOR
324 kW (440 KM)	2200 Nm
353 kW (480 KM)	2400 Nm
382 kW (520 KM)	2550 Nm

Renault Trucks je na IAA predstavil celoten nabor motorjev Euro 6, ki pa jih bomo na cesti videli v drugi polovici leta skupaj z novimi modeli tovornjakov. Uporabljajo kombinacijo EGR in SCR, a podobno kot pri Volvu se EGR pri večjih motorjih uporablja večinoma v fazi ogrevanja. Pri manjših motorjih je vloga SCR pomembnejša. Predstavili so štiri motorje s prostorninami 5, 8, 11 in 13 litrov, pri čemer ima najmanjši štiri, ostali motorji pa po šest valjev. Razpon moči je od 210 do 520 KM.

AdBlue® Petrol



Petrol d.d., Ljubljana ponuja svojim kupcem AdBlue®, ki ustreza strogim zahtevam ISO standarda 22241, v različnih embalažah (10l plastenka, 205l sod, 1000l kontejner) in prevoze z AC.

Petrol je največji dobavitelj AdBlue® z najbolj razvejano prodajno mrežo v Sloveniji. Kakovost Petrol AdBlue® zagotavlja certificirani proizvajalec Olma.

AdBlue® je na voljo na 38 Petrolovih bencinskih servisih v Sloveniji. Točne lokacije, na katerih se je možno oskrbeti s kakovostnim AdBlue®, lahko najdete na spletnih straneh www.petrol.si in www.findadblue.com.

Veleprodajni kupci se lahko obrnete na naše veleprodajne enote:

OEV Vzhodna Slovenija
03 427 39 04

OEV Osrednja Slovenija
01 586 34 21

OEV Zahodna Slovenija
05 302 94 73

PETROL

Energija za življenje