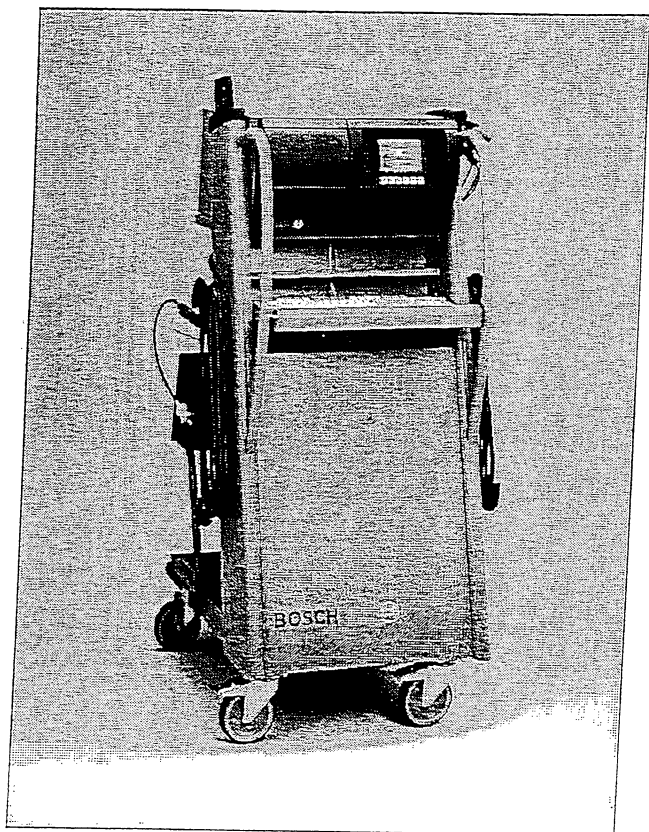


Használati útmutató



Bosch Emisszió Analizáló állomás

BEA 150

BEA 250

BEA 350

A készülékek leírása



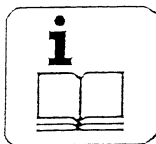
BOSCH

BOSCH

diagnosztika
a tisztább környezet
szolgálatában

Tartalomjegyzék:	Oldal
1. Fontos utasítások	3
1.1 A felhasználók	3
1.2 Megállapodás	3
2. Munkavédelmi utasítások	4
3. Általános előírások	6
3.1 Alkalmazási terület	6
3.2 A működtető program leírása	6
3.3 "A gépkocsik kipufogógáz elemzése" kiadvány	6
3.4 "Diagnosztikai rendszerek csatlakoztatása a gépkocsihoz" kiadvány	6
4. A készülékek leírása	7
4.1 Általános leírás	7
4.2 A készülékcsalád változatai	7
5. A berendezés egységeinek leírása	8
5.1 Tápegység és vezérlő modul (VSM)	8
5.2 DTM plus méréstechnika	8
5.3 Az AMM kipufogógáz mérőmodul	9
5.4 RTM 430 dízel füstölésmérő modul	11
5.5 Papírszalag cseréje a hőpapíros nyomtatóban	11
5.6 Az infravörös távvezérlő	12
5.7 PC-billentyűzet	12
6. Üzembehelyezés	14
6.1 A Bosch emisszió analízáló készülék felépítése	14
6.2 Tápfeszültség	16
6.3 A rendszervezérlő szoftver frissítése	16
7. Karbantartás	17
7.1 A mintavételező rendszer tömítettsége	17
7.2 Mintavételező szonda	17
7.3 Mintavételező cső	17
7.4 Szűrők	18
7.5 A kijelzett értékek stabilitása	19
7.6 A készülék kikapcsolása	19
7.7 O ₂ -mérőcella	19
7.8 NO-mérőcella	20
8. A készülékkel szállított tartozékok	21
9. Különleges tartozékok	22
10. Pótalkatrészek, kopóalkatrészek	23
11. Műszaki adatok	24
11.1 Mérési tartományok, pontosság és felbontás	24
11.2 Elektromágneses kompatibilitás, zajszintek, méretek és tömegek	25
11.3 Hőmérsékleti tartományok	25

1. Fontos utasítások



Mielőtt üzembe helyezné, csatlakoztatná, vagy használatba venné a készülékeket, feltétlenül olvassa át a "Használati útmutatót", különös tekintettel a biztonsági előírásokkal foglalkozó részekre, annak érdekében, hogy a készülék helytelen vagy bizonytalan alkalmazásával ne okozzon balesetvesztést és ne tegyen kárt a készülékben sem.

1.1 A felhasználók

A készülékeket a gépjármű ágazatban dolgozó, kiképzett szakszemélyzet (autószerelők, autóvillamossági szerelők, gépjárműtechnikusok és mérnökök) számára fejlesztették ki.

1.2 Megállapodás

A készülék használatbavételével egyidejűleg Ön az alábbi feltételeket kell elfogadja:

Szerzői jog

A szoftverek és az adatállományok a Robert Bosch GmbH-nak valamint beszállító partnereinek tulajdonát képezik, nemzetközi szerződések illetve szabadalmi törvények védik engedély nélküli másolás ellen. Az adatok illetve a szoftver részben vagy egészben való sokszorosítása valamint átadása harmadik személy részére tilos és büntethető. A fentiek megszegése esetén a Robert Bosch GmbH büntetőjogi eljárást kezdeményez és érvényesíti kártérítéshez való jogát.

Felelősség

A programban található minden adat lehetőség szerint a gépjárműgyártó illetve importőr cég adatain alapul. A Robert Bosch GmbH nem szavatolja a szoftver illetve az említett adatok helyességét, szoftverhibák és hibás adatok okozta károkért felelősséget nem vállal. A Robert Bosch GmbH anyagi felelőssége kizárólag az ügyfél által a termékért fizetett összeg értékhatáráig terjed. A fentebb leírt felelősség alóli mentesülés nem érinti azokat a káreseteket, amelyeket a Robert Bosch GmbH részéről elkövetett szándékos hiba vagy súlyos gondatlanság okoz.

Szavatosság

A Robert Bosch GmbH által a készülékhez nem engedélyezett hardver és szoftver használata a termék megváltoztatását jelenti, amely kizárja minden szavatossági jog érvényesítését, még abban az esetben is, ha időközben a hardver ill. szoftvert eltávolították a készülékből.

A termékeket tilos megváltoztatni. A berendezéseket kizárólag eredeti tartozékokkal szabad működtetni, ellenkező esetben minden jótállási igény érvényét veszti.

Jelen készüléket kizárólag a Bosch által engedélyezett operációs rendszerrel szabad futtatni. Amennyiben a berendezést más operációs rendszer alatt futtatják, a szállítási feltételeknek megfelelően megszűnik a Robert Bosch GmbH-nak, a termékekkel szembeni szavatossági kötelezettség. Ennek megfelelően, nem vállal semminemű felelősséget azokért a károkért és járulékos károkért, amelyek egy nem engedélyezett operációs rendszer alkalmazásának következményei.

2. Munkavédelmi utasítások



Hálózati feszültség,
nagyfeszültség



A műhely elektromos hálózatában, illetve a gépkocsik elektromos berendezéseiben veszélyes feszültségek léphetnek fel. Az áramtól átjárt alkatrészek érintésekor (pl. gyújtótranszformátorok esetében) vagy sérült szigetelésű alkatrészek közelében, elektromos áütések esetén (pl. nyestek által megrongált gyújtókábelek), fennáll az áramütés veszélye. Ez egyaránt vonatkozik a gyújtásrendszerek szekunder és primer oldalára, a csatlakozókkal ellátott kábelkötegekre, világítási rendszerekre (mint pl. a Litronic), valamint a tesztberendezések csatlakozóira.

Biztonsági intézkedések:

- Diagnosztikai berendezéseket csak előírászerű, védelmi földeléssel ellátott aljzatba szabad csatlakoztatni.
- Kizárólag a készülékhez mellékelt hálózati adaptert szabad használni.
- Csak védelmi földeléssel ellátott hálózati hosszabítót szabad alkalmazni.
- Sérült szigetelésű vezetékeket (pl. hálózati kábeleket, gyújtókábeleket) ki kell cserélni
- A diagnosztikai berendezéseket először mindig a hálózathoz kell csatlakoztatni, majd bekapcsolni, és csak ezután szabad bekötni a gépkocsi elektromos hálózatába.
- A gyújtás bekapcsolása előtt a diagnosztikai berendezést mindig rá kell kapcsolni a motortestre vagy a gépkocsi akkumulátorának negatív kapcsára.
- A gépkocsi villamos berendezéseibe csak kikapcsolt gyújtásnál szabad beavatkozni. Ilyen beavatkozásnak számít például tesztkészülékek csatlakoztatása, a gyújtásrendszer alkatrészeinek cseréje, kislődarabok (pl. generátor) kiszerezése, a gépkocsi egységeinek csatlakoztatása próbapadi méréshez, stb.
- Méréseket és beállításokat, lehetőség szerint kikapcsolt gyújtás és álló motor mellett kell elvégezni.
- A bekapcsolt gyújtás vagy járó motor mellett végzett beállítás és mérési munkálatok során ne érintse meg a gépkocsi áramot vezető részeit. Ugyanez érvényes az összes diagnosztikai készülék kábelére és a próbapadok tartozékaira is.
- A diagnosztikai csatlakozóhoz csak a megfelelő csatlakozóval szabad a készülékeket bekötni.
- A diagnosztikai csatlakozókat a megfelelő rögzítés érdekében mindig tolja össze ütközésig. A kábeleket a csatlakozókkal biztonságos módon rögzítse a mérés ideje alatt!
- Soha ne nyissa ki a diagnosztikai berendezések dobozát!



A légúti szervekre nézve maró
hatású anyagok veszélye

A kipufogógáz elemzése során olyan mintavételezési csöveket alkalmaznak, amelyek 250 °C fölötti hőmérsékleten, illetve égés során erősen maró hatású gázt bocsát ki magából (hidrogén-fluoridot), amely súlyosan károsíthatja a légutakat.

Biztonsági intézkedések:

- Belélegzés esetén azonnal orvoshoz kell fordulni.
- Az égési maradékok eltávolításához PVC- vagy gumikesztyűt kell viselni.



- Az égés után visszamaradt anyagokat kalciumhidroxid víz-es oldatával kell semlegesíteni. A kezelés hatására vízzel leöblíthető, ártalmatlan kalcium-fluorid keletkezik.



Maró hatású anyagok veszélye

A savak és a lúgok erősen maró hatásúak a szabad bőrfelülettel szemben. A hidrogén-fluorid vízzel fluorsavat képez. A kipufogógáz mintavételező csövében és a leválasztó tartályban kicsapódó folyadék szintén savakat tartalmaz. A O₂-mérőcella cseréjekor vegyék figyelembe, hogy a mérőcella lúgot tartalmaz. A NO-mérőcella cseréjekor vigyázzanak, mert a cellában sav található.

Biztonsági intézkedések:

- A vegyi anyagokkal érintkezésbe került bőrfelületet azonnal bő vízzel kell leöblíteni, majd orvoshoz kell fordulni.
- A NO- és az O₂-mérőcella veszélyes hulladék, ezért ennek megfelelően kell megsemmisíteni. A Bosch diagnosztikai berendezések forgalmazói segítséget nyújtanak a mérőcellák megfelelő megsemmisítésében.

Amennyiben megsérülne a készülékek folyadék-kristályos kijelzője, kerüljék a bőrrel való közvetlen érintkezést, valamint az anyag belélegzését, lenyelését.

Biztonsági intézkedések:

- A folyadék-kristállyal érintkezésbe került bőrfelületet illetve ruhát azonnal alaposan vízzel és szappannal kell megmosni.
- Az anyag belélegzése vagy lenyelése esetén orvoshoz kell fordulni.



Fulladásveszély

A gépkocsik kipufogógáza szénmonoxidot (CO) tartalmaz, amely színtelen, szagtalan gáz. A szénmonoxid belélegzése esetén oxigén-elégtelenséget okoz a szervezetben. Különleges figyelmet igényel a szerelőaknában való munka, mivel a kipufogógáz egyes alkotóelemei nehezebbek a levegőnél, ezért az akna alján gyűlnek össze.

Fokozott figyelmet igényel a gázüzemű autók javítása is.

Biztonsági intézkedések:

- Mindig biztosítsák a jó szellőzést és a megfelelő elszívást (különösen a szerelőaknában).
- Zárt térben mindig csatlakoztassák és kapcsolják be az elszívó berendezést.



Sérülésveszély, zúzóadásveszély



Az elgurulás ellen nem biztosított gépkocsiknál fennáll például annak a veszélye, hogy a mozgásba lendült jármű a dolgozót egy munkapadnak szorítsa. Az üzemelő, de akár a leállított motoroknak is vannak olyan forgó illetve elforduló alkatrészei (például ékszíjhajtások), melyek az ujjak vagy a kezek sérülését okozhatják. Különösképpen az elektromosan működtetett ventilátoroknál nagy annak a veszélye, hogy a berendezés álló motornál és kikapcsolt gyűjtésnél váratlanul beindul.

A kiálló görgők, kábelek, diagnosztikai berendezések tápkábeleinél fennáll a megbotlás veszélye.

Biztonsági intézkedések:

- A diagnosztikai mérések ideje alatt mindig biztosítsák a gépkocsit elgurulás ellen. Az automata váltót "Park" állásba kell tenni, a kéziféket be kell húzni, a kerekeket ékeikkel kell rögzíteni.
- Járó motornál ne nyúljanak a forgó/mozgó alkatrészek közelébe.
- Az elektromos ventilátor közelében végzett munkák előtt várják meg míg kihűl a motor, majd húzzák le a motor kapcsolóiról a csatlakozót.
- Diagnosztikai berendezések vezetőkeleit soha ne vezessék forgó alkatrészek környezetében.
- A kábeleket mindig úgy vezessék, hogy a megbotlás veszélyét elkerüljék.
- A diagnosztikai berendezéseket mindig rögzítsék elgurulás ellen (a beépített kerék fékszerkezettel).



Égésveszély

A forró motoron való munka során fennáll a veszélye az égési baleseteknek, amennyiben olyan forró alkatrészeket érintenek meg, vagy akár csak megközelítenek, mint például a kipufogócsonk, turbófeltöltő, lambdaszonda stb.

Biztonsági intézkedések:

- Használjanak védőfelszerelést, például védőkesztyűt.
- A motort hagyják kihűlni. Ez érvényes az állófűtésre is.
- A mérővezetékeket, kábeleket soha ne fektessék forró alkatrészekre, vagy azok közelébe.
- A motort ne járassák hosszabb ideig, mint amennyit a mérés megkíván.



Tűzveszély, robbanásveszély



A motor tüzelőanyagellátó/keverékéllőkészítő rendszerén dolgozva mindig fennáll a tűzveszély, illetve robbanásveszély.

Biztonsági intézkedések:

- Kapcsolják ki a gyújtást.
- Hagyják a motort kihűlni.
- Ne használjanak nyílt lángot, ne keltsenek szikrát.
- Ne dohányozzanak.
- A kifolyt tüzelőanyagot azonnal itassák fel.
- Zárt térben mindig használjanak megfelelő hatásfokú szellőzést és elszívást.



Zajvédelem

A gépkocsikon végzett mérések során, különösen nagy motorfordulatszámok esetén nagyon magas zajszintek lépnek fel, akár 70 dB(A) fölötti tartományban is. Amennyiben valaki hosszú időn keresztül ilyen zajnak van kitéve, tartós halláskárosodást szenvedhet.

Biztonsági intézkedések:

- Amennyiben indokolt, az üzemeltető zaj elleni védelemmel kell ellátni a vizsgálati hely melletti munkahelyeket.
- A vizsgálatot végzőknek zaj elleni védelmet biztosító felszerelést kell alkalmazniuk.

3. Általános előírások

3.1 Alkalmazási terület

A Bosch emisszió analizáló készülék (Bosch Emissions-Analyse: BEA) a gépkocsik által kibocsátott károsanyagok felhasználóbarát elemzésére szolgál.

A berendezésekkel vizsgálható a közúti forgalomban résztvevő teljes dízel- és benzinüzemű gépkocsiállomány. Az emisszió-vizsgálatot egyrészt a törvényben meghatározott kibocsátási határértékek ellenőrzése teszi szükségessé, másrészt pedig nélkülözhetetlen támogatást biztosít a műhelyben végzett hibafeltárásban és elhárításban.

A kipufogógáz elemző készülék rendelkezik a Németországi, §47aStVZO számú törvény szerinti, külső gyújtással működő motorokon végzeti emisszióvizsgálati engedéllyel.

A vizsgálat lefutása megfelel a "Kipufogógáz elemző készülékek kezelőmenüjét minősítő előirányzatok" 1994. június 23-i. kiadásának. A kipufogógáz elemző készülék a kipufogógáz elemző berendezések kalibrálását szabályozó előírások hatálya alá tartozik, ezért évente hitelesíteni kell.

3.2 A működtető program leírása

A programot és a telepítés leírását a készülékkel szállítjuk. Minden esetben az adott országra jellemző "Használati utasítást" kell alkalmazni (Rendelési száma: 1 689 979 799)

3.3 "A gépkocsik kipufogógáz elemzése" kiadvány

Az 1 689 980 210 rendelési számú, "Abgasuntersuchung (AU)" című kiadványban értékes információkat találnak a gépkocsik emisszióvizsgálatával kapcsolatban, az alábbi témakörökben: Belsőégésű motorok kipufogógáz elemzése; Emisszióra vonatkozó törvényes előírások; Otto- és dízel rendszerű motorok; Emissziómérés technikája; Az emisszió vizsgálata.

3.4 A "Diagnosztikai rendszerek csatlakoztatása a gépkocsihoz" (Anschluss von Testsystemen am Fahrzeug) kiadvány

Az 1 689 979 596 rendelési számú, "Anschluss von Testsystemen am Fahrzeug" kiadványban értékes információkat találnak a tesztrendszerekről és azok szenzorairól.

4.1 Általános leírás

A Bosch emisszió analízis (BEA) elnevezés egy moduláris felépítésű, mobil mérőrendszert jelent, amelyet dízel- és benzínüzemű gépkocsik kipufogógázának elemzésére fejlesztettek ki. A beépített járműadatbank segítségével lehetőség van az összes, kipufogógáz szempontjából mértékadó paraméter mért/előírt értékének összehasonlítására.



1. ábra: A BEA 350-es Bosch emisszió vizsgáló állomás

4.2 A készülékcsalád változatai

A DTM plus elnevezésű készülékek a fordulatszám és hőmérséklet mellett képesek a forgómozgással kapcsolatos szögértékek mérésére is (zárásszög, gyújtásidőpont, szállításkezdet)

Alaptípusok:

- BEA150 DTM plus-szal (dízel)
- BEA250 DTM plus-szal (benzines)
- BEA350 DTM plus-szal (benzines és dízel)

A DTM rövidítés jelentése: fordulatszám-hőmérséklet modul (németül: *Drehzahl-Temperatur-Modul*). A BEA mérőrendszerek országfüggetlen vagy felhasználóspecifikus programlefutással egyaránt szállíthatók.

A berendezésekhez az alábbi kiegészítők rendelhetők:

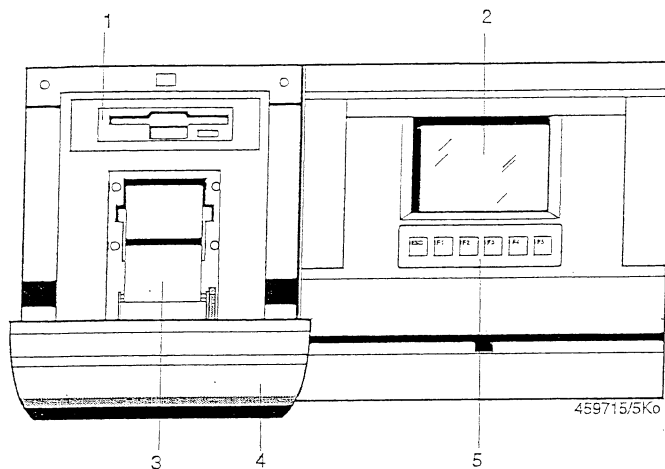
- OBD (On Board Diagnose)
- NO
- RTM 430-as füstgáz opacitás (fényáteresztő képesség) mérőmodul (dízel-motorokhoz)
- AMM kipufogógáz elemző modul (Otto motorokhoz)

5. A berendezés működési egységeinek leírása

5.1 Tápegység és vezérlő modul (VSM)

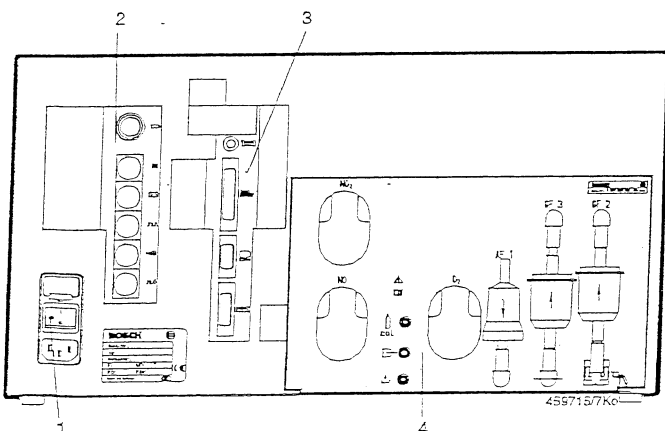
A VSM az alábbi feladatokat látja el:

- DTM plus mérési folyamatok (fordulatszám-hőmérséklet modul)
- Otto motorok kipufogógáz elemzése (ezt a feladatot az AMM)
- Abgassnessmodul vagyis kipufogógáz mérő modul végzi)



2. ábra: A VSM előnézete

- 1 Floppy-meghajtó
- 2 TFT kijelző
- 3 Nyomtató
- 4 Előlap (lenyitva)
- 5 Funkciógombok



A VSM hátnézetben

- 1 A készülék főkapcsolója (tápfeszültség Ki/Be)
- 2 Szenzorok csatlakozói (pl. fordulatszám-adó, hőmérséklet-adó)
- 3 Összekötő kábelek csatlakozói (pl. külső nyomtató, billentyűzet, RTM 430-as készülék)
- 4 Az AMM benzines kipufogógáz elemző modul rekesze (BEA 250 és 350 esetében)

5.2 DTM plus méréstechnika

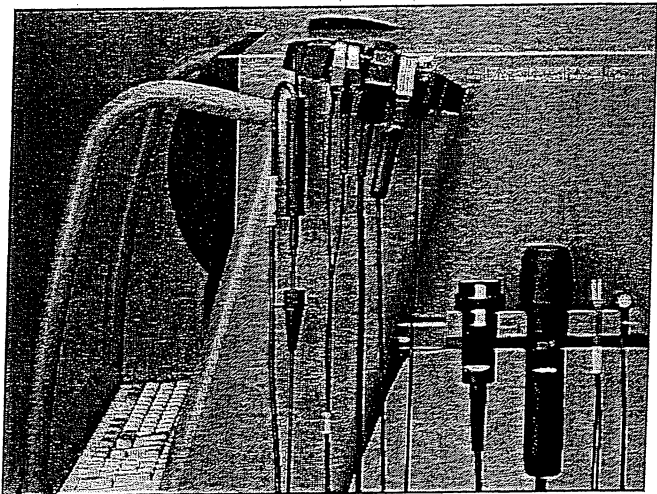
A DTM plus az alábbi mérési funkciókkal rendelkezik:

- Az olajhőmérséklet mérése olajhőmérséklet-szonda segítségével.

Motorfordulatszám mérése az alábbi lehetőségek valamelyikével:

- Akkumulátor feszültség hullámossága
- 1-es kapocs, TD, TN illetve EST jelekkel
- Triggerfogóval
- Piezo jeladóval (dízel motorok esetében)
- Optikai jeladóval

- Lambda-szonda feszültségének mérése
- Zárásszög
- Gyújtásidőpont
- Szállításkedvet
- Fordulatszám-mérés FHP (felső-holtponti, németül: OT) jeladóval.



4. ábra: A DTM plus rendszer szenzorai

5.3 Az AMM kipufogógáz mérőmodul (BEA 250 és 350 esetében)

5.3.1 Működési leírás

A kipufogógáz mérőmodullal a benzinüzemű autó kipufogógázának CO, HC, CO₂, O₂ és NO tartalma mérhető (az NO mérőcella kiegészítőként rendelhető). A lambda légfelesleg-tényezőt a készülék a mérési értékek alapján számítja ki.

Az egyes gázokhoz az alábbi méréstartományok tartoznak:

CO	szén-monoxid	0 ... 10,00 % _{lérf}
HC	szén-hidrogének (hexán-ra vonatkoztatva)	0 ... 9999 ppm
CO ₂	szén-dioxid	0 ... 18 % _{lérf}
O ₂	oxigén	0 ... 22 % _{lérf}
NO	nitrogén-monoxid	0 ... 5000 ppm
λ	lambda (légfelesleg-tényező)	0,500 ... 9,999

A C, CO₂ és HC komponens mérésére a diszperzió nélküli infravörös mérési eljárást alkalmazzák (NDIR - Nichtdispersive-Infrarot-Spektroskopie). Az oxigén tartalmat elektro-kémiai elven működő szenzorral határozzák meg.

A kapott vizsgálati eredményeket a beépített protokoll-nyomtató, vagy külső A4 méretben dolgozó nyomtató segítségével lehet rögzíteni (ez utóbbi kiegészítőként rendelhető).

5.3.2 A működés módja

• Bemelegedés

A készülék bemelegedési ideje kb. 1 perc. Ezalatt mérés nem végezhető.

• Mérés

A szivattyú bekapcsolódása után a készülék a környezeti levegő (nullgáz) segítségével beállítja a mérőrendszer nullpontját (időtartama 30 másodperc). Ezután következik a viszsamaradt HC mennyiség ellenőrzése, majd a berendezés engedélyezi a mérések végzését.

• Automatikus null-korrekción

A mérések elkezdése után a készülék szabálytalan időközönként önállóan elvégzi a rendszer ellenőrzését a környezeti levegő segítségével (az oxigén szenzor értékelődését a berendezés ellenőrzi, szükség esetén utánállítja). A rendszer ellenőrzése céljából a berendezés egy elektromos szeleppel át tud váltani környezeti levegőre. Ilyenkor a gáz útvonalát a nullgáz fogja átöblíteni. A beszívott környezeti levegőt aktív szén szűrő tisztítja meg a benne levő szénhidrogénektől. Amennyiben már folyamatban van a gázelemzés, a rendszerellenőrzés a mérés befejezése utánra tolódik.

• Légfelesleg-tényező mérése

A készülék a mért HC, CO, CO₂ és O₂ komponensek koncentrációjából számítja ki a légfelesleg-tényezőt. A lambdaérték számításának előfeltétele az oxigén koncentráció pontos meghatározása. Ehhez a funkcióhoz működnie kell az oxigéntartalom mérésnek és a lambda számításnak.

A program a lambda értékét a Brettschneider képlettel számítja ki:

$$\lambda = \frac{[\text{CO}_2] + \frac{[\text{CO}]}{2} + [\text{O}_2] + \left(\frac{\text{Hcv}}{4} \times \frac{3,5}{3,5 + \frac{[\text{CO}]}{\text{CO}_2}} - \frac{[\text{Ocv}]}{2} \right) \times ([\text{CO}_2] + [\text{CO}])}{\left(1 + \frac{\text{Hcv}}{4} - \frac{\text{Ocv}}{2} \right) \times ([\text{CO}_2] + [\text{CO}] + K_1 \times [\text{HC}])}$$

[] %_{lérf}-ban kifejezve a gázok koncentrációja, beleértve a HC-t is

K₁: a HC komponens átszámítási tényezője NDIR-ről FID-re

Hcv: hidrogén-szén aránya a tüzelőanyagban (jellemző értéke: 1.7261)*

Ocv: oxigén-szén aránya a tüzelőanyagban (jellemző értéke: 0.0175)*

* A szám az alkalmazott tüzelőanyag függvényében változó lehet. Ezeket az értékeket a Bosch ügyfélszolgálat szakemberei módosíthatják.

• Az oxigén koncentráció mérése

A berendezésben egy oxigén mérőcella található. Az O₂ mérőcellát a készülék hátulján kialakított csatlakozóba kell becsavarni (11. ábra, 4.). Az oxigén-cella kopóalkatrész. Az oxigén koncentráció mérését a berendezés önműködően a légkör 20.9 %_{lérf}-os értékéhez igazítja, a mérési eredményre a lambda meghatározásához van szükség.

5.3.3 Kipufogógáz elemzése kétütemű motorok esetében

• Mérési technika

A kétütemű motorok a négyüteműekkel szemben magasabb HC emisszióval működnek, ezenkívül olajat is kibocsátanak. Az olajat nagyrészt szénhidrogének (HC) alkotják, ez utóbbiak pedig, megfelelő műszaki megoldások alkalmazása nélkül, kicsapódnának a külső gázutak mentén (a mintavételező szondán, a csövön, illetve a szűrőben).

Az így lerakódott anyagok már a kipufogógáz vizsgálata előtt HC érték kijelzéséhez vezetnének (maradék érték kijelzése), a mérés során pedig meghamisítanák (magnövelnék) a kijelzett koncentrációt.

Ez a jelenség, melyet a szakzsargonban "hang up"-nak (angolban: fennakadás) neveznek, gyártótól és típustól függetlenül minden kipufogógázvizsgáló berendezésnél fellép, nem készülékfüggő. Csak HC mérést végző készülékeknél figyelhető meg.

A kialakuló lerakódások nagymértékben csökkenthetők aktív szén-szűrők alkalmazásával. Az aktív szén jelentős arányban megköti és semlegesíti az olajat, illetve egyéb, illékony szénhidrogéneket. Az erre a célra használatos szűrők korlátozott élettartammal rendelkeznek. Az aktív szén szűrőket a mintavételező szonda közelében, az előszűrő után kell bekötni.

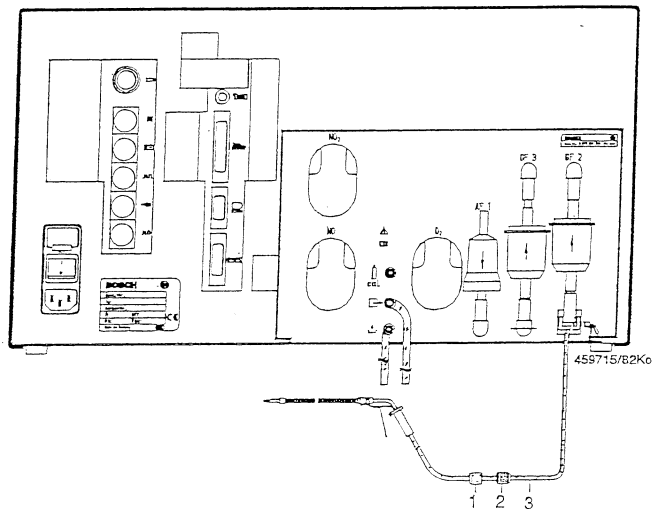
Kisebb mennyiségű lerakódás az aktív szén-szűrő után is megjelenhet a mintavételező cső falán. Ezt el kell távolítani, az alábbi két módszer valamelyikével:

– 1. módszer

A cső átöblítése a berendezésbe épített szivattyú segítségével.

Minden egyes kétütemű motor mérése után a szivattyút annyi ideig kell bekapcsolva tartani, ameddig a mért HC érték 20 ppm alá csökken. A szükséges átöblítési idő a maradék HC mennyiség függvénye. A szokványos időtartam 30 perc, de lehet ennél sokkal hosszabb is.

A kétütemű motorok vizsgálatához ennél a módszernél kiegészítőként csak az aktív szén szűrőre van szükség. Mérés előtt mindig a kipufogógáz áram útjába kell szerelni.



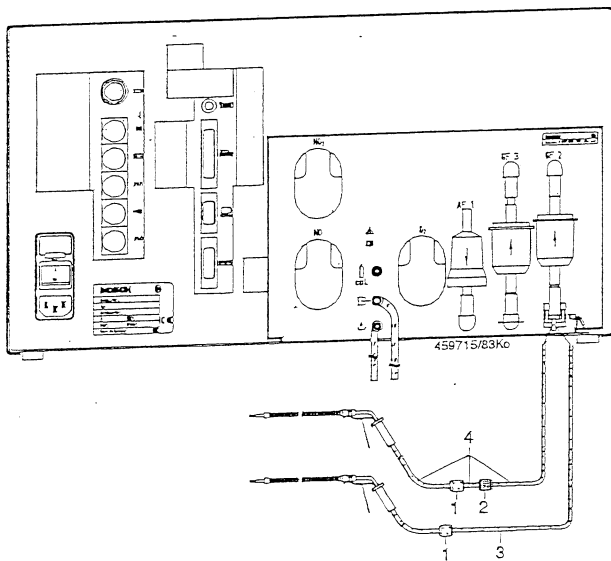
5-ös ábra: VSM hátlapja

- 1 Az 1 687 432 005 rendelési számú előszűrő
- 2 Az 1 687 432 014 rendelési számú aktív szén szűrő
- 3 Viton anyagú mintavételező cső

– 2. módszer

Annak érdekében, hogy az öblítésre fordított időt nagymértékben le lehessen csökkenteni, (ezáltal a gép kétütemű motorok mérése után is rövid időn belül rendelkezésre álljon), javasoljuk egy második mintavételező cső alkalmazását.

Az esetleges lerakódásokat a lehúzott csőből sűrített levegővel lehet kifúvatni.



6-os ábra: VSM hátlapja

- 1 Az 1 687 432 005 rendelési számú előszűrő
- 2 Az 1 687 432 014 rendelési számú aktívszén szűrő
- 3 Viton anyagú mintavételező cső
- 4 Az 1 687 001 283 rendelési számú, szilikon anyagú mintavételező cső (készlet), hossza 7,5+0,3+0,3 m

Utasítások:

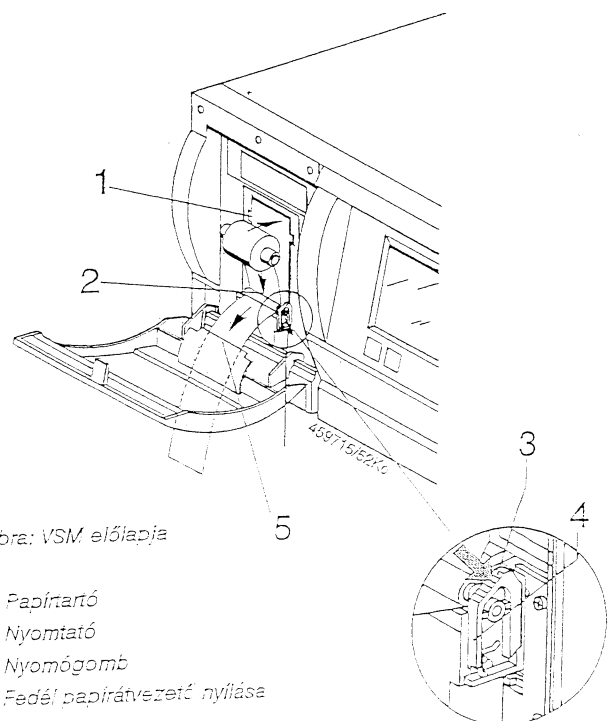
- A másodikként ajánlott mintavételező cső anyaga szilikon-gumi, amely a Viton-nál kedvezőbb árú, viszont magához köti a szénhidrogéneket.
- Az aktívszén-szűrők szintén megkötik a szénhidrogéneket.
- A szilikon-gumi alapú csöveket, illetve az aktívszén-szűrőket kizárólag CO méréshez szabad használni, HC méréshez és a lambda meghatározásához tilos.

5.4 RTM 430-as füstgázelemző modul (BEA 150 és 350 esetében)

Az RTM 430-as füstgázelemző modul részletes leírását (felépítés, használati útmutató, karbantartás, műszaki adatok és szállítási terjedelem) a készülékhez mellékelt "Az RTM 430-as füstgázelemző modul" felhasználói kézikönyvben találja meg (rendelési száma: 1 689 979 651)

5.5 Papírszalag cseréje a hőpapíros nyomtatóban


- ❶ Kapcsolja be a Bosch emisszió mérőkészüléket
- ❷ Nyissa ki a készülék előlapján levő fedelet.
- ❸ Helyezzen a műanyag tengellyel együtt új papírtekercset a papírtartóba (7. ábra, 1.)
- ❹ Vezesse be a szalagot a nyomtató szerkezetbe (7. ábra, 2.). A nyomtató önműködően behúzza a papírt.
- ❺ Szükség esetén, a gomb megnyomása után egyenesre igazíthatja a papírszalagot (7. ábra, 3.). A művelet elvégzése után a gombot eredeti helyére kell visszaállítani (7. ábra, 4.).
- ❻ Végezetül vezesse át a szalagot a fedél nyílásán (7. ábra, 5.), majd zárja vissza a fedelet.



7. ábra: VSM előlapja

- 1 Papírtartó
- 2 Nyomtató
- 3,4 Nyomógomb
- 5 Fedél papíratvezető nyílása

5.6 Távírányító

 Az alkalmazott rövidítéseket illetve a billentyűzet kiosztását az 5.7.1-es, "A készülék kezelése" c. fejezetben találja.

5.6.1 Feszültségellátás

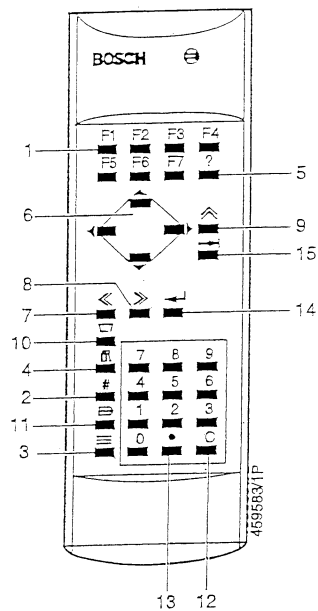
A távvezérlő tápfeszültségét 4 darab, kereskedelemben kapható LR3-as, vagy AAA méretű elem biztosítja.

5.6.2 Csatorna átállítása

Amennyiben ugyanazon a helyen több Bosch gyártmányú diagnosztikai berendezést kívánnak használni, a kifogástalan működés érdekében minden készüléket más távvezérlő csatormán kell üzemeltetni. Ehhez mindegyik berendezést a saját távvezérlőjével külön-külön be kell állítani a 8 csatorna valamelyikére.

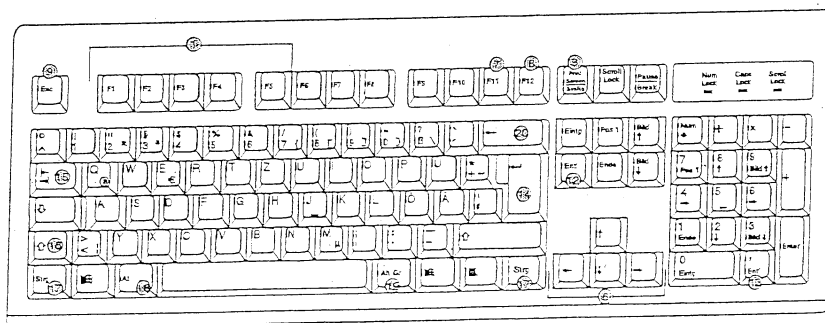
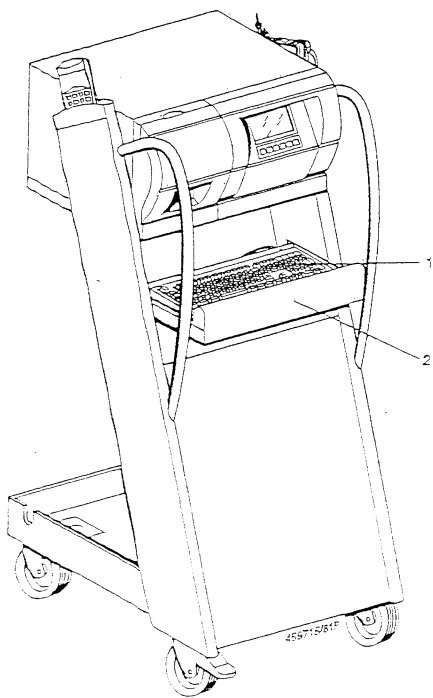
A beállítás menete:

Írányítsa a távvezérlőt a hozzátartozó berendezés vevője felé (a vevő az LCD kijelző alatt található), majd egyidejűleg tartsa lenyomva 3 másodpercig a C gombot és az F1...8 gombok valamelyikét (F8=?). Ezzel a művelettel átkapcsolta a készüléket az adott csatornára, F1 esetén 1-es csatorna, F2 esetén 2-es csatorna...



8. ábra: Távírányító

5.7 PC-Billentyűzet



459715/10p

10. ábra: Billentyűzet

9. ábra: BE4 műszerkosár

1 PC billentyűzet

2 Tartólap

5.7.1 A készülék kezelése





A Bosch BEA típusú emisszió elemző berendezését kezelheti a készülék előlapján levő funkcióbillentyűkkel, a távkapcsoló segítségével, vagy a készülékhez csatlakoztatott PC billentyűzetről.

A készüléken valamint a távkapcsolón választható funkciók illetve az alkalmazott jelölések azonosak, különbség csak a billentyűk elhelyezésében van.

Kétféle gombot különböztetünk meg:

- Állandó funkciójú gombok (hardkey)
- Változó funkciójú gombok (softkey)

Az állandó funkciójú gombok minden program minden menüpontjában ugyanazt a feladatot látják el. A változó funkciójú gombok feladata az egyes menüpontokban más és más lehet.

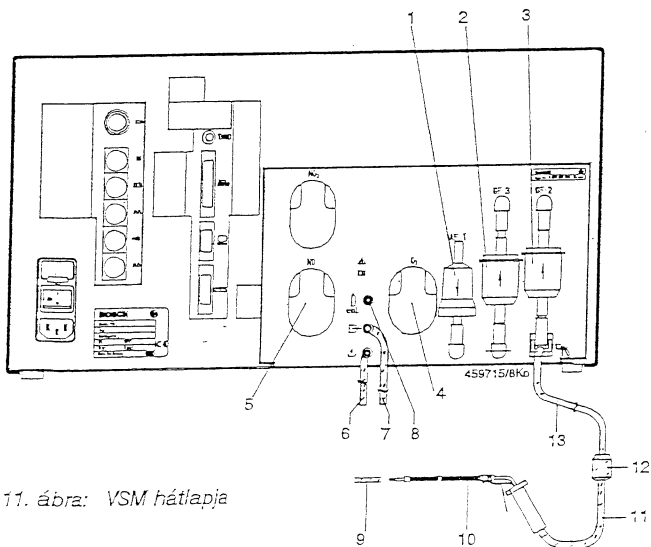
Poz.	Szimbólum Előlap illetve Távírányító	PC billentyűzet	Megnevezés és a funkció leírása
1	F1...F5	F1..F5-funkciógombok	Öt funkciógomb, melyeknek az alkalmazás illetve a menüpontnak megfelelően más és más funkciója lehet
2	#	-	Nincs feladata
3		Druck-gomb (Print)	"Nyomtatás" gomb, a vizsgálati eredmény nyomtatása
4		-	Nincs feladata
5	?	-	Nincs feladata
6	→ ← ↑ ↓	Cursor-Tasten	"Kurzor" gombok, a kurzor mozgatása balra/jobbra, fel/le irányban, a listákban való választáshoz
7	⏪	F4-funkciógomb	"Vissza"-gomb, visszatérés az előző programrészhez
8	⏩	F5-funkciógomb	"Tovább"-gomb, továbblépés a következő programrészre
9	⏏	ESC -gomb	"Megszakít"-gomb, ennek a gombnak a megnyomásával megszakíthatja az aktuális programrészt, menüt, beugró ablakot vagy funkciót
10		-	Nincs feladata
11		-	Nincs feladata
12	C	Entf-gomb (Del)	"Törlés jobbra"-gomb, törli a szövegkurzortól jobbra levő karaktert, vagy a kijelölt szöveget.
13	.	, -gomb (.)	Tizedespont
14	↵	↵	"Elfogad"-gomb, azonos a PC-k "Enter" gombjával, lezárja az adatbevitelt
15	⇄	⇄	Beviteli mező váltógombja
16	0-tól 9-ig	0-tól 9-ig	"0...", számjegyek bevitelére, például az impulzusszám bevitelére
17	-	⇧	"Váltó"-gomb, azonos a PC-k "Shift" gombjával, váltás nagybetűkre illetve szimbólumokra
18	-	Strg (Ctrl)-gomb	"Parancs"-gomb, különleges parancsok bevitelére
19	-	Alt-gomb	"Alternatív"-gomb, a rendszervezérlő gombokat a másodlagos funkcióra kapcsolja..
20	-	Alt Gr-omb	A billentyűk harmadik jelentését, a különleges jeleket hívja elő
	-	←	"Törlés balra"-gomb, törli a szövegkurzortól balra levő karaktert, vagy a kijelölt szöveget.

6. Üzembe helyezés

6.1 A Bosch emisszió analízáló készülék (BEA) felépítése

- ❶ Csomagolja ki minden tartozékot
- ❷ Válassza le az RTM dobozát a műszerkocsiról (csak BEA 150/350 esetében).
- ❸ A mellékelt összeszerelési útmutató alapján szerelje össze a rendszert alkotó egységeket.
- ❹ Emelje le a műszerkocsit a raklapról.
- ❺ Rögzítse a billentyűzetet tépőzárral a műszerkocsi tartójára (lásd: 5.7-es fejezet, 9. ábra).
- ❻ Vezesse át a billentyűzet csatoló kábelét a felső nyíláson keresztül a műszerkocsi hátfalára.
- ❼ Helyezze a VSM-et (tápegység-modult) a kocsi felső polcára.
- ❸ Helyezze az RTM430-at a kocsi alsó polcára (csak BEA 150/350 esetében)

6.1.1 Csövek bekötése az AMM-be



11. ábra: VSM hátlapja

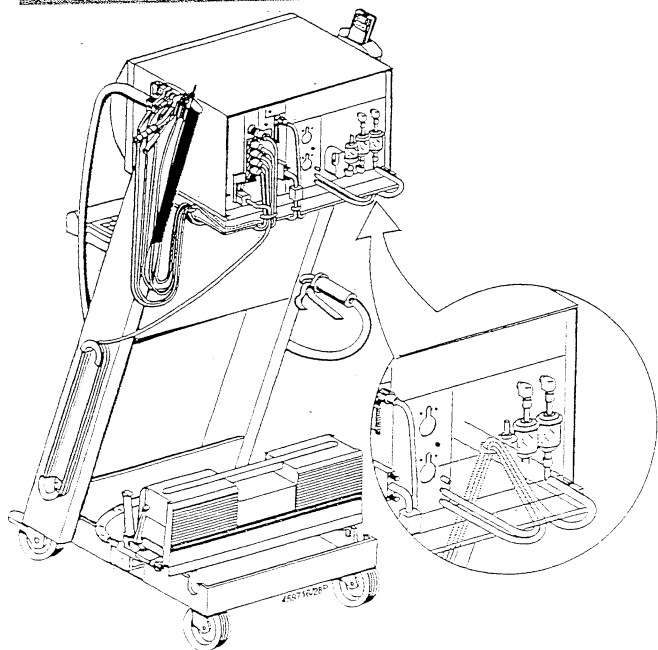
- 1 Aktívszénzsűrő
- 2 Szivattyú védőszűrő, GF3
- 3 Bemeneti szűrő, GF2
- 4 O₂ mérőcella
- 5 NO mérőcella
- 6 Gáz és csapadék evezető (140 cm hosszú, átlátszó PVC cső)
- 7 Mérőkimenet (140 cm hosszú, átlátszó PVC cső)
- 8 Kalibráló bemenet
- 9 Szivárgás-ellenőrzés műanyag csöve
- 10 Mintavételező szonda
- 11 30 cm hosszú Viton cső, fekete
- 12 Szűrő, GF1
- 13 3 méter hosszú cső, fekete

- ❶ Kössön be minden, a készülékkel szállított csövet (bekötési rajz a 11. ábrán).
- ❷ Csatlakoztassa a mintavételező szondát a 30 cm hosszú Viton csővel (11. ábra, 11.) az előszűrőhöz (11. ábra, 12.).
- ❸ Csatlakoztassa a mintavételező csövet (11. ábra, 13.) az előszűrőhöz.
- ❹ Csatlakoztassa a mintavételező csövet (11. ábra, 13.) a készülék mérőbemenetéhez.
- ❺ Csatlakoztassa a két 140 cm hosszú PVC csövet a gázkivezető csöcsonkokhoz (11. ábra, 6. és 7.)

II A két utóbbi csövet be lehet vezetni egy, a kondenzvizet felfogó edénybe. Célszerű az edényt a műszerkocsin elhelyezni.
További lehetőség a kondenzátum kiszívása a kipufogógáz elszívó rendszeren keresztül. Ehhez az 1 680 707 102 rendelési számú, külön rendelhető csövet lehet használni.

- ❻ Rögzítse az összes csővezetékét a mellékelt kábelkötegelővel a gázelemző készülék jobboldalán a polchoz (12. ábra).

Figyelem! A kábelkötegelő ne nyomja össze a csöveket!

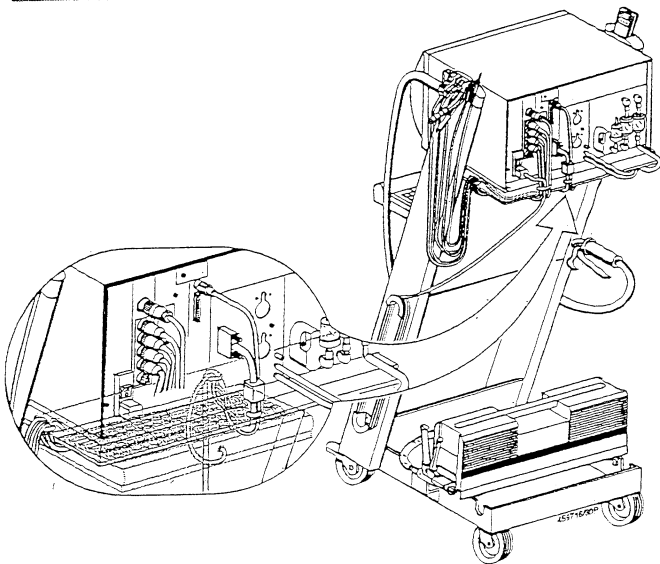


12. ábra: BEA hátlapja

6.1.2 A billentyűzet és az RTM 430 csatlakoztatása

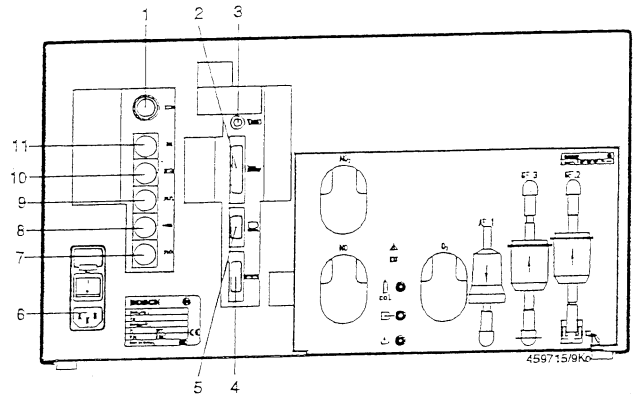
- ❶ Csatlakoztassa a billentyűzetet a VSM készülék hátlapján levő aljzatba (14. ábra, 3.).
- ❷ Csatlakoztassa az RTM 430-at (csak BEA 150/350 esetében) a VSM készülék hátlapján levő aljzatba (14. ábra, 4.).
- ❸ Rögzítse az RTM 430-as és a billentyűzet csatlakozó kábeleit a mellékelt kábelkötegelőkkel a polchoz (13. ábra). Húzza meg erősen a kábelrögzítőt, mivel ez biztosítja a csatlakozó dugaszok tehermentesítését (a kábelek meghúzása esetén).

! A VSM-be kötött kábeleket és azok csatlakozóit tilos húzásnak kitenni!



13. ábra: BEA hátoldala

6.1.3 A szenzorok csatlakoztatása

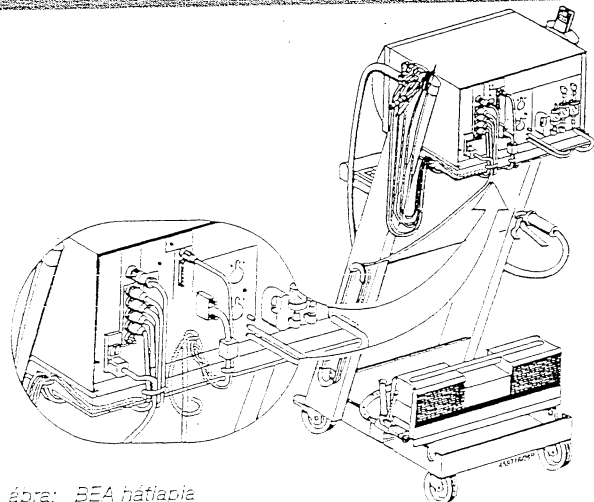


14. ábra: VSM hátlapja, csatlakozók

- 1 Sztriboszkóp csatlakozója
- 2 Külső nyomtató csatlakozója
- 3 PC billentyűzet csatlakozója
- 4 RTM 430 csatlakozója
- 5 Soros csatló (interface)
- 6 Hálózati csatlakozó, biztosítékkal
- 7 FHP (felső-holtponi, OT) jeledő vagy optikai jeledő csatlakozója
- 8 Piezo jeledő (dízel) bemenete
- 9 Induktív triggerfogó, vagy Kl. 1 | TD/ITN | EST jelek bemenete
- 10 B+/B- kábel csatlakozója
- 11 Olajhőmérséklet-adó, vagy lambda-feszültség mérőkábel bemenete

- ❶ Csatlakoztasson minden szenzort és a hálózati kábelt a VSM hátlapjára (14. ábra).
- ❷ Rögzítse a mellékelt kábelkötegelők segítségével a szenzorok vezetékeit valamint a hálózati tápkábelt a kocsi polcához (15. ábra). Húzza meg erősen a kábelrögzítőt, mivel ez biztosítja a csatlakozó dugaszok tehermentesítését (a kábelek meghúzása esetén).

! A VSM-be kötött kábeleket és azok csatlakozóit tilos húzásnak kitenni!



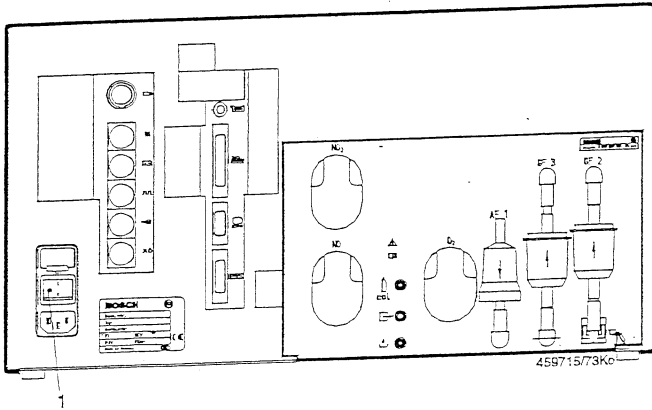
15. ábra: BEA hátlapja

6.2 Tápfeszültség

A készülék hálózati feszültségről működik. A BEA készülék gyárilag a 230V, 50/60 Hz-es értékre van beállítva.

⚠ Mielőtt üzembe helyezi a készüléket, bizonyosodjon meg arról, hogy a hálózati feszültség valóban megegyezik a BEA-n beállított értékekkel. Amennyiben ez nem így lenne, a vevőszolgálat munkatársai beállítják a megfelelő feszültségtartományt. Kültéri alkalmazás esetén javasoljuk, hogy a készülék áramellátására olyan forrást használjanak, amely rendelkezik FI (hibaáram) relé-vel, az áramútes elleni védelem érdekében.

A BEA készülékek hátoldalán egy matricán megtalálja a hálózati csatlakozáshoz szükséges adatokat.



16. ábra: VSM hátoldala
1 Hálózati kapcsoló

A készüléket a hátoldalon levő hálózati kapcsoló segítségével lehet bekapcsolni (16. ábra, 1.)

6.3 A rendszer-szoftver frissítések telepítése

Új rendszer-szoftver megjelenése esetén az adatokat a floppy-ról a gázelemző merevlemezére kell másolnia. Az alábbiak szerint járjon el:

- 1 Kapcsolja ki a készüléket.
- 2 Helyezze a frissítést tartalmazó floppy-t a meghajtóba
- 3 Kapcsolja be újra a BEA-t.

A rendszer magától felmásolja a szükséges adatokat a merevlemezre. A másolás befejezése után távolítsa el a lemezt a meghajtóból.

Amennyiben a berendezést környezetvédelmi felülvizsgálatra kötelezett járművekhez használják, a készüléket kötelező módon legalább évente kalibrálni kell. A kalibrálási előírások, amelyek az emisszióvizsgálati rendszabályok részét képezik, az alábbiakat írják elő emissziómérő berendezések kalibrálásáról (Németországban, ford. megj.):

"A készülékeken a használati utasításban megadott feltételek mellett, az ott megjelölt időtartamon belül, de legalább félévente karbantartási munkálatokat kell végezni. A karbantartást (kalibrálással) végezheti egy karbantartó cég, vagy a készülék tulajdonosának alkalmazásában levő szakképzett személyzet. A karbantartást dokumentálni kell, valamint fel kell tüntetni a készüléken."

II A rendszeres karbantartás biztosítja a folyamatosan üzembiztos működést.

Az éves illetve féléves rendszeres karbantartást Németországban az 1 689 980 302 rendelési számú karbantartási jegyzőkönyvvel lehet dokumentálni, illetve az 1 689 980 194 rendelési számú matricával lehet annak elvégzését a készüléken feltüntetni. Javasoljuk, hogy a karbantartást igazoló lapot az 1 689 980 241 számú Bosch karbantartási naplóban gyűjtsék.

A készülékeket, amelynek házáat valamilyen okból (pl. javítás miatt) meg kellett bontani, újra kalibrálni kell (lásd: "A külső gyújtással rendelkező motorok emisszióvizsgáló készülékeinek kalibrálása" c. kiegészítő lapon). A berendezések javítását (készülék házáinak megbontása, beállítások, szétösszeszerelés) kizárólag a szükséges hatósági engedéllyel rendelkező szakember végezheti.

● Féléves (rendszeres) karbantartás

- GF1-es szűrő cseréje (11. ábra, 12.).
- GF2-es bemeneti szűrő (11. ábra, 4.) cseréje, lásd a 7.4.4 fejezetben.
- Ellenőrizni, hogy a PVC csövek rá legyenek kötve a gázkivezető csőcsonkokra (11. ábra, 6. és 7.).
- A mintavételező cső ellenőrzése szemrevételezéssel (11. ábra, 10.)
- A mintavételező cső ellenőrzése tömítettség szempontjából (lásd: 7.1-es fejezet).

● Éves (rendszeres) karbantartás

Ezt a munkát kizárólag szakosított karbantartó cég végezheti. Tartalmazza a féléves karbantartás elemeit, valamint az alábbi kiegészítő lépéseket:

- A készülék mérési pontosságának ellenőrzése vizsgálógáz alkalmazásával.
- Az aktívszén szűrő cseréje a nullgáz vezetékében (11. ábra, 1.)
- A szivattyút védő GF3 jelű szűrő cseréje, (lásd a 7.4.4-es fejezetben)

Az illetékes szakhatóságok előírásait minden esetben be kell tartani.

7.1 A mintavételező rendszer tömítettsége

A tömített mintavételező rendszer előfeltétele a pontosan végzett gázelemzésnek. A tömítettséget ajánlatos a szivárgásteresztéssel ellenőrizni. Lásd a BEA programleírásban (1 689 979 799).

7.2 Mintavételező szonda

A szonda bemeneti nyílását mindig tisztán kell tartani. HC lerakódás és kondenzvíz megjelenése esetén a mintavételező csövet a ki kell húzni a gumicsőből, majd szívásiránnyal ellenkezőleg sűrített levegővel kifűjteni.

7.3 Mintavételező cső

Szemrevételezéssel ellenőrizze, nincs-e rajta sérülés. HC lerakódás és kondenzvíz megjelenése esetén a csövet a készülékről le kell húzni, majd szívásiránnyal ellenkezőleg sűrített levegővel kifűjteni.

7.4 Szűrők

! A GF1, GF2 illetve GF3 szűrők cseréjekor kizárólag eredeti alkatrészt használjanak (rendelési száma: 1 687 432 005)

Más típusú szűrők (például a kereskedelemben kapható benzinszűrők) alkalmazása esetén a korrózióból eredő anyagrészecskék (például a szűrők fémalkatrészeiről leváló rozsdaszemcsék), vagy a nem kielégítő szűrőhatás következtében a szűrő után kapcsolt mérőcellák megsérülnek.

Minden olyan meghibásodás esetében, amely a nem előírt szűrő használatára vezethető vissza, megszűnik a készülékre vállalt jótállás és szavatosság.

A mért gázt több, egymás után kapcsolt szűrővel tisztítják meg a szilárd részecskéktől és lebegő folyadékcseppektől. A szilárd részecskék közé tartozik például a korom illetve a por. A lebegő folyadékcseppecskék (aeroszolok) lecsapódhatnak a gázvezetékben vagy a mérőkamrákban és bevonatot képezhetnek azok falán. Annak érdekében, hogy a gázelemző készülék ne hibásodjon meg, megfelelő szűrőtechnikát kell alkalmazni valamint be kell tartani a csereintervallumokat.

7.4.1 GF1 szűrő

Ez a szűrő a legnagyobb méretű részecskéket választja le a gázáramból, ezért ezt kell leggyakrabban cserélni.

A csereintervallum, a készülék használatának függvényében, hozzávetőlegesen egy hét.

A szűrőt akkor is cserélni kell, ha a készülék alacsony átfolyó mennyiséget jelez, vagy megnövekedett a maradék HC tartalom.

7.4.2 GF2 szűrő

A gázáramban második szűrő a további részecskéket távolítja el, valamint az aeroszolókat. Minél nagyobb a lerakódás ebben a szűrőben, annál kisebb a pórusmérete és annál jobb a szűrőképessége. Ez a szűrő a gázban levő víz hatására nagyon hamar benedvesedik. Ez a nedvesség kimossa a gázáramban levő lebegő folyadékrészecskéket és még jobban szűri a szilárd szemcséket.

! A nedves szűrő tehát szándékos és kívánatos jelenség.

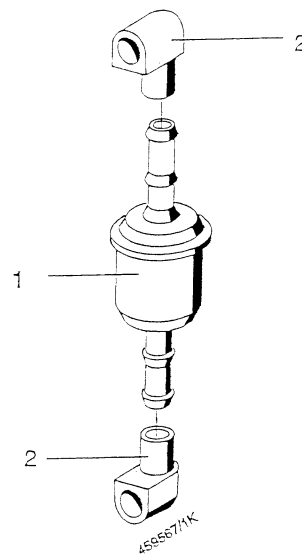
A csereintervallum, a készülék használatának függvényében, hozzávetőlegesen egy hónaptól egy évig terjed. A szűrőt akkor is cserélni kell, ha a készülék alacsony átfolyó mennyiséget jelez, vagy megnövekedett a maradék HC tartalom.

7.4.3 Szivattyú védőszűrő

Szivattyú védőszűrő

! A szivattyú védőszűrő nem előírászerű vagy túl-gyakori cseréje a mérőcellák szennyeződéséhez vezet.

A készülék előírászerű használata esetén a GF3-as szűrőt legfeljebb évente egyszer kell cserélni. Erre a szűrőre is érvényes, hogy nedves állapotban jobb a szűrőhatása.

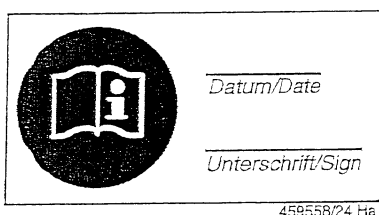


17. ábra: Szivattyúvédő szűrő

7.4.4 A GF2 és GF3 szűrők cseréje

- 1 A szűrőt (17. ábra, 1.), az összekötő könyökidommal együtt (17. ábra, 2) lehúzzuk a felső és az alsó csőcsonkról.
- 2 A könyökidomokat enyhé csavaró mozdulattal húzza le a kicserélendő szűrőről, majd tolja fel az új alkatrészt. Az új szűrőt csatlakoztassa a csőcsonkra, az áthaladási irány a készüléken levő matricáról leolvasható.

A GF3 szűrőre csere alkalmával ragassza fel a 1 689 980 296 rendelési számú matricát. A matricára fel kell jegyezni a csere dátumát és cserét végrehajtó személy alá kell írja, később pedig dátum alapján lehet később nyomonkövetni a szűrő csereintervallumát, az aláírás a szakszerű cserét szavatolja. Az íráshoz használjon vízálló (alkoholos) filcet.



18. ábra: 1 689 980 296 rendelési számú matrica

Az új szűrőt a könyökidomokkal helyezze fel a csöcsonkokra, a helyes beszerelési irány megtalálható a készülék oldalán.

7.5 A kijelzett értékek stabilitása

Húzza le a mintavételező csövet a készülék mérőbemenetéről.

! A gázelemző készülék környezetében a levegő nem tartalmazhat kipufogógázokat, tüzelőanyagot illetve szerves oldószereket.

Indítsa el a gázelemző készülék programjában a "Beállítások / Ellenőrzés / AMM ellenőrzése" ("Einstellungen / Kontrolle / AMM-Kontrolle") menüpontot (lásd: BEA programleírás, 15.3-as fejezet). A rendszer a korrekciók (null-korrekció és HC maradék tesztelés) elvégzése után a pillanatnyi értékeket fogja megjeleníteni.

Figyelje a képernyőt, mely körülbelül 2 percig a határértékeket és a stabilitást mutatja!

Ingadozások megengedett határértékei:

CO-kijelző	$0 \%_{\text{t.eff}}$	$\pm 0,005$	$\%_{\text{t.eff}}$
CO ₂ -kijelző	$0 \%_{\text{t.eff}}$	$\pm 0,2$	$\%_{\text{t.eff}}$
O ₂ -kijelző	$20,9 \%_{\text{t.eff}}$	$\pm 0,4$	$\%_{\text{vol}}$
HC-kijelző	0 ppm	± 12	ppm

A HC kijelző legalább 2 percen keresztül a 12 ppm alatt kell maradjon.

7.6 A berendezés kikapcsolása

Annak érdekében, hogy a gázelemző készülék mindig megfelelően tiszta maradjon, ajánlatos kikapcsolás előtt a beépített szivattyú segítségével tisztára öblíteni. Ezalatt a mintavételező csőnek a szabadban kell lennie.

! Előbb hagyja el a mérési ciklust, majd várja meg míg véget ér a szivattyú-utánpótlási ideje.

7.7 Az O₂-mérőcella

Az O₂-mérőcella idővel elhasználódik. A készülék folyamatosan figyeli a szenzor nullpontjának elvándorlását. Amennyiben ezt a korrekció már nem tudja követni, a készülék "O₂ szenzor korrekciója hibás!" ("O₂-Messwertgeber-Abgleich fehlerhaft") üzenetet küld. Ennél az üzenetnél a szenzort újra kell cserélni.

! Kizárólag eredeti, BOSCH A7 11 5 CLASS R 17A BOS CLASS R 17A SIE vagy W 79085-G4003-X típusú O₂-szenzort szabad beépíteni (rendelési száma: 1 687 224 827).



Az O₂-szenzor lúgot tartalmaz. Vigyázat, maró hatású!

! Az O₂-szenzor veszélyes hulladéknak minősül, ezért a hatályos előírásoknak megfelelően kell megsemmisíteni. A megsemmisítési besorolás kódszáma: 160502 (EAK kód, az európai hulladékkatalógus alapján). A hivatalos helyi hulladék-begyűjtőn kívül az elhasznált alkatrész beküldhető a Robert Bosch GmbH, KH-PR/W088495-os jelű részlegbe is.

7.8 NO-szenzor

Az NO-mérőcella idővel elhasználódik. A készülék folyamatosan figyeli a szenzor nullpontjának elvándorlását. Amennyiben tűréshatáron kívül kerül, a készülék "NO csatorna kiegyenlítése tűrésen kívül!" ("Abgleich NO-Kanal außer Toleranz") üzenetet küld. Ennél az üzenetnél a szenzort újra kell cserélni, majd a csatornát újra kalibrálni (lásd BEA programleírás, 1 689 979 799).

! Használatának kizárólag eredeti NO-szenzort (NX2 Nitric Oxide Sensor, rendelési száma 1 687 221 892).

 Az NO-szenzor savat tartalmaz. Vigyázat maró hatású!

! Az NO-szenzor veszélyes hulladéknak minősül, ezért a hatályos előírásoknak megfelelően kell megsemmisíteni. A megsemmisítési besorolás kódja: 160502 (EAK kód, az európai hulladékkatalógus alapján). A hivatalos helyi hulladék-bevitelen kívül az elhasznált alkatrész beküldhető a Robert Bosch GmbH, KH-PR/W088495-es jelű részlegebe is.

8. A készülékkel szállított tartozékok

8

BEA 150 0 684 105 150
(Bosch-Emissions-Analyse)

- Műszerkocsi
- PC-billentyűzet
- Infravörös távirányító
- DTM plus, fordulatszám és hőmérsékletmérő modul
- B+/B- csatlakozóvezeték
- RTM 430 füstölésmérő modul
- RTM 430 - BEA összekötőkábel
- Személygépkocsi mintavételező szonda csőve (1m)
- Személygépkocsi mintavételező szonda (dízel)
- Személygépkocsi olajhőmérséklet szenzor
(80 cm merülési hosszal)

BEA 250 0 684 105 250
(Bosch-Emissions-Analyse)

- Műszerkocsi
- PC-billentyűzet
- AMM gázelemző modul
- DTM plus, fordulatszám és hőmérsékletmérő modul
- B+/B- csatlakozóvezeték
- Személygépkocsi olajhőmérséklet szenzor
(80 cm merülési hosszal)
- Személygépkocsi mintavételező szonda csőve (8m)
- Személygépkocsi mintavételező szonda (Otto-motorhoz)
- Előszűrő

BEA 350 0 684 105 350
(Bosch-Emissions-Analyse)

- Műszerkocsi
- PC-billentyűzet
- Infravörös távirányító
- DTM plus, fordulatszám és hőmérsékletmérő modul
- B+/B- csatlakozóvezeték
- RTM 430 füstölésmérő modul
- RTM 430 - BEA összekötőkábel
- Személygépkocsi mintavételező szonda csőve (1m)
- Személygépkocsi mintavételező szonda (dízel)
- AMM gázelemző modul
- Személygépkocsi olajhőmérséklet szenzor
(80 cm merülési hosszal)
- Személygépkocsi mintavételező szonda csőve (8m)
- Személygépkocsi mintavételező szonda (Otto-motorhoz)

9. Kiegészítő tartozékok

—Előszűrő

OBD kiegészítő készlet (bővítéshez)	1 687 001 503
Szenzortartó OBD-hez, sztroboszkóphoz, stb.	1 681 335 104
AMM (gázelemző) kiegészítő készlet	1 687 001 506
a fentihez NO kiegészítő készlet	1 687 001 504
RTM 430 kiegészítő készlet	1 687 001 502
IR-távírányító	1 687 023 213
PDR 215 tintasugaras nyomtató	0 684 412 215
PDR 215 összekötő kábel	1 684 465 309
Csatolókábel az alábbiakhoz	
- triggerfogó, K1.1/TD/TN csatlakozó	
(egyidejű gyújtásidőpont	
és zárasszög mérés lehetséges)	1 684 463 442
RTM 430 kiegészítők:	
RTM-hez alsó polc	1 685 200 082
Teljes terhelési mintavételező szonda	
személygépkocsihoz	1 680 790 046
Mintavételező szonda tehergépkocsihoz	1 680 790 041
Mintavételező cső	
tehergépkocsi szondához (1 m)	1 680 712 195
Mintavételező cső	
tehergépkocsi szondához (3,5 m)	1 680 712 201
Fűtött mintavételező cső	
tehergépkocsi szondához (5 m)	1 684 510 045
Teleszkópikus felfogókészülék	
(magas kipufogójú tehergépkocsihoz)	1 688 040 258
Spirálcső a kipufogógáz elszívóhoz való	
csatlakoztatáshoz	1 680 707 100
Összekötőkábel RTM 430-hoz	1 684 465 391

AMM kiegészítők (gázelemző) :

Kipufogógáz visszavezetés	1 680 707 102
Mintavételező cső kétütemű motorokon	
végzett mérésekhez	1 687 001 283
Fentihez aktív szén szűrő	1 687 432 014
Részterhelési mintavételező szonda	1 680 790 036
Fentihez mérőhüvely	1 684 485 280

Szenzorok:

Személygépkocsi olajhőmérséklet szenzor	
kb. 6 m csatlakozó kábel	1 687 230 042
tehergépkocsi olajszenzor,	
kb. 6 m, olajhőmérséklet szenzor	1 687 230 045
Tehergépkocsi olajhőmérséklet szenzor	
kb. 6 m csatlakozó kábel	
(merülési hossza: 2,1 m)	1 687 230 050
Tehergépkocsi olajhőmérséklet szenzor	
kb. 10 m csatlakozó kábel	
(merülési hossza: 1,5 m)	1 687 230 051

Piezo jeladó

(6 mm; 6 mm; 6,35 mm; 1/4")	1 687 224 950
Piezo jeladó (4,5 mm)	1 687 224 951
Csatlakozó vezeték	
a ... 950 / ... 951 típusú jeladóhoz	1 684 463 430

Csatlakozó vezeték a lentebb felsorolt

piezo jeladókhöz (3 m)

1 684 463 348

Csatlakozó vezeték a lentebb felsorolt

piezo jeladókhöz (10 m)

1 684 463 287

Piezo jeladó Oldsmobile-hoz (5 mm)

1 687 224 611

Piezo jeladó angol járművekhez (5,6 mm)

1 687 224 612

Piezo jeladó MB-hez

(Különleges, 6 mm-es kivitel)

1 687 224 614

Piezo jeladó orosz járművekhez (7 mm)

1 687 224 615

Piezo jeladó tehergépkocsikhoz és

hajókhöz (8 mm)

1 687 224 616

Piezo jeladó mozdonyokhoz (9,5 mm)

1 687 224 617

Piezo jeladó mozdonyokhoz (10 mm)

1 687 224 618

Piezo jeladó (1/2")

1 687 224 620

Induktív triggerfogó

1 687 224 842

TN, TD, 1-es kapocs

1 684 460 196

Sztróboszkóp

1 687 022 767

Adaptervezeték MB-Transporter (Sprinter)-hez

valamint könnyű tehergépkocsikhoz

PLD-vezérlőegységgel

1 684 463 395

Csatolóvezeték lambda-szonda jelhez

1 684 465 463

Optikai fordulatszámadó

1 687 233 106

- hozzá csatlakozókábel

1 684 462 440

- hozzá hosszabbító vezeték

1 684 465 432

B+/B- csatlakozó kábel a szivargyűjtőről	1 684 460 213	PVC-Cső (2*) a vizsgálógázhoz és a	
Billentyűzet	1 687 022 771	lecsapódott folyadékknak (1,4 m)	1 680 706 039
Távírányító adó	1 687 246 019		
RTM 430	1 687 022 599	Kábeltartó	1 680 516 018
RIV jeladó	1 687 224 667	B+/B- csatlakozó kábel(<)	1 684 460 195
Nyomtató papír (1 tekercs)	1 681 420 028	Csatlakozókábel szivargyűjtőhöz	1 684 460 213
(Megrendelési egység: 5 tekercs)		Nyomtató kábel (<)	1 684 465 309
Aktívszenes gázszűrő (<)	1 687 432 014	Csatlakozókábel az alábbiakhoz (<)	1 684 463 430
Vezetékbe építhető előszűrő (<)	1 687 432 005	Piezo jeladó (D = 6 mm) (<)	1 687 224 950
G-olvadó biztosíték 2AT250V (<)	1 904 522 738	Piezo jeladó (D = 4,5 mm) (<)	1 687 224 951
Csatlakozó kábel		Csatlakozó kábel az alábbiakhoz (3 m) (<)	1 684 463 348
RTM 430-hoz (8 m) (<)	1 684 465 467	Csatlakozó kábel az alábbiakhoz (10 m) (<)	1 684 463 287
Csatlakozó kábel		Piezo jeladó Oldsmobilhoz (D=5 mm) (<)	1 687 224 611
RTM 430-hoz (12 m) (<)	1 684 465 391	Piezo jeladó (D=5,6 mm) (<)	1 687 224 612
Szgek. olajhőmérséklet érzékelő (3 m) (<)	1 687 230 036	Piezo jeladó (D=7 mm) (<)	1 687 224 615
Szgek. olajhőmérséklet érzékelő (6 m) (<)	1 687 230 042	Piezo jeladó (D=8 mm) (<)	1 687 224 616
Tgk. olajhőmérséklet érzékelő (<)		Piezo jeladó (D=9,5 mm) (<)	1 687 224 617
(6 m; merülési hossz: 1,5 m) (<)	1 687 230 045	Piezo jeladó (D=10 mm) (<)	1 687 224 618
Tgk. olajhőmérséklet érzékelő (<)		Piezo jeladó (D=12,7 mm) (<)	1 687 224 620
(6 m; merülési hossz: 2 m) (<)	1 687 230 050	Csatlakozó kábel K11/TN/TD/EST (<)	1 684 460 196
Tgk. olajhőmérséklet érzékelő (<)		Adaptervezeték TD/TN MB-Sprint (<)	1 684 463 395
(10 m; merülési hossz: 1,5 m) (<)	1 687 230 051	Fordulatszám adó (<)	1 687 233 106
Mintavételező cső		Hosszabbítókábel fordulatszámadóhoz (<)	1 684 465 432
(D=10 mm; 1 m) (<)	1 680 703 047	Induktív elvű triggerfogó (3 m) (<)	1 687 224 957
Kipufogógáz szonda szgek. (<)	1 680 790 049	Induktív elvű triggerfogó (6 m) (<)	1 687 224 842
Vizsgálócső szivárgástervezetékhez (<)	1 680 706 037	Induktív OT (FHP, felső-holtpont)	
Részterhelési kipufogógáz szonda (<)	1 680 790 036	impulzusadó AUDI/VW-hoz (6 m) (<)	1 687 224 600
Vizsgáló hüvely szivárgástervezetékhez	1 684 485 280	Hosszabbító AUDI/VW impulzusadóhoz (<)	1 684 463 198
Cső (8m) (<)	1 680 706 013	Sztroboszkóp-lámpa (<)	1 687 022 767
Kipufogógáz szonda RTM-hez (szgek.) (<)	1 680 790 044	Lambda-szonda összekötő kábel (<)	1 684 465 463
Kipufogógáz szonda tgk. (2m) (<)	1 680 790 046	Reflektor (<)	1 685 350 011
Kipufogógáz szonda tgk. (D=16 mm) (<)	1 680 790 046	Fénysorompó hosszabbító vezetéke (6 m) (<)	1 684 465 432
Cső (1 m) (<)	1 680 712 195		
Cső (3,5 m; D= 16 mm) (<)	1 680 712 201	(<) Kopóalkatrész	
O ₂ -szenzor (<)	1 687 224 727		
NO-senzor (<)	1 687 224 892		

11. Műszaki adatok

11.1 Mérési tartományok, pontosság, felbontás

AMM gázelemző modul

Alkotóelem	Méréstartomány	Felbontás
CO	0,00 ... 10,00 % _{térf}	0,001 % _{térf}
CO ₂	0,00 ... 18,00 % _{térf}	0,01 % _{térf}
HC	0 ... 9999 ppm térf	1 ppm térf
O ₂	0,00 ... 22,00 % _{térf}	0,01 % _{térf}
Lambda	0,500 ... 9,999	0,001
CO _{vrai}	0,00 ... 10,00 % _{térf} (Németországon kívül)	0,01
NO	0 ... 5000 ppm térf.	1 ppm térf

1-es pontossági osztály, valamint
Class 0 az OIML R99 Ed. 1998 szerint

RTM 430 füstölésmérő modul

Mérendő paraméter	Méréstartomány	Felbontás
Fényelnyelés	0 - 100 %	0,1 %
Abszorpciós együttható k	0 - 9,99 m ⁻¹	0,01 m ⁻¹

DTM plus fordulatszám és hőmérséklet modul

Hőmérséklet:

Szenzor	Mérési tartomány	Felbontás
Olajhőmérséklet érzékelő	-20...+150°C	0,16 °C

Fordulatszám (Otto-motornál):

Szenzor	Mérési tartomány	Felbontás
BDM	600 ... 6000 min ⁻¹	10 min ⁻¹
Triggerfogó	100 ... 15000 min ⁻¹	10 min ⁻¹
OT / jeladó társa / optikai jeladó	100 ... 8000 min ⁻¹	10 min ⁻¹
Primer csatlakozó kábel (Kl. 1/TD/TN/EST) <small>(Hengesztés szám függő)</small>	100 ... 15000 min ⁻¹	10 min ⁻¹

Fordulatszám (dízel motor):

Szenzor	Mérési tartomány	Felbontás
BDM	600 ... 6000 min ⁻¹	10 min ⁻¹
Piezo jeladó	250 ... 7200 min ⁻¹	10 min ⁻¹
FHP-jeladó (OT)	100 ... 7200 min ⁻¹	10 min ⁻¹
Primer csatlakozó kábel (TD/TN-jelek)	100 ... 7200 min ⁻¹	10 min ⁻¹

Multi-üzemmódú mérések:

Szenzor	Mérési tartomány	Felbontás
Lambda-szonda fesz.	±5V	10 mV

Gyújtásidőpont/-állítás:

Szenzor	Mérési tartomány	Felbontás
FHP-(vonatkoztatási-) jeladó triggerfogóhoz viszonyítva	-179 ... 180 °KW 100 ... 8000 min ⁻¹ tartományban	0.1 °KW
Sztroboszkóp triggerfogóval	0.0 ... 60 °KW	0.1 °KW

Zárásszög:

Szenzor	Mérési tartomány	Felbontás
Kl. 1 (1-es kapocs)	0 ... 100 %	0.1 %
	0 ... 360 °VW	0.1 °
	0.0 ... 50 ms	0.01 ms
	50.0 ... 99.9 ms	0.1 ms

Szállításkezdet / Befecskendezés-állítás:

Szenzor	Mérési tartomány	Felbontás
Piezo jeladó, FHP-jeladóhoz vagy sztroboszkóphoz viszonyítva	-179 ... 180 °KW	0.1 °KW

11.2 Elektromágneses kompatibilitás, Zajszint, Méretek és tömegek**Elektromágneses kompatibilitás:**

Ez a készülék az EN 55 022 és az EN50082-2 szerint az "A-osztály"-ba tartozik .

Diagnosztikai üzemmódban a készülék hangnyomása az EN ISO 11200 szerint mérve: $L_{pA} = 46$ dB(A)

Diagnosztikai üzemmódban, nyomtatás közben a készülék hangnyomása az EN ISO 11200 szerint mérve: $L_{pA} = 66$ dB(A)

Méretek és tömegek:

Méretek
(magasság, szélesség, mélység) : kb. 750 x 1370 x 700 mm
(BEA műszerkocsival)

Tömeg (BEA 350): kb. 67 kg

11.3 Hőmérsékleti tartományok

Üzemi hőmérséklet 5°C - 40°C
Tárolási hőmérséklet - 20 °C bis + 65 °C

Mintavételező szonda 1 680 790 049:

—Viton-cső, tartós terhelés esetén max. 200 °C
—Csúcsterhelés esetén max. 250 °C , < 3 min-re

Részterhelési szonda (külön tartozék) 1 680 790 036:

—Viton-cső, tartós terhelés esetén max. 200 °C
—Csúcsterhelés esetén max. 500 °C, ≤ 6 min-re

BFA 150	0 684 105 150
BFA 250	0 684 105 250
BFA 350	0 684 105 350



BOSCH

Robert Bosch Kft.
KH üzletág
Gépjárműdiagnosztikai termékcsoport
HU-1103 Budapest
Gyömrői út 120

www.bosch.de/prueftechnik (németül)
www.bosch.hu (magyarul)

e-Mail: info@hu.bosch.com