

Novinky v oblasti emisních přístrojů BOSCH pro stanice měření emisí (SME) v ČR

NOVÉ

Firma Bosch přichází v současné době s inovovanými typy emisních přístrojů určenými pro měření emisí zážehových motorů. U osvědčených přístrojů řady BEA byl použit nový typ měřicí komory pracující, oproti minulosti, na odlišné bázi absorpce infračerveného spektra plynem.

Místo dřívějších měřicích komor plněných referenčními plyny využívá nová měřicí jednotka pro vyhodnocení koncentrace plynu speciální pásmový filtr. Měřicí jednotka nového typu je tvořena zářičem, komorou a pásmovým filtrem. Jako zdroj světla slouží žárovka vyzařující infračervený paprsek. Tento paprsek prochází měřicí komorou protékanou vyhodnocovanými výfukovými plyny. V komoře pohltí měřené plyny část spektra paprsku, přičemž každý z měřených plynů pohlcuje jinou vlnovou délku světla, to znamená jinou část spektra. Zeslabené infračervené světlo poté dopadá na vícenásobný pásmový filtr, který v každé své části propouští pouze vyhodnocované spektrum infračerveného paprsku. Filtr obsahuje pásmové propusti

pro vlnové délky příslušející kysličníku uhelnatému, kysličníku uhličitému a uhlovodíku hexanu. Takto získané signály, které jsou nepřímo úměrné koncentraci plynu (čím vyšší koncentrace, tím více pohlčeného spektra a tím nižší signál) se poté dále vyhodnocují.

Popsaná změna hardwaru emisních přístrojů si ale vynutila i změnu obslužného softwaru – programu „emisní systémové analýzy“ ESA. K tomu se připojila i aplikace sjednocené legislativy Evropské unie pro oblast měřicích přístrojů – směrnice Evropského společenství 2004/22/ES, která klade nové požadavky mimo jiné i na emisní přístroje pro zážehové motory. Nařízením vlády č. 464/2005 Sb., které zavedlo zmíněnou směrnici do českého právního systému, se staly emisní analyzátoři tzv. stanovenými výrobky. Pro stanovené výrobky platí předepsané typové schvalovací postupy a postupy posuzování shody výrobku se schváleným typem. To vše a další zákonné požadavky si vyžádaly podrobit jak přístroje, tak i jejich software novému schvalovacímu řízení na ministerstvu dopravy.

Schvalovací zkoušky pro ministerstvo dopravy zajišťuje pověřená zkušebna – firma DEKRA Automobil, a. s., kde od počátku roku 2009 zkoušky probíhaly. Z nich pak vyplynuly připomínky, na jejichž základě byly realizovány další úpravy emisního programu. Výsledkem proběhlých zkoušek je typové schválení a k němu ministerstvem dopravy vydané osvědčení pro přístroj Bosch BEA 051 nové generace ve spolupráci se softwarem ESA 2.40CZ. Tímto jsou zařízení BEA a software ESA schváleny pro použití ve stanicích ME v ČR.

Jelikož u přístroje BEA 051 se jedná pouze o měřicí modul, který není schopen samostatné činnosti, byl schvalován v kompletu jako sestava emisního přístroje BEA řady 8x0 s počítačem, monitorem a dalšími náležitostmi. Nové schválení se však netýká jen nové řady emisních přístrojů BEA 8x0 osazené zmíněným modulem (viz samostatná stat'), ale vztahuje se i na kombinace nových i starších přístrojů, v případě, že jsou tímto novým měřicím modulem a novým softwarem vybaveny. Vydané schválení tak umožňuje provozovat ve stanicích měření emisí aktuálně dodávané typy motortesterů FSA 720/740/750 dovybavené na emisní pracoviště.

Na základě vydaného osvědčení lze však použít i některou ze starších sestav emisních přístrojů Bosch i v nově schvalovaných provezech stanic ME za předpokladu, že došlo k výměně původního analyzátoru za modul BEA 051 a k instalaci aktuální verze softwaru ESA.

Toto ocenění zejména ti vlastníci, kteří přebírají od jiného subjektu již provozovanou stanici měření emisí nebo přemísťují provozovnu, a přitom musí splnit zákonné požadavky kladoucí stejné podmínky jako pro provozovnu nově zřizovanou. Tímto způsobem lze snížit investiční nároky související s provozováním obnovené nebo přestěhované stanice měření emisí.

MINISTERSTVO DOPRAVY
nářezí Ludvíka Svobody 12
PO BOX 9
110 15 PRAHA 1
Pravo dne 17. června 2009

Č. j. : 5/2009-180-SME/3/12

OSVĚDČENÍ
o schválení typu přístroje pro měření emisí
ve stanicích měření emisí

Ministerstvo dopravy v souladu s § 44 odst. 6 zákona č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pověření odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pověření provozu vozidel), ve znění zákona č. 307/1999 Sb., ve znění pozdějších předpisů a podle § 2 odst. 4 a přílohy č. 3 vyhlášky č. 302/2001 Sb., o technických podmínkách a měření emisí vozidel, ve znění pozdějších předpisů,

schvaluje
přístroj pro měření emisí výfukových plynů vozidel se zážehovými motory

Název a typ : měřicí modul BOSCH BEA 050/051 a měřicí komora ANDROS a softwarem ESA V 2.40 CZ (ESA V 2.xS CZ)

Typu přesnosti dle ISO 3939/OIML R 99:2000 : 0

Výrobce : Robert Bosch, GmbH
Robert - Bosch - Strasse 10
73207 Flossingen, SRN

jako měřicí jednotka ve spojení se zařízením BEA 840/850 ESA 3.110, 3.140, FSA 560, 730, 740, 750, MOF 250/251 a opravárenskou stanicí pro výměnu optické lavice SIEMENS na ANDROS pro měření emisí vozidel ve stanicích měření emisí na území České republiky.

Nositel osvědčení : Robert Bosch měřicí s.r.o.
Pod vilhouskou 25/1661
142 00 Praha 4

Platnost osvědčení : Toto osvědčení je platné do 30. června 2012.

Zkušební protokol : č. T2/32/2269-09-03/DEKRA Automobil a.s.


Ing. Josef Pokorný
ředitel
Odbor provozu silničních vozidel

Nová verze programu ESA

Současně s nezbytnými úpravami emisního programu ESA bylo rozhodnuto i o jeho rozšíření o funkce, které výrazně zvýší jeho užitnou hodnotu jak vlastního programu, tak celého emisního přístroje. Do programu byly zabudovány komunikační funkce palubní diagnostiky známější pod zkratkou OBD, tj. funkce komunikace s řídicími jednotkami vozidel, které jsou zaměřeny na kontrolu zařízení rozhodující pro tvorbu emisí.



SW ESA CZ – 1687000785

OBD diagnostika je dostupná z úvodního obrazu měření emisí:



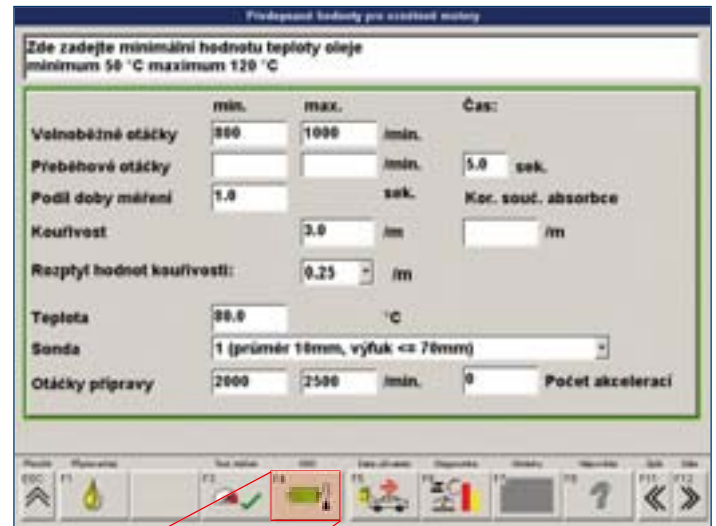
Stisk klávesy "OBD diagnostika" funkci aktivuje.

Tato funkce, je ovšem dostupná pouze při spojení emisního přístroje s některým z diagnostických přístrojů řady KTS (s výjimkou KTS200 a 340).



Funkce palubní diagnostiky, kromě vyčítání chybové paměti vozidel a diagnostiky emisního systému, přináší v současné době pro měření emisí téměř neocenitelnou funkci přebírání údajů otáček a teploty z řídicí jednotky motoru.

Pokud je pro měření zvoleno vozidlo vybavené řízeným emisním systémem, objevuje se v krocích přípravy vozidla ikona – symbol přístroje KTS s názvem OBD.



Volba ikony zahájí komunikaci s řídicí jednotkou vozidla a poté přenos hodnot otáček a teploty motoru do měřicího programu.



V následujícím kroku vizuální kontroly se v případě výběru vozidla s OBD objeví ikona aktivující modul KTS.



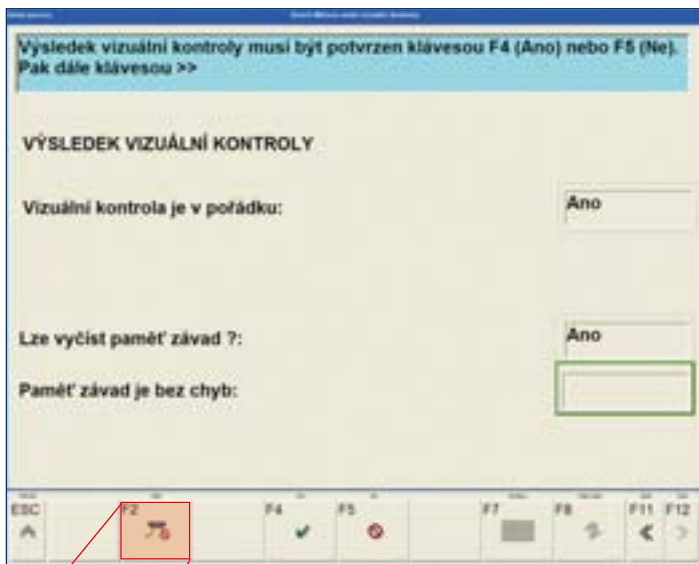
Databanka vozidel



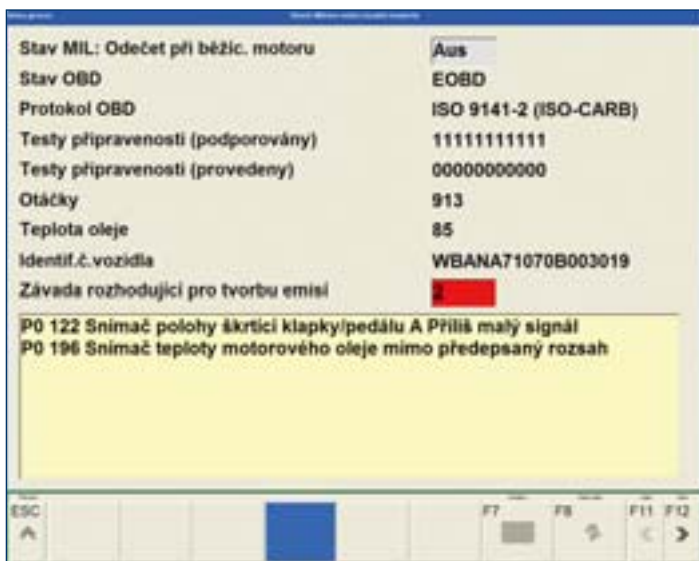
**Emisní databanka
1 687 000 580**

V případě databanky vozidel nejde o novinku, avšak je vhodné si její existenci připomenout. Výrazně totiž urychluje proces přípravy měření emisí tím, že obsluze odpadá vyhledávání přípustných hodnot v alternativních databázích nebo publikacích a jejich pracné zapisování do zadávacích polí emisního programu.

Emisní databanka tvoří doplněk emisního programu ESA. Databanka, jejíž aktualizace jsou vydávány 2x ročně, je k dispozici formou ročního předplatného.



Stisk klávesy zahájí vyčtení paměti závad a zobrazení všech relevantních informací datového přenosu. Výsledek testu OBD poté obsluha zadá do dotazového pole obrazu vizuální kontroly.

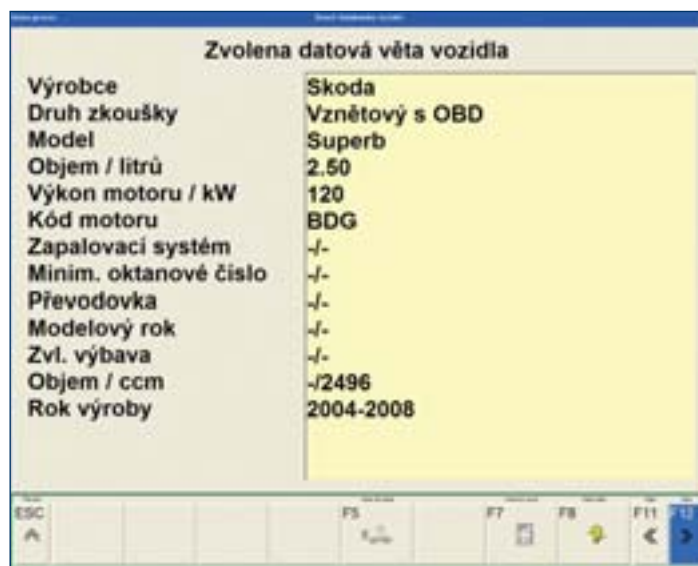
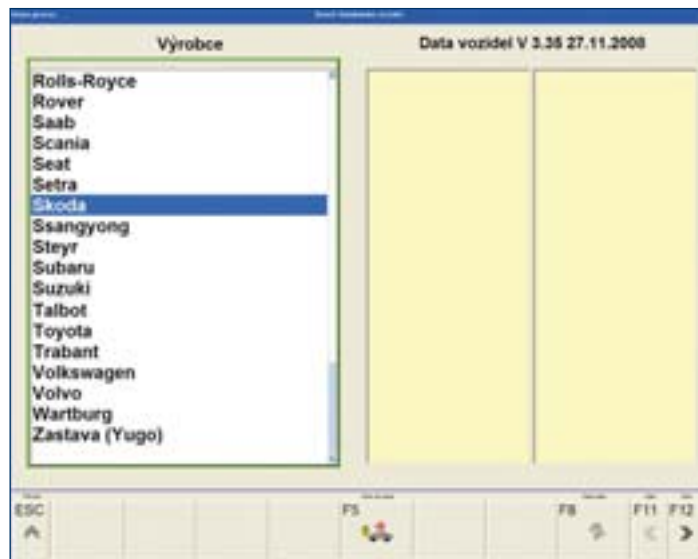


Na novějších vozidlech vybavených OBD uvedené funkce výrazně urychlují vlastní proces měření emisí.

Nová verze programu ESA 2.40CZ je určena nejen pro největší přístroje řady BEA osazené novým typem analyzátoru, ale podporuje i veškeré typy emisních přístrojů a motortesterů pracujících na počítačové bázi, které byly v ČR schváleny pro provoz ve stanicích měření emisí od roku 1995.

Jedná se o analyzátor Bosch řady ETT a BEA 050, opacimetry RTT v sestavách ESA, FSA a MOT s PC.

Jeho výhody mohou proto využít i majitelé starších přístrojů, pokud chtějí využívat jeho předností, zejména v oblasti zmíněného přenosu údajů teploty a otáček prostřednictvím přípojných přístrojů řady KTS.



Program nabízí výběr vozidla dle výrobce, typu emisního systému, modelu a případně dalších výběrových kritérií. Hodnoty zvoleného vozidla jsou poté převzaty a vyhodnocení měření emisí se provádí na základě těchto dat. Emisní databanka tvoří vhodný doplněk k emisním přístrojům provozovaným se softwarem ESA.

Ing. Jiří M. Troníček

Modulární koncepce emisních a diagnostických přístrojů Bosch

Na emisní přístroj můžeme pohlížet jako na stavebnici sestavenou z několika samostatných modulů umístěných v pojízdném vozíku případně samostatně, která se skládá z:

- měřicího modulu motortesteru
- modulu emisního analyzátoru
- měřicího modulu kouřoměru – opacimetru
- modulu pro komunikaci s řídicími jednotkami vozidel
- přídatného měřicího otáčkového modulu

Poznámka: Obecně tvoří základ motor-tester a emisní analyzátor nebo kouřoměr, případně oba přístroje. Ostatní moduly patří mezi volitelnou výbavu

Z uvedených modulů byly vytvořeny základní sestavy s PC, které lze případně rozšiřovat o další prvky. Kombinovaný tester BEA 850, který byl již určitý čas na českém trhu k dispozici, byl v nabídce doplněn o samostatné přístroje pro měření emisí zážehových a vznětových motorů. V kombinovaném přístroji došlo k náhradě původního typu emisního analyzátoru za nově homologovaný typ BEA 051. Tato sestava byla rozšířena o dále zmíněný otáčkový modul BDM 300.



| Přehled variant BEA řady 8xx | | * CZ sada obsahuje mimo jiné i SW ESA CZ | |
|------------------------------|--|--|---|
| BOSCH BEA 810 | Měření emisí vznětových motorů | 0 684 120 078 | K sestavě nutno dokoupit: CZ sadu – 1 687 001 854*, odběrovou hadici k RTM – 1 680 712 201 |
| BOSCH BEA 840 | Měření emisí zážehových motorů | 0 684 120 077 | K sestavě nutno dokoupit: CZ sadu – 1 687 001 854* |
| BOSCH BEA 850 | Kombinovaný přístroj k měření emisí zážehových a vznětových motorů | 0 684 120 088 | Včetně BDM 300 K sestavě nutno dokoupit: SW ESA CZ – 1 687 000 785, odběrovou hadici k RTM – 1 680 712 201 |

BEA 850



V nabídce firmy Bosch a jejích autorizovaných distributorů jsou k dispozici varianty přístrojů uvedené v tabulce.

Modul emisního analyzátoru Bosch BEA 051

Jedná se o tzv. slepý modul, tj. o zařízení bez jakýchkoli indikačních a ovládacích prvků, který je určen pro spolupráci s počítačem s operačním systémem Windows a je ovládán emisním softwarem ESA.



Zařízení:

- pracuje na principu nedisperzní infračervené spektrometrie
- k vyhodnocení využívá pásmový filtr
- je třídy přesnosti 0 dle OIML R99.

Modul BEA 051 lze využít i pro rozšíření motortesterů řady FSA koncipovaných zejména pro diagnostiku elektrických veličin vozidel. Modul je součástí dodávky nebo volitelnou výbavou v sestavách motortesterů FSA 560 a MOT ve spojení s PC.

Modul emisního analyzátoru Bosch BEA 460

Jde rovněž o slepý modul, který ke své činnosti potřebuje připojený počítač a program ESA. Základem je měřicí jednotka z analyzátoru BEA 051 doplněná o integrovaný modul motortesteru a případně i zabudované diagnostické rozhraní OBD. Tento přístroj je koncipován díky svým malým rozměrům a nízké hmotnosti jako přenosný, a tudíž se předpokládá spolupráce s přenosným počítačem, což však není podmínkou. K mobilitě zařízení, oproti předchozímu modelu, přispívá možnost využití bezdrátového Bluetooth k propojení mezi PC/notebookem a BEA 460. V případě použití bezdrátového Bluetooth modulu KTS 540, 570 nebo KTS 515 lze i zde využít bezdrátovou komunikaci. Počítač v těchto sestavách není předmětem dodávky.

Lze volit ze sestav uvedených v tabulce.



| Přehled variant BEA 460 | | * CZ sada obsahuje mimo jiné i SW ESA CZ | |
|---------------------------------------|---|--|---|
| BOSCH BEA 460 kombi | Kombinovaný přístroj k měření emisí zážehových a vznětových motorů | 0 684 105 461 | K sestavě nutno dokoupit: SW ESA CZ – 1 687 000 785, odběrovou hadici k RTM – 1 680 712 201 |
| BOSCH BEA 460 kombi včetně OBD | Kombinovaný přístroj k měření emisí zážehových a vznětových motorů s vestavěným modulem OBD | 0 684 105 462 | K sestavě nutno dokoupit: SW ESA CZ – 1 687 000 785, odběrovou hadici k RTM – 1 680 712 201 |
| BOSCH BEA 460 Benzin | Měření emisí zážehových motorů | 0 684 105 465 | K sestavě nutno dokoupit: SW ESA CZ – 1 687 000 785 |
| BOSCH BEA 460 Diesel | Měření emisí vznětových motorů | 0 684 105 467 | K sestavě nutno dokoupit: SW ESA CZ – 1 687 000 785, odběrovou hadici k RTM – 1 680 712 201 |

BEA 460



Samostatné přístroje lze doplnit vestavným OBD rozhraním, případně samostatným modulem KTS.

Měřicí modul motortesteru MTM

Jako modul motortesteru je pro měření emisí určen modul označovaný jako MTM-Extended, který je součástí emisních sestav BEA 810, 840 a 850. Jeho funkce zahrnují měření veškerých veličin nutných pro emisní kontrolu. Těmito veličinami jsou teplota a otáčky motoru, úhel sepnutí kontaktů a předstih zážehu, dynamický předvstřík, dále pak napětí lambda sondy a zobrazení pomalých signálů na osciloskopu (napětí lambda sondy, doba vstříku, poměrné sepnutí...).

Modul diagnostického rozhraní KTS

Pro komunikaci s řídicími jednotkami vozidel je vedle stávající řady přístrojů KTS530/540/570 a KTS670 nově k dispozici i "OBD modul" KTS515.

Jde o diagnostické rozhraní pracující pouze v režimu palubní diagnostiky emisních systémů (OBD) s možností bezdrátového připojení pomocí Bluetooth, které, na rozdíl od přístrojů řady KTS520 až KTS670, nevyžaduje předplacený software ESI[tronic].

Software pro KTS515 je součástí instalačního balíčku programu ESA verze 2.40CZ. Modul KTS515 však NENÍ plnohodnotnou náhradou ostatních přístrojů.

KTS 515

ju řady KTS. Při měření emisí je totiž zákonem dána povinnost vyčíst paměť závad emisního systému u vozidel, kde je to možné, tudíž i vozidel, která nejsou vybavena systémem řízení s OBD.

BDM 300

Vozidla vybavená již řízenými systémy s možností vyčítání paměti závad, avšak bez podpory protokolu OBD, tvoří nezanedbatelnou část provozovaného autoparku. Přesto lze KTS515 považovat za vhodné příslušenství zejména v provozech s více pracovišti, kde je již k dispozici "plnohodnotný" tester od typu Bosch KTS520 až po KTS670 nebo tester specifický pro značku (přístroj VAS v servisech koncernu VW, OPEL TECH...).

Otáčkový modul BDM 300

Doplňkem pro vyhodnocení otáček je přídatný modul BDM 300 založený na

principu vyhodnocování mechanických a akustických vibrací, který:

- slouží k měření otáček u vznětových a zážehových motorů.
- měří otáčky pomocí kombinovaného snímače ze dvou zdrojů signálu:
 - z vibrací přenášených tělesem motoru
 - ze vzdušného zvukového signálu.

Modul opacimetru RTM 430

Jde o osvědčený model kouřoměru – opacimetru, který se stal referenčním přístrojem pro porovnávání opacimetrů při homologaci přístrojů jiných výrobců. Přístroj pracuje s měřicí komorou délky 430 mm. Jeho konstrukce (magnetické uchycení vysílače a přijímače) umožňuje rychlé čištění měřicí komory.

Slovo na závěr

S přístroji Bosch BEA změříte emise rychle a profesionálně.

Ing. Jiří M. Troníček

**RTM 430**

Bosch dílenský tip pro snímání otáček při měření emisí

Pokud se jedná o diagnostická měření a o měření emisí na vozidlech, jsou otáčky důležitým parametrem. V důsledku stále komplexněji konstruovaných a často zcela zapouzdřených agregátů a jejich prostorově úsporné zástavby v karosérii se často snímání signálu otáček stává ne zcela jednoduchým. Každopádně to vyžaduje jak praktické zkušenosti, tak také odpovídající vybavení.

Protože pracovníci neznačkových autoservisů a stanic měření emisí (SME) musí každodenně zákazníkům opravovat anebo měřit řadu různých typů vozidel od různých výrobců, musí se přizpůsobit pro všechny možné případy. Aby bylo možné pracovat efektivně a aby bylo

možné přezkoušet podle možností co nejvíce modelů, nemohou se profesionálně již delší dobu spoléhat pouze na jeden způsob snímání otáček, ale musí reagovat flexibilně na nejrůznější situace vyskytující se u jednotlivých vozidel.

Z tohoto důvodu nabízejí emisní přístroje společnosti Bosch řadu různých možností získávání signálu otáček. U vozidel se vznětovými motory lze otáčky snímat pomocí níže uvedených možností: svorkový snímač, On-board-diagnostika (OBD), svorka generátoru W nebo modul pro měření otáček ze zvlnění napětí na akumulátoru (BDM).

Pokud není možné realizovat připojení v motorovém prostoru, lze modul BDM

připojit pomocí příslušného adaptérového kabelu (objednací č. 1 684 460 213) k zásuvce zapalovače cigaret. To platí také pro použití otáčkového modulu BDM u vozidel se zážehovým motorem.

Pro snímání otáček u vozidel se zážehovým motorem jsou k dispozici následující možnosti: spouštěcí kleště, OBD, BDM, primární signál přes svorky 1 a 15, signál TD/TN z řídicí jednotky, snímač HÚ, svorka generátoru W nebo optické čidlo (to lze využít pouze u emisních přístrojů Bosch BEA 150, BEA 250, BEA 350 a BEA 450 a RTT).

Všeobecně se nejlépe pracuje s přípojkou přes OBD, svorku 1 a svorku 15 nebo přes spouštěcí kleště.