



**BEA 460**

## **Készülék-leírás**

### **Bosch emisszió-vizsgáló berendezés**



# Tartalomjegyzék

## 1. Felhasznált szimbólumok

- 1.1 Dokumentáció
- 1.2 FWA 43xx / FWA 44xx

## 2. Felhasználói utasítások

- 2.1 Fontos feljegyzések
- 2.2 Biztonsági utasítások
- 2.3 Használatból történő kivonás
- 2.4 Elektromágneses kompatibilitás
- 2.5 Bluetooth korlátozások
- 2.6 Fontos információk a Bluetooth-ról

## 3. A készülék leírása

- 3.1 A készülék használata
- 3.2 Felhasználási feltételek
  - 3.2.1 Hardver
  - 3.2.2 Szoftver
- 3.3 Szállítási terjedelem
- 3.4 Külön rendelhető tartozékok
- 3.5 Részegységek
  - 3.5.1 BEA 460
  - 3.5.2 BEA 460 csatlakozások
  - 3.5.3 Benzín emissziómérő-modul
- 3.6 A benzín emissziómérő-modul funkciói
  - 3.6.1 Bemelegedési idő
  - 3.6.2 Nullkalibrálás
  - 3.6.3 A Lambda-érték mérése
  - 3.6.4 Oxigénmérés
- 3.7 Mérések kétütemű motorokon
- 3.8 Bluetooth USB adapter
- 3.9 A készülék kezelése

- 3.9.1 Feszültségellátás
- 3.9.2 Bekapcsolás
- 3.9.3 Kikapcsolás
- 3.9.4 A készülék szállítása

## 4. Üzembehelyezés

- 4.1 Üzemkész állapotra hozás és bekötések
- 4.2 ESA installálás és konfigurálás

## 5. Üzembentartás

- 5.1 Tisztítás
- 5.2 Hitelesítés
- 5.3 A benzín emissziómérő modul karbantartása
  - 5.3.1 Karbantartási intervallumok
  - 5.3.2 A mintavevőrendszer tömítettsége
  - 5.3.3 Mintavevőszonda
  - 5.3.4 Szondacső
  - 5.3.5 Szűrő
  - 5.3.6 A kijelzési stabilitás ellenőrzése
  - 5.3.7 O<sub>2</sub> szenzor
  - 5.3.8 NO szenzor
- 5.4 Fogyó és kopó alkatrészek

## 6. Műszaki adatok

- 6.1 Méretek és tömegek, védelem
- 6.2 Zajszint
- 6.3 Hőfok- és légnyomáshatárok
- 6.4 Méréshatár, pontosság, felbontás
- 6.5 DTM plus
- 6.6 Bluetooth Class 1
- 6.7 Környezetvédelmi osztályok

## 1. Felhasznált szimbólumok

### 1.1 Dokumentáció

A piktogramok, melyek a Veszély, Figyelmeztetés és Óvatosság kulcsszavakkal összefüggésben kerülnek használatra figyelmeztetések és mindig közvetlen és potenciális veszélyt jelölnek a felhasználóra nézve.



**Veszély!**

Közvetlen veszély mely súlyos személyi sérülést vagy halált okozhat.



**Figyelmeztetés!**

Potenciálisan veszélyes helyzet mely súlyos személyi sérülést vagy halált okozhat.



**Óvatosság!**

Potenciálisan veszélyes helyzet mely személyi sérülést vagy anyagi kárt okozhat.



**Fontos** – figyelmeztetés potenciálisan veszélyes helyzetre, melyben a készülék, a vizsgált anyag vagy más, közelben levő tárgy károsodhat.

Ezekon a figyelmeztetéseken túl a következő szimbólumok szintén használatosak:



**Info** – felhasználási utasítások és egyéb hasznos információk.

- **Egylépéses eljárás** – instrukciók olyan eljárásra, mely egy lépésben végrehajtható.
- ➔ **Köztes eredmény** – az eljárás során egy köztes eredmény kerül kijelzésre.

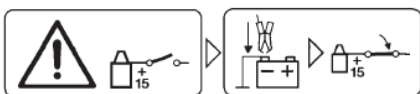


**Végeredmény** – az eljárás végén a végeredmény kerül kijelzésre.

### 1.2 BEA 460



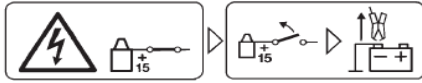
Ügyeljünk a BEA 460-ra és minden felhasznált részegységére vonatkozó műszaki dokumentációban foglaltak betartására!



#### **Figyelem!**

1. Kapcsoljuk ki a gyújtást.

2. Kössük a BEA 460-at vagy az akkumulátorra (B-), vagy a motortestre.
3. Ismét adjuk rá a gyújtást.



### Figyelem!

1. Kapcsoljuk ki a gyújtást.
2. Kössük le a BEA 460-at az akkumulátorról (B-), vagy a motortestről.



### Megsemmisítés

A használt elektromos és elektronikus készülékek, beleértve kábeleiket, tartozékaikat és akkumulátoraikat a háztartási hulladéktól elkülönítetten kell megsemmisíteni.

## 2. Felhasználói utasítások

### 2.1 Fontos megjegyzések

Fontos megjegyzések olvashatóak a szerzői joggal, a felelőséggel és a garanciával kapcsolatban, a felhasználói csoportról és a cég felelősségéről a 'Fontos kiegészítések és biztonsági utasítások a Bosch készülékekkel kapcsolatban' elnevezésű különálló dokumentációban. Ezeket a BEA 460 üzembehelyezése, csatlakoztatása és kezelése előtt figyelmesen át kell olvasnunk és az abban foglaltakat betartanunk.

### 2.2 Biztonsági útmutatás

Minden biztonsági előírás egy különálló, 'Fontos információk és biztonsági előírások a Bosch diagnosztikai készülékekről' c. útmutatásban találhatóak. Ezeket a BEA 460 üzembehelyezése, csatlakoztatása és kezelése előtt figyelmesen át kell olvasnunk és az abban foglaltakat betartanunk.

### 2.3 Megsemmisítés



#### **A BEA 460 készülék a 2002/96/EG (WEEE) európai előírás hatálya alá esik.**

Használt elektronikus és elektromos készülékek, beleértve kábeleiket, kiegészítőiket és akkumulátoraikat a háztartási hulladéktól elkülönítve kell megsemmisíteni.

- Kérjük Ön is az erre a célra kialakított szelektív hulladékgyűjtő eszközöket és visszaszolgáltató rendszereket használja
- A környezeti károk és az egészségügyi veszély kialakulása megelőzhető a használt BEA 460 készülékek megfelelő megsemmisítésével

## 2.4 Elektromágneses kompatibilitás (EMC)

A BEA 460 'A Osztály' besorolású az EN 55 022 norma szerint.



A BEA 460 készülék rádió interferenciát okozhat otthonunkban; ilyen esetben a felhasználót kérjük, tegye meg a megfelelő intézkedéseket.

## 2.5 Bluetooth korlátozások

A következő országokban vannak érvényben korlátozások (pl. a Bluetooth modulok csak zárt térben használhatóak) a Bluetooth Class 1 modulok használatára: Egyiptom, Franciaország, Jordánia, Pakisztán, Peru, Szaud-Arábia, Sri Lanka, Thaiföld és Törökország.

A következő országokban **nem** használhatóak Bluetooth modulok (2006 márciusi állapot): Algéria, Etiópia, Bolívia, Burma, Grúzia, Guatemala, Kambodzsa, Katar, Észak-Korea, Szenegál, Dél-Afrika, Szíria, Egyesült Arab Emírátsok, Nyugat-Szahara.

## 2.6 Fontos információk a Bluetooth-ról

A Bluetooth zsinór nélküli összeköttetés a szabad 2.4 Ghz-ISM hullámsávon (ISM: ipari, tudományos, orvosi). Ez a frekvencia tartomány nem esik semmilyen kormányzati rendelkezés alá és a legtöbb országban engedély nélkül használható (kivételek a 2.5. pontban). Ez sokfajta felhasználást és ezen a sávon működő készüléket eredményez azonban. Ez az ilyen készülékek közötti frekvencia-interferenciához vezethet.

A környezeti feltételektől függően zavar keletkezhet a Bluetooth összeköttetésben, pl. WLAN kapcsolatban (WLAN: zsinór nélküli helyi hálózatok), rádiótelefonoknál, rádióvezérelt hőmérőknél, rádióvezérelt garázsnyitóknál, rádióvezérelt világítás-kapcsolóknál és riasztórendszereknél.



WLAN hálózatban a Bluetooth sávcsélesség-vesztést eredményezhet. A Bluetooth készülékek antennái és a WLAN készülékek legalább 30 cm-es távolságban kell, hogy legyenek. Ne csatlakoztassuk a Bluetooth USB-adaptert és a WLAN adaptert a PC/laptop egymás melletti USB aljzataiba. Használjunk USB hosszabbító kábelt (külön rendelhető tartozék) a Bluetooth USB-adapter és a WLAN adapter megfelelő elkülönítéséhez.



Általában, a szívritmus-szabályzóval vagy egyéb életfontosságú elektromos készülékkel élő embereknél különös óvatossággal kell eljárunk a zsinór nélküli technológia felhasználásakor, mivel nincs kizárva, hogy az akadályozhatja ezen készülékek működését.



Védjük a Bluetooth USB-adaptert a nedvességtől.

Ügyeljünk a következőkre az összeköttetés lehető legjobbba tétele érdekében:

- A Bluetooth zsinór nélküli jel mindig a legrövidebb utat keresi. Használjuk a Bluetooth USB-adapterrel működő PC/laptopot úgy, hogy a lehető legkevesebb akadály (pl. acélajtók, betonfalak) legyen, ami zavarhatja a BEA 460-ba érkező és abból induló rádiójelet.
- Ha a számítógép Bosch műszekocsin van, a Bluetooth USB-adaptert helyezük a kocsin kívülre USB hosszabbító kábel segítségével.
- **Nem lehetséges** egy további, PC/laptopba integrált vagy ahhoz csatlakoztatott Bluetooth készülék használata, mert azáltal megzavarásra kerülhet az adatkommunikáció a vezérlőegység és a KTS modul között.

### 3. A készülék leírása



A BEA 460-at csak zárt műhelytérben használjuk. Védjük a nedvességtől.

#### 3.1 A készülék használata

A mobil Bosch Emisszió Analízis, ezután röviden BEA 460, a járműveken végzett felhasználóbarát emisszióvizsgálat elvégzéséhez került kifejlesztésre.

A vizsgálat tárgya lehet az Otto- (benzin) és dízeljárművek teljes választéka, melyek a közúti forgalomban részt vesznek és amelyek emisszióvizsgálata, akár törvényi előírások okán (zöldkártya-kiállítás), akár hibafeltárás és hibaelhárítás okán, a műhelymunkába illeszkedő tevékenység keretében elvégzésre kell, hogy kerüljön.

A BEA 460 Németországban (StVZO 47§) rendelkezik a külső gyújtású motorokon végzendő emisszióvizsgálatokra vonatkozó engedéllyel.

A magyar mérési lefutások megfelelnek az emissziómérő készülékekre vonatkozó 'Rendszeres Környezetvédelmi Felülvizsgálatra Alkalmas – RKFA' rendeletben megfogalmazott előírásoknak. A BEA 460 készüléket a magyar előírások szerint az Országos Mérésügyi Hivatallal (OMH) hitelesíttetni, majd évente méréspontosság-ellenőrzésnek kell alávetni (kalibrálás).

A BEA 460 egy modulárisan felépített, felhasználási hely-független dízel- és benzinmotor emissziómérő rendszer.

A BEA 460 a DTM-mel (fordulatszám-hőfokmérő modul) a fordulatszám és hőfok mérése mellett szögvonatközű méréseket is el tud végezni (zárásszög-, gyújtási időpont és szállításkezdés mérés).

#### 3.2 Felhasználási feltételek

A BEA 460-at egy laptop/PC segítségével és az azon installált ESA (ESA V4.60-tól) emissziómérő programmal tudjuk vezérelni.

### 3.2.1 Hardver

A BEA 460 rendszerkövetelményei:

- IBM-kompatibilis laptop vagy PC Windows XP-vel vagy Windows Vista-val.
- DVD/CD meghajtó
- Egy szabad USB aljzat a Bluetooth USB-adapter számára

### 3.2.2 Szoftver

Az ESA szoftver (1 687 000 973) a laptopra/PC-re kell, hogy installálásra kerüljön. A kezelés és a szoftverinstallálás leírása a szállítási terjedelem részeként szereplő Programleírásban (1 689 979 659) található.

### 3.3 Szállítási terjedelem

Megnevezés	Cikkszám
Adapterkábel a triggerfogó és a KI.1/TD/TN/EST csatlakozókábel csatlakoztatásához	1 684 463 442
KI.1/TD/TN/EST csatlakozókábel	1 684 460 196
Triggerfogó (6 m)	1 687 224 842
Bluetooth soros adapter összekötőkábel	1 684 460 278
Szivargyújtó összekötőkábel és adapterkábel akkusarukkal	1 684 460 213 1 684 463 403
Bluetooth soros adapter	1 687 023 474
Hálózati kábel	1 684 461 106
Kipufogógáz mintavevőszonda szgk. (benzin)	1 680 790 049
Mérőcső személykocsikhoz (8 m)	1 680 706 043
Durvaszűrő GF1	1 687 432 005
Olajhőfok szonda szgk. (80 cm betolási mélység)	1 687 230 042
Távírányító*)	1 687 246 019
USB távírányító vevőrész* és USB összekötőkábel 1 m*	1 687 247 028 1 684 465 491
RTM 430*)	1 687 022 599
RTM tartóállvány*	1 685 200 082
Kipufogógáz mintavevőszonda szgk. (dízel)*	1 680 790 044
Kipufogógáz szondacső szgk. (1 m)*	1 680 703 047
Szoftvercsomag AU	1 687 000 580
KTS 540*	1 687 023 393
hálózati csatlakozóval* és hálózati kábellel*	1 687 022 889 1 684 461 106
OBD diagnosztikai kábel 5 m* (KTS 115)	1 684 465 512
OBD diagnosztikai kábel 1,5 m* (KTS 540)	1 684 465 555
USB összekötőkábel 3 m*	1 684 465 562
Soros összekötőkábel	1 684 465 371
Bluetooth USB-adapter a számítógéphez	1 684 023 449

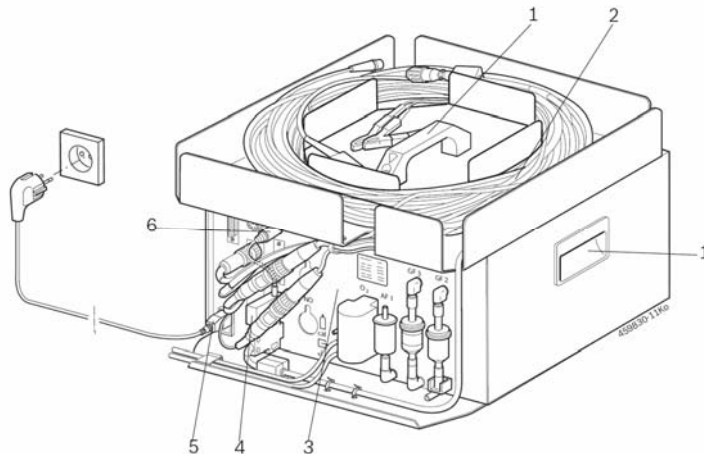
\* rendelt változattól függően

### 3.4 Külön rendelhető tartozékok

A külön rendelhető tartozékokról a Bosch nagykereskedői szolgálnak további felvilágosítással.

### 3.5 Részegységek

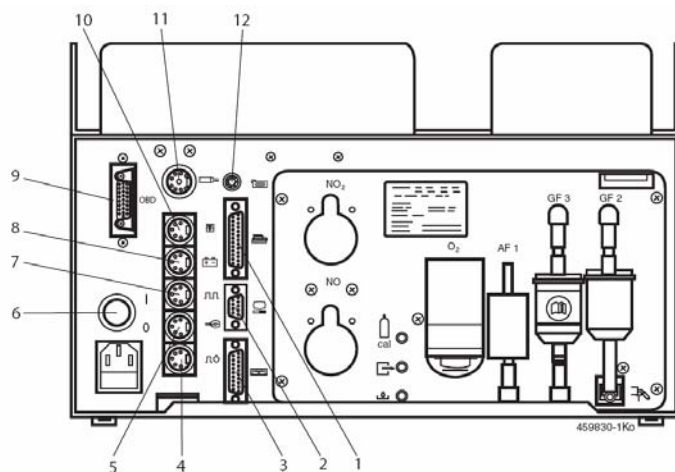
#### 3.5.1 BEA 460



- 1 Emelőfűl
- 2 Szenzortartó
- 3 Benzin emissziómérő modul
- 4 Bluetooth soros adapter
- 5 Hálózati kábel
- 6 PS2 feszültségellátás a Bluetooth soros adapter számára

1 ábra: BEA 460 áttekintés

#### 3.5.2 BEA 460 csatlakozások



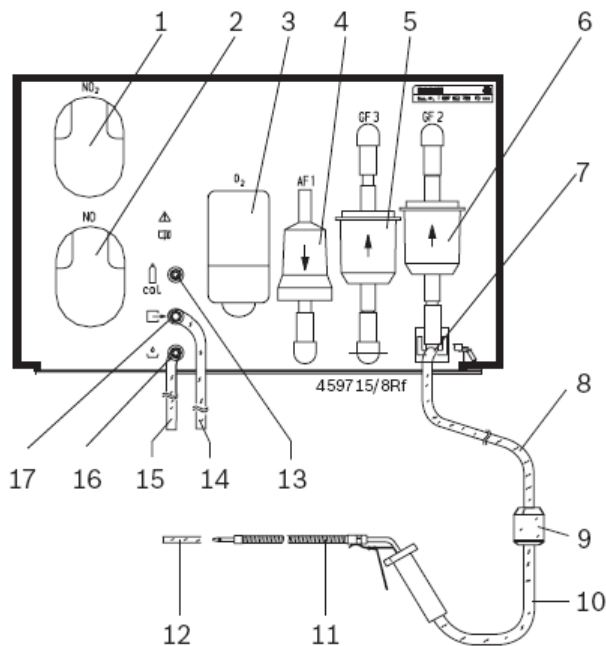
- 1 Csatlakozóaljzat (funkció nélkül)
- 2 Bluetooth soros adapter vagy soros összekötőkábel
- 3 Csatlakozóaljzat RTM 430
- 4 Csatlakozóaljzat a felső holtponi jeladónak vagy optikai szenzornak
- 5 Csatlakozóaljzat a csiptetőszenzornak
- 6 Be/kikapcsoló feszültségellátás
- 7 Csatlakozóaljzat triggerfogó adapterkábel és Ki. 1/TD/TN/EST
- 8 Csatlakozóaljzat B+/B- összekötőkábelhez
- 9 Csatlakozóaljzat OBD diagnosztikai kábel\*
- 10 Csatlakozóaljzat olajhőfokmérő
- 11 Csatlakozóaljzat gyújtásstroboszkóp (külön rend.)
- 12 Bluetooth soros adapter PS2 feszültségellátás

\* megrendelt változat szerint

2. ábra: BEA 460 csatlakozások



### 3.5.3 Benzin emissziómérő-modul



1. NO<sub>2</sub> szonda (funkció nélkül)
2. NO szonda (külön rendelhető tartozék)
3. O<sub>2</sub> szenzor
4. Aktív széniszűrő
5. Szivattyú védőszűrő GF3
6. Bemeneti szűrő GF2
7. Kipufogógáz bemenet
8. Kipufogógáz Viton cső 8 m (fekete)
9. Durvaszűrő
10. Kipufogógáz Viton cső 30 cm (fekete)
11. Kipufogógáz mintavevőszonda
12. Csőtömítés a szivárgásvizsgálathoz
13. Kalibrálógáz-bemenet
14. Csővezeték PVC 23 cm (áttetsző)
15. Csővezeték PVC 23 cm (áttetsző)
16. Gáz- és kondenzátum kivezetés
17. Mérési kimenet

3. ábra: benzin emissziómérő-modul

### 3.6 A benzin emissziómérő-modul funkciói

A benzin emissziómérő-modullal az Otto-kipufogógázok komponensei: CO, HC, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> és NO (az NO bővíthető) mérhetőek. A Lambda érték a mért gázértékekből kerül kiszámításra. A CO, O<sub>2</sub> és HC összetevők méréséhez nemdiszperzív infravörös-eljárás kerül alkalmazásra. Az oxigéntartalomról egy elektro-kémiai eljárással működő O<sub>2</sub> szenzor tájékoztat.

#### 3.6.1 Bemelegedési idő

A bemelegedési folyamat kb. 1 percet vesz igénybe. Ezidő alatt mérést nem tudunk végezni.

#### 3.6.2 Nullkalibrálás

A mérés elején és miután egy mérést elindítottunk, a BEA szabálytalan időközönként önállóan, a környezetből vett levegővel önkalibrálást végez (az oxigén áramlása kerül ellenőrzésre és szükség esetén utánállításra). Ehhez a nullkalibráláshoz a BEA egy mágnesszelepet a külső levegőre kapcsol át (amely mint alapgáz szerepel). Kb. 30 másodpercig tart a készülék külső levegővel való öblítése. A beszívott levegőt egy aktív-szén-szűrő megtisztítja a szénhidrogénektől.



Mikor éppen egy mérést végzünk, a nullkalibrálás a mérés végén kerül elvégzésre.

### 3.6.3 A Lambda-érték mérése

A HC, CO, CO<sub>2</sub> és oxigén mért koncentrációjából számolja a BEA készülék a Lambda-értéket. A Lambda-érték a Brettschneider-képlet segítségével kerül kiszámításra:

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

[ ] koncentráció %-ban, HC-ra is

K1 HC átváltási tényező (8-as érték)

HCV hidrogén-szén arány az üzemanyagban (jellemzően 1,7261) \*

OCV oxigén-szén arány az üzemanyagban (jellemzően 0,0175) \*

\* A felhasznált üzemanyagtól függően. Ezeket az értékeket a Bosch Vevőszolgálat meg tudja változtatni.

### 3.6.4 Oxigénmérés

A BEA 460 egy O<sub>2</sub> szenzorral van felszerelve. Az O<sub>2</sub> szenzor az emissziómérő hátoldalán az arra kialakított helyre van felcsavarozva. (3. ábra). Az oxigén mért értéke automatikusan összevetésre kerül a levegő oxigéntartalmával (20,9%) és felhasználásra kerül a Lambda-számításnál.



Az sonda kopó alkatrésznek minősül.

### 3.7 Mérések kétütemű motorokon

A kétütemű motorok a négyütemű motorokhoz képest nagyobb HC emisszióval rendelkeznek és nagyobb az olajfogyasztásuk is. Az olaj lényegében szénhidrogénekből áll (HC). Ez, ha nem teszünk ellene óvintézkedést, lerakódik a külső gázvezetékek (kipufogógáz-mintavevőszonda és cső, szűrő) falára.

Ezeknek a lerakódásoknak HC koncentráció-növelő hatásuk van (maradványérték), akkor is, amikor nem végzünk mérést, következésképp egy HC mérés során a tényleges értéknél ezen maradványérték miatt hamis adatot fogunk kapni (magnövelt értéket).

Ez a hatás minden emissziómérő-készülék esetében megfigyelhető, nem gyártmányfüggő. Csak a HC mérésre alkalmas készülékeknél látható.

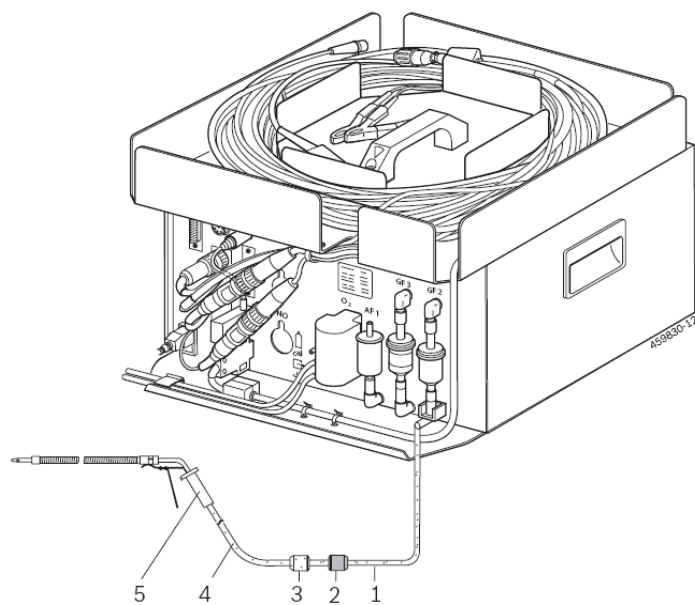
Ezek a lerakódások az aktív-szén-szűrők alkalmazásával nagymértékben megakadályozhatók. Ezek a szűrők megkötik és semlegesítik az olajat és folyékony szénhidrogéneket. Az ilyen szűrők korlátozott élettartammal bírnak.



A kétütemű motorokon végzett emisszióméréseknél mindig használjunk aktív-szén-szűrőt. Ezek az aktív-szén-szűrőket a durvaszűrő után kell a gáz útjába beépítenünk.

**i** A kétütemű motorokon végzett emissziómérésekhez ajánljuk, hogy mindig egy különálló, második külső gázvezeték (kipufogógáz-mintavevőszonda és cső, durvaszűrő és aktív szén-szűrő) is használjunk. Az 1 687 001 283 kétütemű készlet tartalmaz minden, ehhez szükséges alkatrészt.

**!** Az ebben a kétütemű készletben szereplő kipufogógáz cső szilikontól készült. A szilikontól készült csöveket és az aktív szén-szűrőket ugyanakkor csak CO mérésekhez szabad használnunk, HC és Lambda mérésekhez nem.



- 1 Kipufogógáz cső szilikontól 8 m
- 2 Aktív szén-szűrő
- 3 GF1 durvaszűrő
- 4 Kipufogógáz cső Viton 30 cm
- 5 Kipufogógáz-mintavevőszonda

4. ábra: Emisszió-mérőmodul kétütemű készlettel (1 687 001 283)

**i** Az esetleges lerakódások a mérés után a lehúzott cső kifúvatásával (a szívási iránnyal ellentétes sűrített levegő befúvással) gyorsan eltávolíthatóak.

### 3.8 Bluetooth USB adapter

Csak a szállítási terjedelem részeként szállított Bluetooth USB-adapterrel lehetséges a BEA 460 rádiófrekvenciás összekötése. Ezt a PC/laptopba kell illeszteni. A Bluetooth összeköttetés során a Bluetooth USB-adapterben a kék LED villog.

**!** A laptophoz csatlakoztatott Bluetooth USB-adaptert ne terheljük mechanikusan és ne használjuk azt a laptop mozgatásához (pl. tartófülként). Ezáltal mind a laptop, mint a Bluetooth USB-adapter károsodást szenvedhet.

## 3.9 A készülék kezelése

### 3.9.1 Feszültségellátás

A készülék feszültségellátása a világítási hálózatról történik. A készülék gyárilag 230V-ra és 50/60 Hz-re van állítva.

**!** Az üzembe helyezés előtt ellenőrizzük, hogy a világítási hálózati feszültség a BEA 460 beállított feszültségével megegyezik-e. Amennyiben nem, a Vevőszolgálatnak be kell állítania a kívánt feszültséget a készüléken. Javasoljuk, hogy a BEA 460-at egy FI védőkapcsolóval biztosítsuk. A BEA 460-at **csak száraz környezetben** szabad használni.

**i** A BEA 460-on a készülék adatai a készülék hátoldalán egy matricán találhatóak.

### 3.9.2 Bekapcsolás

**i** Ügyeljünk a bekapcsolás sorrendiségére: először mindig a BEA 460-at kapcsoljuk be, majd a PC/laptopot.

1. Kapcsoljuk be a BEA 460-at a be/kikapcsolóval (2. ábra, 6.).

**!** Nagy hidegben vagy hőségben történő szállítás után a készüléket a használat elkezdése előtt legalább a minimális, illetve a maximális működési hőmérsékletre (5<sup>0</sup>C, ill. 40<sup>0</sup>C) kell kondicionálnunk.

2. Kapcsoljuk be a PC/laptopot.

3. Indítsuk el az **'Emmissions-System-Analyse'** (ESA) programot

**i** Ahhoz, hogy a BEA 460-at érő szennyeződést a minimumon tartsuk, a kikapcsolás előtt javasolt a készüléket járó szivattyúval a gázmaradékoktól kiszellőztetni. Ehhez a kipufogógáz-mintavevőszondának a szabad levegőn kell lennie.

### 3.9.3 Kikapcsolás

1. Lépünk ki az emissziós vizsgálatból.

2. Várjuk meg a szivattyú leállítását.

3. Kapcsoljuk ki a BEA 460-at a be/kikapcsolóval.

### 3.9.4 A készülék szállítása

A szállítás során a BEA 460-at óvnunk kell a közvetlen napfénytől. Fagyásveszély esetén a szállítás előtt a készülékben lecsapódott párát a gáz és a folyadékcsövekből ürítsük ki. Ez megtörténhet járó szivattyú mellett a mintavevő csövek – mérőszondával előre – felemelésével. Ezután a szivattyúnak még legalább 30 mp-ig járnia kell. A BEA 460 szállításánál ügyeljünk a Bluetooth soros adapterre, a kábelekre és a csatlakozókra.

## 4. Üzembe helyezés

! Nincs lehetőség egy további, PC/laptopba épített vagy abba csatlakoztatott Bluetooth hardver felhasználására, mert azzal a BEA 460 és a PC/laptop közötti adatkommunikáció megzavarásra kerülhet.

1. A Bluetooth USB-adapter üzembe helyezése előtt a PC/laptopba integrált Bluetooth hardvert (pl. Widcomm / Toshiba stack) ki kell kapcsolnunk (lásd a PC/laptop használati utasítását).
2. Ezen kívül ezt a Bluetooth-meghajtót le kell kapcsolnunk a számítógépről (Bluetooth-meghajtó eltávolítása a '**Start >> Beállítások >> Rendszervezélés >>Szoftver**' alatt).

! **A Bluetooth USB-adaptert csak akkor csatlakoztassuk a PC/laptopba, ha erre a Bluetooth-meghajtó installálása során felszólítást kapunk.** (üzenet: Csatlakoztassa a Bluetooth-készüléket).

Ha a Bluetooth USB-adaptert már előbb csatlakoztatjuk, megnyílik a Windows Hardver Asszisztens. A Windows Hardver Asszisztenst meg kell szakítanunk és a Bluetooth USB-adaptert el kell távolítanunk.

### 4.1 Üzemkész állapotra hozás és bekötések

1. Távolítsuk el a csomagolást és minden szállított alkatrészt.
2. Állítsuk a BEA 460-at egyenes és stabil munkaterületre.
3. Kössük be a kipufogógáz-mintavevőszondát GF1 durvaszűrővel és a kipufogógáz csövet a BEA 460-ba (lásd 3. ábra).


I Ügyeljünk a bekapcsolási sorrendre: először mindig a BEA 460-at kapcsoljuk be, majd a PC/laptopot.

4. Kapcsoljuk be a BEA 460-at.
  - ⇒ A be/kikapcsoló pirosan világít
  - ⇒ A Bluetooth soros adapter zölden villog

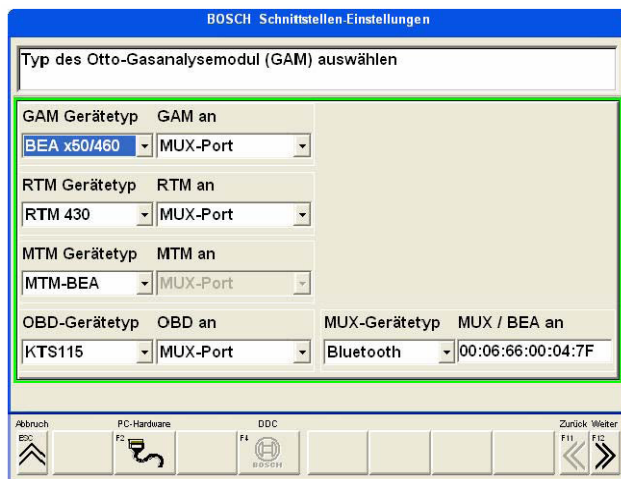
5. Kapcsoljuk be a PC/laptopot

## 4.2 ESA installálás és konfigurálás

1. Végezzük el az ESA szoftver installálását a PC/laptopra (lásd ESA programleírás 1 689 979 659)
2. Indítsuk el az ESA szoftvert
  - ⇒ Megjelenik az **Interfész beállítások** párbeszédablak

 Az **Interfész beállítások** párbeszédablak csak az ESA szoftver első installálása után jelenik meg és csak a legelső ESA szoftverindításkor


3. Végezzük el a BEA 460 konfigurálását




A BEA 460-nál a következő beállításokat kell elvégeznünk:

GAM készüléktípus	BEA x50 / 460
MTM készüléktípus	MTM-BEA
MUX készüléktípus	Bluetooth
MUX / BEA kapcsolat	12 elemű Bluetooth cím*

\* A BEA 460-nál a 12 elemű Bluetooth cím a csatlakoztatott Bluetooth soros adapterre van nyomtatva.

 A Bluetooth cím rossz megadása esetén az ESA szoftver újbóli elindulása után hosszabb ideig tart a Bluetooth keresési folyamat (akár 3 percre), mely alatt az ESA szoftver kezelése nem lehetséges. A PC/laptop és a BEA 460 közötti Bluetooth összeköttetést ebben az esetben nem tudjuk létrehozni.

 Ha a BEA 460-hoz RTM 430-at is párosítunk és a KTS 115 modul a BEA 460-ba be van építve, mindkét interfészt az MUX-Port-ra kell állítanunk.

4. Nyomjuk meg kétszer az <F12>-t

⇒ Az interfész beállítások elmentésre kerülnek és az ESA szoftver bezáródik.

⇒ Elindul a Bluetooth-meghajtó installálása.



**A Bluetooth USB-adaptert csak akkor csatlakoztassuk a PC/laptopba, ha erre a Bluetooth-meghajtó installálása során felszólítást kapunk.** (üzenet: Csatlakoztassa a Bluetooth-készüléket).

5. Végezzük el a Bluetooth-meghajtó installálását.

⇒ Kövessük a képernyő utasításait.

6. Indítsuk újra a PC/laptopot és az ESA szoftvert

⇒ A BEA 460 használatra kész.

## 5. Üzembentartás

### 5.1 Tisztítás

A készülékházat puha törülköendővel és semleges tisztítószerrel tisztítsuk. Ne használjunk dörzshatású tisztítószeret és durva műhelyrongyokat.

### 5.2 Hitelesítés

Hitelesítés-köteles felhasználást feltételezve a hitelesítésnek évente meg kell történnie. A hitelesítésre vonatkozó szabályzás, mely az Környezetvédelmi Törvény emissziómérő készülékekre vonatkozó állandó része, a hitelesítésről a következőképpen rendelkezik:

*'A mérőkészüléknek a használati utasításban foglalt feltételek szerint, az ott meghatározott időtartamon belül, de minimum 6 hónapos időközönként karbantartásban kell részesülnie. A karbantartást egy karbantartó szolgálatnak vagy a mérőkészülék-tulajdonos szakképzett személyzetének kell végeznie. A szakképesítés meglétét igazolni kell, a karbantartó személy a készülék működéséről teljes tudással kell, hogy rendelkezzen.'*

### 5.3 A benzin emissziómérő modul karbantartása

#### 5.3.1 Karbantartási intervallumok



A rutinkarbantartási munkák lehetővé teszik a folyamatos üzembesz állapotot. Kérjük cserélje rendszeresen – normális felhasználásnál heti egy alkalmat javasolunk – a GF1 durvaszűrőt.

Amennyiben a készüléket meg kell nyitni (javításnál), annak végeztével minden esetben el kell végeznünk a hitelesítést is (lásd még a külső gyújtású motorok emissziómérőire vonatkozó karbantartási táblázatokat). A készülék javításokat (készülék megnyitása, beállítása, javítása stb.) csak erre felhatalmazott személyzet végezheti.

### Féléves karbantartás

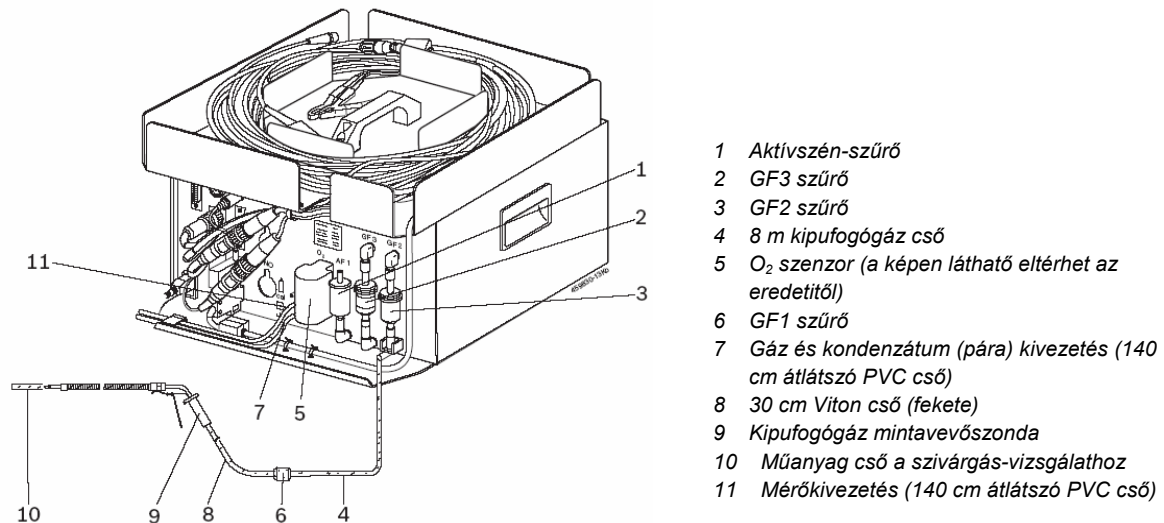
- A GF1 durvaszűrő cseréje (5. ábra, 6.) a kipufogógáz csőben
- GF2 bemeneti szűrő (5. ábra, 3.) cseréje, lásd 5.3.5 Fejezet.
- Ellenőrzés, hogy a gázkilépéseknél mindkét PVC cső csatlakoztatva van-e (5. ábra, 7 és 11.)
- A mérőszonda szemrevételezéses ellenőrzése (5. ábra, 9.)
- A mérőszonda tömítettség-vizsgálata (lásd 5.3.2 Fejezet)
- Az elvégzett karbantartás írásos rögzítése (lásd Bosch-Testsystem programleírás)

### Éves karbantartás

Ezeket a munkákat egy szakképzett vevőszolgálati munkatárs kell, hogy elvégezze. A munka a féléves karbantartási munkákból és a következő kiegészítő feladatokból áll:

- A kipufogógáz mérőkészülék pontosságellenőrzése vizsgálógáz segítségével.
- Az aktívszén-szűrők cseréje (5. ábra, 1.) a túlnyomás nélküli (nullgáz) gázúton
- A szivattyú-védőszűrő GF3 cseréje, lásd 5.3.5.

A vonatkozó hatósági előírásokat be kell tartani.



5. ábra: A BEA 460 hátoldala

### 5.3.2 A mintavevőrendszer tömítettsége

A pontos emisszióméréshez teljesen tömített kipufogógáz-vizsgáló rendszer szükséges. Javasoljuk, hogy a készülékünkön naponta végezzünk tömítettség (szivárgás) vizsgálatot.



### 5.3.3 Mintavevőszonda

A szondacsúcs nyílását tartsuk tisztán. HC lerakódások és kondenzvíz megjelenése esetén húzzuk ki a szondát a csőből és a szívási iránnyal ellentétesen sűrített levegővel fújjuk ki.

### 5.3.4 Szondacső

Ellenőrizzük, nincs-e károsodása. HC lerakódások és kondenzvíz megjelenése esetén húzzuk ki a csövet a készülékből és a szívási iránnyal ellentétesen sűrített levegővel fújuk ki.

### 5.3.5 Szűrő



A GF1, GF2 és GF3 szűrők cseréjekor csak eredeti szűrőt (1 687 432 005) használjunk.

Más szűrők felhasználása esetén (pl. a kereskedelemben kapható üzemanyagszűrők) a korrózió lerakódások (pl. rozsdadarabkák fémszűrőkből) és a nem elégséges szűrőhatás károsíthatják a mérőkamrát.



**A nem megfelelő szűrők használatából adódó készülékhibák esetén a Bosch nem fogad el semmilyen garancia- vagy kulantéria-követelést.**

A mérőgáz szűrők lépcsőzetes során áthaladva a részecskéktől és aeroszoloaktól megtisztításra kerül. A részecskék szilárd anyagok, mint pl. por vagy koromrészecskék, az aeroszolak parányi folyadékcspepecskék. Ezek a gáz útjába kerülve a mérőkamrában kicsapódnak és ott egy réteget képeznek. Az emissziómérő készülék károsodását elkerülendő figyelniünk kell a szűrés megfelelő voltára és a szűrők cseréjére.

#### GF1 szűrő

Ez a szűrő megtisztítja a gázáramot a legnagyobb részecskéktől. Ezért ezt kell a leggyakrabban cserélni. A csereintervallum függ a készülék használatának gyakoriságától, általában kb. heti egy alkalmat jelent. Erősebb szennyeződések esetén (gyengébb áteresztőképesség hibaüzenet) cseréljünk szűrőt, és tisztítsuk meg a gépet a HC lerakódásoktól.

#### GF2 szűrő

A második szűrő a gázáramot további részecskéktől és aeroszoloaktól tisztítja meg. Minél szennyezettebb ez a szűrő, annál kisebbek a pórusszélességei és annál nagyobb a szűrőhatás. A kipufogógázban levő víz által nagyon gyorsan benedvesedik. Ez a nedvesség kimossa az aeroszoloaktat a gázáramból és egy még jobb részecskeszűrést eredményez.



Egy nedves szűrő tehát kívánatos!

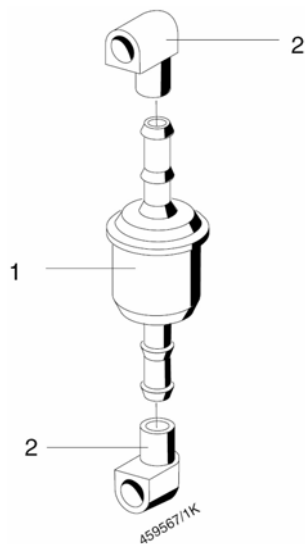
A szűrő cseréje a készülék használatának gyakoriságától függően kb havi egyszeről évi egyszerig esedékes. Erősebb szennyeződéseknel (gyengébb áteresztés), illetve HC lerakódásoknál cseréljük ki a szűrőt.

### **GF3 szivattyú-védőszűrő**

A GF3 szűrő a szivattyú védelmére szolgál.

**i** A szivattyú-védőszűrő nem megfelelő vagy túl gyakori cseréje miatt a mérőkészülék vizsgálókamrájában szennyeződések léphetnek fel.

A szűrő megfelelő használata esetén azt legfeljebb évente egyszer kell cserélni. Szintén érvényes a GF3 szűrőre, hogy a szűrőhatás egy nedves szűrő esetén sokkal jobb, mint egy száraznál.



6. ábra: Szivattyú-védőszűrő

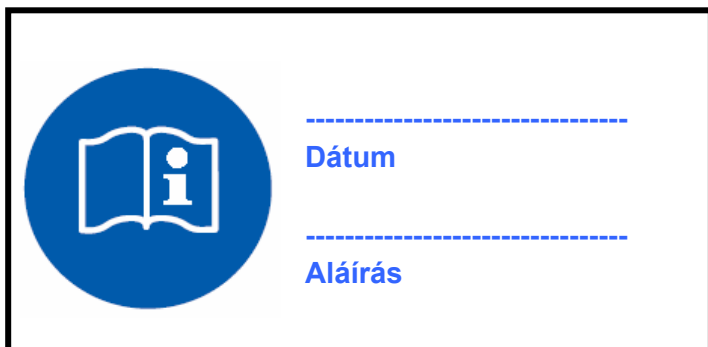
### **A GF2 és a GF3 szűrő cseréje**

A szűrőt (6. ábra, 1.), együtt a tömlőhajlító betétekről (6. ábra, 2.) vegyük le a felső és alsó csatlakozókról.

Mindkettő tömlőhajlító betétet (könnyű csavarodásúak) húzzuk le a szűrőről és helyezzük rá az új szűrőre.

Az új szűrőt a tömlőhajlító betétekkel illesszük a csatlakozókra. A beépítésnek megfelelő ráhúzási nyomás a készülék hátoldalán található.

Minden új GF3 szűrőre ragasszuk fel az 1 689 980 296 matricát. A matricának az aktuális dátummal és a cserét végző aláírásával láthatónak kell lennie. A dátummal ellenőrizhető a csereperiódus, az aláírással pedig igazoljuk a szűrőcsere szakszerű elvégzését. Használjunk vízzel nem lemosható filctollat a matrica írásához.



7. ábra: Az 1 689 980 296 matrica

### 5.3.6 A kijelzési stabilitás ellenőrzése

Húzzuk le a kipufogógáz-csövet a mérési bemenetről.

! A BEA környezetében a levegőben nem szabad motorgázoknak, ill. benzin- vagy tisztítószerekből származó gázoknak lennie.

Hívjuk elő az ESA programban a '**Diagnosztika / gázértékek**' menüpontot (lásd ESA programleírás). A rendszer kiegyenlítése után (nullkalibrálás és HC lerakódásteszt) a készülék az aktuálisan mért értékeket mutatja. Figyeljük a kijelzőt kb. 2 percig a határértékek és a stabilitás ellenőrzéséhez.

Ingadozási határértékek

Mért jellemző	Referencia-érték	Határérték
CO	0 % vol	± 0,005% vol
CO <sub>2</sub>	0 % vol	± 0,2% vol
O <sub>2</sub>	20,9 % vol	± 0,4 % vol
HC	0 ppm	± 12 ppm

A kijelzett HC értéknek kb. 2 percen belül egy 12 ppm-nél kisebb értéken kell stabilizálnia.

### 5.3.7 O<sub>2</sub> szenzor

Az O<sub>2</sub> szenzor az idő múlásával elhasználódik. Az oxigénmérés nullpontja folyamatos ellenőrzés alatt áll. Eltérés esetén megjelenik az üzemzavar-értesítés: „O<sub>2</sub> szonda minimális feszültség alatti” Ennél az értesítésnél az O<sub>2</sub> szenzort ki kell cserélnünk. Az O<sub>2</sub> szenzor beépítése és nullkalibrálása az 1 689 978 178 Beépítési útmutatóban vagy az 1 689 979 659 Programleírásban.

! Csak eredeti O<sub>2</sub> szenzort (felirat Bosch A7-11.5, Class R-17A-BOS, Class R-17A SIE vagy W79085-G4003-X) szabad felhasználnunk (rendelési szám 1 687 224 727).



**Az O2 szenzor lúgot tartalmaz.**  
Figyelem! Maró hatású!

! Az O2 szenzor veszélyes hulladék. Ennek megfelelően az érvényben levő előírások szerint kell megsemmisíteni. A megsemmisítéshez használt kulcsszám 16 05 02 (Európai Hulladék Katalógus: EAK-kód). A hulladékként történő megsemmisítés mellett ezek az alkatrészek begyűjtésre a Bosch AA/ASA4 Javítószolgálatának is elküldhetőek.

### 5.3.8 NO szenzor

Az NO szenzor az idő múlásával elhasználódik. Az NO mérés nullpontja folyamatos ellenőrzés alatt áll. Eltérés esetén megjelenik az üzemzavar-értesítés: „NO érték túrérszárhatáron kívül” Ennél az értesítésnél az NO szenzort ki kell cserélnünk és az NO csatornát újra kell kalibrálnunk (lásd az 1 689 979 659 ESA Programleírásban).

! Csak eredeti NO szenzort (NOXO 100 nitrogén-oxid szenzort) szabad felhasználnunk (rendelési szám 1 687 224 954).



**Az NO szenzor savat tartalmaz.**  
Figyelem! Maró hatású!

! Az NO szenzor veszélyes hulladék. Ennek megfelelően az érvényben levő előírások szerint kell megsemmisíteni. A megsemmisítéshez használt kulcsszám 16 05 02 (Európai Hulladék Katalógus: EAK-kód). A hulladékként történő megsemmisítés mellett ezek az alkatrészek begyűjtésre a Bosch AA/ASA4 Javítószolgálatának is elküldhetőek.

### 5.4 Fogyó és kopó alkatrészek

Megnevezés	Rendelési szám
Adapterkábel* a triggerfogóhoz és összekötőkábel az 1/TD/TN/EST-hez	1 684 463 442
Összekötőkábel az 1/TD/TN/EST-hez*	1 684 460 196
Triggerfogó (6m)*	1 687 224 842
Bluetooth soros adapter összekötőkábel*	1 684 460 278
Összekötőkábel a szivargyűjtőhöz*	1 684 460 213
Adapterkábel akkusarukkal*	1 684 463 403
Bluetooth soros adapter	1 687 023 474
Hálózati kábel	1 684 461 106
Kipufogógáz mintavevőszonda szgk. (benzin)*	1 680 790 049

Kipufogógáz szondacső szgk. (8 m)*	1 680 706 043
Durvaszűrő*	1 687 432 005
Olajhőfok szonda szgk. (80 cm betolási mélység)*	1 687 230 042
Távírányító	1 687 246 019
USB távírányító vevőrész	1 687 247 028
USB összekötőkábel 1 m	1 684 465 491
RTM 430	1 687 022 599
Kipufogógáz mintavevőszonda szgk. (dízel)*	1 680 790 044
Kipufogógáz szondacső szgk. (1 m)*	1 680 703 047
OBD diagnosztikai kábel* 5 m (KTS 115)	1 684 465 512
KTS 540 (antracit)	1 687 023 393
Hálózati egység	1 687 022 889
Hálózati kábel	1 684 461 106
OBD diagnosztikai kábel 1,5 m*	1 684 465 555
USB összekötőkábel 3 m*	1 684 465 562
Soros összekötőkábel*	1 684 465 371
Bluetooth USB-adapter a számítógéphez	1 684 023 449

\* *Kopó alkatrész*

## 6. Műszaki adatok

### 6.1 Méretek és tömegek, védelem

	Specifikáció
Méretek mag x szél x mélys.	Kb. 260 x 400 x 410 mm
Tömeg	16 kg
Védelem	IP 31

### 6.2 Zajszint

Emissziós hangnyomásszint az EN ISO 11200 szerint diagnosztikai módban:

Normál használat            LpA = 46 dB (A)

### 6.3 Hőfok- és légnyomáshatárok

Megnevezés	Min.	Max.
Üzemi hőfok	5 <sup>0</sup> C	40 <sup>0</sup> C
Tárolási hőfok	-25 <sup>0</sup> C	60 <sup>0</sup> C
Környezeti légnyomás	700 hPa	1060 hPa

A kipufogó mérőszonda Vitoncsövének maximális terhelése

Max. hőfok	1 680 790 049	1 680 790 052
Tartósan	200 <sup>0</sup> C	200 <sup>0</sup> C
Csúcs, max. 3 perc	250 <sup>0</sup> C	500 <sup>0</sup> C

#### 6.4 Méréshatár, pontosság, felbontás

Összetevő	Min.	Max.	Felbontás
Co	0% vol	10,00% vol	0,001% vol
CO <sub>2</sub>	0% vol	18,00% vol	0,01% vol
HC [ppm vol]	0	9999	1
O <sub>2</sub>	0% vol	22,00% vol	0,01% vol
Lambda	0,5	9,999	0,001
CO <sub>vrai</sub>	0% vol	10,00% vol	0,01
NO [ppm vol]	0	5000	1

Mérési pontosság osztály 1 és Class 0 OIML R99 (1998) szerint.

#### 6.5 DTM plus

Hőfok	Min.	Max.	Felbontás
Olajhőfok szonda	-20 <sup>0</sup> C	150 <sup>0</sup> C	0,16 <sup>0</sup> C

Ford.szám benzin [/min <sup>1</sup>	Min.	Max.	Felbontás
BDM*	600	6000	10
Triggerfogó	100	15000	10
Felső holtponti / opcionális jeladó	100	8000	10
Primer összekötőkábel (1/TD/TN/EST)	100	15000	10

Ford.szám dízel [/min <sup>1</sup>	Min.	Max.	Felbontás
BDM*	600	6000	10
Csriptetőszenzor	250	7200	10
Felső holtponti jeladó	100	7200	10
Primer összekötőkábel (TD/TN-jel)	100	7200	10

\* Üzemi feszültségtartomány akkuhullámosságánál 9-32 Volt

Gyújtásidőpont/ -állítás [°KW]	Min.	Max.	Felbontás
Felső holtpontri referencia- jeladó triggerfogó ellen (100 – 8000 rpm min <sup>-1</sup> -nél)	-179	180	0,1
Stroboszkóp triggerfogóval	0	60	0,1

Zárásszög	Min.	Max.	Felbontás
Csipesz 1	0	100%	0,1%
Csipesz 1	0	360°VW	0,1°
Csipesz 1	0	50 ms	0,01 ms
Csipesz 1	50.0	99,9 ms	0,1 ms

Szállításkezdet / - befecskendezés állítás [°KW]	Min.	Max.	Felbontás
Csriptetőszenzor felső holtpont ill. stroboszkóp ellen	-179	180	0,1°KW

Multimérések	Határérték	Felbontás
Lambdaszonda-feszültség	± 5V	10 mV

## 6.6 Bluetooth Class 1

Rádió összeköttetés BEA 460 – PC/laptop	Maximális hatótáv
Műhelykörnyezet szabadtér	30 méter
Nyitott járműajtó vagy nyitott járműablak és járó motor- jármű belsőben	10 méter

## 6.7 Környezetvédelmi osztályok

Osztály	Szint
Mechanikus	M1
Elektromágneses	E2