

Upute za upotrebu
Notice d'utilisation

Istruzioni per l'uso



Bosch-Emissions-Analyse
Uređaj za analizu ispušnih
plinova BEA

BEA 150 / BEA 250 / BEA 350

Opis uređaja

Système d'analyse des émissions
Bosch

BEA 150 / BEA 250 / BEA 350

Description de l'appareil

Analisi delle emissioni Bosch

BEA 150 / BEA 250 / BEA 350

Descrizione degli apparecchi



BOSCH

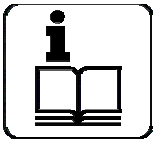
BOSCH



Ispitna tehnika za čisti okoliš

Sadržaj:	Strana
1. Važne upute	5
1.1 Ovlašteni korisnici	5
1.2 Suglasnost.Prava i jamstva	5
2. Mjere predostrožnosti	6
3. Opće upute	8
3.1 Namjena	8
3.2 Opis programa	8
3.3 Brošura „Mjerenje ispušnih plinova (AU)“	8
3.4 Brošura „Priključak uređaja za mjerenje isp. plinova na vozilo“	8
4. Opis uređaja	9
4.1 Opći opis	9
4.2 Varijante uređaja	9
5. Opis komponenti uređaja	10
5.1 Modul napajanja i upravljanja (VSM)	10
5.2 Mjerna tehnika modula DTM	10
5.3 AMM-mjerni modul za ispušne plinove	11
5.4 Modul za mjerenje plinova i zamucenja RTM 430	13
5.5 Zamjena papira u termičkom štampaču	13
5.6 Daljinski upravljač	14
5.7 Tipkovnica osobnog računala	14
6. Stavljanje u pogon	16
6.1 Montaža uređaja BEA	16
6.2 Napon mreže	18
6.3 Uključivanje i isključivanje uređaja	18
6.4 Update-instalacija programa SystemSoft	18
7. Održavanje	19
7.1 Nepropusnost sustava za dovod uzorka plinova	19
7.2 Sonda za uzimanje uzorka plinova	19
7.3 Crijevo za dovod uzorka plinova	19
7.4 Filter	19
7.5 Senzor za mjerenje vrijednosti O2	21
7.6 Senzor za mjerenje vrijednosti NO	21
8. Sadržaj osnovnih paketa	22
9. Dodatni pribor	23
10. Zamijenski i potrošni dijelovi	24
11. Tehnički podaci	25
11.1 Mjerna područja, preciznost, rezolucija	25
11.2 EMV	26
11.3 Razina buke	26
11.4 Mjere i težina	26
11.5 Granične vrijednosti temperature i tlaka	26

Sommaire:	Page	Indice:	Pagina
1. Consignes importantes	27	1. Avvertenze importanti	49
1.1 Groupe d'utilisateurs	27	1.1 Categoria utenti	49
1.2 Convention	27	1.2 Accordo	49
2. Consignes de sécurité	28	2. Avvertenze per la sicurezza	50
3. Informations générales	30	3. Avvertenze generali	52
3.1 Application	30	3.1 Uso previsto	52
3.2 Description du programme	30	3.2 Descrizione del programma	52
3.3 Brochure « Analyse des gaz d'échappement (AU) »	30	3.3 Stampato «Analisi dei gas di scarico (AU)»	52
3.4 Brochure « Raccordement de systèmes de test au véhicule »	30	3.4 Stampato «Collegamento di sistemi di controllo al veicolo»	52
4. Description de l'appareil	31	4. Descrizione dell'apparecchio	53
4.1 Description générale	31	4.1 Descrizione generale	53
4.2 Versions	31	4.2 Varianti dell'apparecchio	53
5. Description des composants de l'appareil	32	5. Descrizione dei componenti dell'apparecchio	54
5.1 Module d'alimentation et de commande (VSM)	32	5.1 Modulo di alimentazione e di comando (VSM)	54
5.2 Techniques de mesure du moteur DTM	32	5.2 Tecnica di misura motore DTM	54
5.3 Module d'analyse des gaz d'échappement AMM	33	5.3 Modulo di misura gas di scarico AMM	55
5.4 Module d'opacimètre pour fumée RTM 430	35	5.4 Opacimetro RTM 430	57
5.5 Changement de la bobine de papier de l'imprimante thermique	35	5.5 Sostituzione carta stampante termica	57
5.6 Télécommande	36	5.6 Telecomando	58
5.7 Clavier d'ordinateur	36	5.7 Tastiera del PC	58
6. Mise en service	38	6. Messa in funzione	60
6.1 Montage du système d'analyse des émissions Bosch	38	6.1 Installazione dell'analisi delle emissioni Bosch	60
6.2 Alimentation en courant	40	6.2 Alimentazione di tensione	62
6.3 Mise en circuit / hors circuit de l'appareil	40	6.3 Inserimento/disinserimento dell'apparecchio	62
6.4 Mise à jour du logiciel de système	40	6.4 Installazione degli aggiornamenti del Systemsoft	62
7. Maintenance	41	7. Manutenzione	63
7.1 Etanchéité du système de prélèvement	41	7.1 Ermeticità del sistema di prelievo	63
7.2 Sonde de prélèvement	41	7.2 Sonda di prelievo	63
7.3 Tuyau de prélèvement	41	7.3 Tubo flessibile di prelievo	63
7.4 Filtres	41	7.4 Filtri	63
7.5 Capteur de mesure de l'O2	43	7.5 Trasduttore del valore misurato O2	65
7.6 Capteur de mesure du NO	43	7.6 Trasduttore del valore misurato NO	65
8. Détail des fournitures	44	8. Volume di fornitura	66
9. Accessoires spéciaux	45	9. Accessori speciali	67
10. Pièces de rechange, pièces d'usure	46	10. Parti di ricambio e parti soggette ad usura	68
11. Caractéristiques techniques	47	11. Dati tecnici	69
11.1 Etendues de mesure, précision et résolution	47	11.1 Campi di misura, precisione e risoluzione	69
11.2 Compatibilité électromagnétique	48	11.2 EMC	70
11.3 Niveau sonore	48	11.3 Livello di rumorosità	70
11.4 Encombrement et poids	48	11.4 Dimensioni e peso	70
11.5 Seuils de température	48	11.5 Limiti di temperatura e limiti di pressione atmosferica	70



Prije stavljanja ispitnih uređaja u pogon i njihove upotrebe nužno je detaljno proučiti upute za upotrebu i mjere predostrožnosti. Na taj ćete način isključiti eventualne nesigurnosti u rukovanju uređajem te smanjiti mogućnost izazivanja štete na uređaju i na taj način izazvane rizike.

1.1 Ovlašteni korisnici. Ovaj je proizvod razvijen i izrađen za korištenje od strane školovanog stručnog osoblja poput kvalificiranih mehaničara, električara, majstora, tehničara i inženjera u branši motornih vozila.

1.2 Suglasnost. Korištenjem ovog proizvoda prihvaćate slijedeće odredbe:

Autorska prava

Kompjuterski programi (software) i podaci predstavljaju vlasništvo tvrtke Robert Bosch d.o.o. ili njihovih distributera, te su zaštićeni od umnožavanja zakonima o autorskim pravima, međunarodnim ugovorima i drugim nacionalnim pravnim aktima. Zabranjeno je i kažnjivo umnožavanje ili prodaja podataka i programa ili dijela programa; U slučaju kršenja autorskih prava tvrtka Robert Bosch d.o.o. zadržava pravo pokretanja kaznenopravnog postupka i ostvarivanja prava na nadoknadu štete.

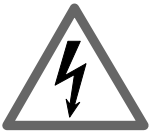
Odgovornost. Svi podaci sadržani u ovom programu u najvećoj mogućoj mjeri počivaju na specifikaciji proizvođača i uvoznika. Tvrtka Robert Bosch d.o.o. ne preuzima odgovornost za točnost i cjelovitost podataka; te je isključeno jamstvo za štete nastale zbog nedostataka u programu ili podacima. Odgovornost tvrtke Robert Bosch d.o.o. ograničena je u svakom slučaju isključivo na iznos cijene koju je kupac platio pri kupnji ovog proizvoda. Ovo ograničenje odgovornosti ne odnosi se na štete koje su prouzrokovane namjerno ili grubim nemarom od strane tvrtke Robert Bosch d.o.o.

Odgovornost za štetu

Korištenje nedozvoljenog hardwarea i softwarea dovodi do izmjena na našem proizvodu i time isključuje svako jamstvo i garanciju, čak i u slučaju da je sporni hardware odnosno software u međuvremenu otklonjen odnosno izbrisan. Nije dopušteno vršiti bilo kakve izmjene na našim uređajima. Naši se proizvodi smiju koristiti samo uz uporabu originalne opreme. U suprotnom nije moguće ostvariti pravo na garanciju ili jamstvo.

Boschov uređaj za ispitivanje BEA smije se koristiti isključivo uz uporabu dozvoljenih pogonsko-upravljačkih sistema odnosno programa. Korištenje nedozvoljenog sustava za pogon i upravljanje isključuje obvezu garancije prema uvjetima isporuke. Za sve štete i posljedice šteta nastale korištenjem nedozvoljenih sistema pogona Bosch d.o.o. ne preuzima odgovornost i ne daje jamstvo.

2. Mjere predostrožnosti



Mrežni napon,
visoki napon



Opasnost od ozljeda dišnih
organa zbog agresivnog plina

U gradskoj mreži kao i u električnim pogonima motornih vozila prisutni su opasni naponi. Doticanjem dijelova pod naponom (npr. indukcijskog svitka), zbog iskrenja uzrokovanog zbog oštećene izolacije (npr. kod proigrzenih i oštećenih kablova) postoji opasnost od strujnog udara. To se odnosi na sekundarni i primarni dio paljenja, kablove s priključcima, rasvjetne uređaje ili električne instalacije (Litronic) kao i na priključke testnih uređaja.

Mjere predostrožnosti:

- Uređaje za testiranje priključiti samo na propisano uzemljene utičnice sa zaštitnim kontaktom.
- Koristiti isključivo mrežni kabel isporučen s uređajem.
- Koristiti isključivo produžne kablove s utičnicama sa zaštitnim kontaktom.
- Zamijeniti kablove s oštećenom izolacijom (npr. mrežne kablove ili kablove paljenja).
- Uređaj za testiranje najprije priključite na mrežni napon i uključite ga prije njegovog spajanja na vozilo.
- Prije uključivanja paljenja uređaj za testiranje spojite na masu motora ili akumulatora (B-).
- Zahvate na električkom sustavu vozila izvodite isključivo kod isključenog paljenja. Zahvati uključuju npr. priključivanje uređaja za testiranje, izmjenu dijelova na sustavu za paljenje, vađenje odn. demontažu agregata (npr. generatora), priključivanje agregata u određenom stupnju ispitivanja itd.
- Ukoliko je moguće, sve radnje provjere i podešavanja treba izvoditi pri isključenom naponu i uz ugašen motor.
- Kod onih radnji provjera i podešavanja koje zahtijevaju napon i rad motora nužno je ne doticati dijelove pod naponom. To vrijedi za sve priključne i mrežne kablove uređaja te priključke motora na uređaj za ispitivanje.
- Nastavke (sonde) za provođenje testiranja priključiti isključivo na odgovarajuće spojeve.
- Paziti da su priključci sonde dobro sjeli u utor utičnice te da su spojevi čvrsti i stabilni.
- Nikada ne otvarati kućište mjernog uređaja.

Pri mjerenju ispušnih plinova upotrebljavaju se crijeva za dovod ispušnog uzorka koja pri zagrijavanju od preko 250°C ili u slučaju požara otpuštaju vrlo agresivan plin (fluorovodik) koji može nagristi dišne organe.

Mjere predostrožnosti:

- U slučaju udisanja odmah potražiti liječničku pomoć!



- Pri uklanjanju ostataka požara obavezno nositi rukavice od neoprena.

- Ostatke požara neutralizirati otopinom kalcij-hidroksida. Pri toj reakciji se stvara kalcij-fluorid koji nije otrovan i koji se može isprati.



Opasnost od ozljeda kiselinom

Kiseline i lužine mogu jako nagristi nezaštićenu kožu. Fluorovodik tvori u reakciji s vlagom (vodom) fluorovodičnu kiselinu.

Kondenzat koji se nakuplja u crijevu za dovod uzorka plina i spremniku za kondenzat također sadrži kiseline. Pri izmjeni senzora za mjerenje kisika O₂- treba imati na umu da on sadrži lužinu. Pri izmjeni senzora za mjerenje NO treba imati na umu da on sadrži kiselinu.

Mjere opreza:

- Ozljeđene dijelove kože odmah isprati vodom te potražiti liječničku pomoć!
- Sonde za NO- i O₂ predstavljaju opasan otpad te se moraju odlagati prema pravilima o odlaganju specijalnog otpada. Boschovi ovlašteni distributeri brinu se za odvoz sonde za mjerenje vrijednosti na propisana odlagališta.

Ukoliko pri oštećenju zaslona s tekućim kristalima izlazi tekućina koja sadrži tekuće kristale, nužno je potrebno izbjeći direktni kontakt s tekućinom kao i njezino udisanje ili gutanje.

Mjere opreza:

- Ukoliko je došla u doticaj s kristalnom tekućinom, kožu i odjeću treba temeljito isprati vodom i sapunom.
- Pri udisanju ili gutanju odmah potražiti liječničku pomoć.



Opasnost od gušenja

Ispušni plinovi automobila sadrže ugljični monoksid (CO), plin bez boje i mirisa.. Pri udisanju ugljični monoksid uzrokuje manjak kisika u tijelu. Pri radu u udubljenjima nižim od razine tla ili poda treba biti posebno oprezan, budući da su neki sastojci ispušnih plinova teži od zraka i gomilaju se u nižim prostorima.

Oprez je potreban i kod vozila na plinski pogon.

Mjere opreza:

- Uvijek držati prostor dobro provjetrenim i osigurati usisavanje plinova, osobito u kanalu (tzv. grabi).
- U zatvorenim prostorijama uključiti uređaj za usisavanje nečistog zraka.



Opasnost od ozljeda radi prignječenja



Kod vozila koja nisu osigurana od kretanja postoji npr. opasnost da osoba bude prignječena uza zid. Na motorima, kada rade i ne rade, postoje pomični dijelovi (npr. remenica), koji mogu dovesti do ozljeda prstiju i ruku. Kod motora s hlađenjem na električni pogon postoji mogućnost da se hladnjak uključi i dok je motor isključen. Opasnost od sapletanja postoji oko kotača testnog uređaja, kablova oko uređaja i mrežnog kabela.

Mjere opreza:

- Za vrijeme ispitivanja vozilo osigurati od kretanja. Automatski mjenjač staviti u parkirni položaj, povući ručnu kočnicu ili pod kotače staviti potpornje protiv kretanja.
 - Kod upaljenog motora ne posezati rukama među pomične dijelove.
- Pri radu u blizini hladnjaka motora pustiti da se motor ohladi i izvući priključak hladnjaka.
- Priključne kablove uređaja za testiranje ne odlagati u blizini pokretnih dijelova motora.
- Priključne kablove uređaja za testiranje odlagati tako da se izbjegne spoticanje.
- Osigurati mobilna kolica uređaja kočnicom protiv otklizavanja.



Opasnost od opekline

Pri radu na vrućem motoru postoji opasnost od opekline u slučaju približavanja ili doticaja s npr. koljenom ispušne cijevi, turbo punjačem, lambda sondom itd.. Ovi dijelovi mogu doseći i temperature od više stotina stupnjeva celzijusa. Ovisno o trajanju mjerenja ispušnih plinova sonda za uzimanje uzorka ispušnih plinova može se jako zagrijati i doseći visoku temperaturu..

Mjere opreza:

- Upotrebljavajte zaštitnu opremu, npr. zaštitne rukavice.
- Ostavite motor da se ohladi. To vrijedi i za nezavisni sustav grijanja.
- Ne ostavljajte priključke sonde testnog uređaja na i u blizini vrućih i zagrijanih dijelova.
- Ne ostavljajte motor upaljen duže nego što je potrebno za obavljanje ispitivanja i podešavanja.



Opasnost od zapaljenja i eksplozije



Prilikom rada na dovodu goriva i uređaju za pripremanje smjese prisustvom goriva i para goriva postoji opasnost od zapaljenja i eksplozije.

Mjere opreza:

- Isključiti dovod za paljenje.
- Pričekati da se motor ohladi.
- Ne približavati otvoreni plamen ili izvor iskrenja.
- Ne pušiti.
- Sakupiti i otkloniti gorivo koje je iscurilo.
- U zatvorenim prostorima osigurati dobro provjetranje i rad uređaja za usisavanje zraka.



Buka

Pri mjerenjima na vozilimarazina buke se podiže pri većem broju okretaja i do više od 70 dB(A) liegen. Dugotrajni utjecaj buke veće od navedene razine uzrokuje trajno oštećenje sluha.

Mjere opreza:

- Poslodavac je obavezan osigurati zaštitu od buke za radna mjesta u blizini mjerenja na vozilima.
- U slučaju potrebe korisnici su dužni nositi osobnu zaštitu od buke.

3. Opće upute

3.1 Namjena

Boschov uređaj za analizu ispušnih plinova BEA predviđen je za jednostavnu provedbu mjerenja ispušnih plinova na vozilima. Njime se ispituju sva cestovna vozila s ottomotorima i dieselskim motorima na kojima se mjerenja vrše u skladu s mjerama i propisima zakonodavca ili pak u svrhu lokaliziranja i otklanjanja kvara u automehaničarskoj radionici.

3.2 Opis programa

Opis programa i upute za instalaciju softwera sadržane su u posebnim uputama za uporabu specifičnim za pojedinu državu koje čine dio dostavljenih uređaja. 1 689 979 841

3.3 Brošura „Analiza ispušnih plinova“

Brošura „Analiza ispušnih plinova“ sadrži korisne upute za mjerenje i analizu ispušnih plinova i uključuje teme „Ispušni plinovi motora s unutrašnjim sagorijevanjem, zakonodavstvo vezano uz ispušne plinove, motorna vozila s ottomotorima i dieselskim motorima, tehnologija mjerenja ispušnih plinova, provođenje mjerenja“ 1 689 980 210.

3.4 Brošura „Priključivanje uređaja za testiranje na vozilo“

Brošura „Priključivanje uređaja za testiranje na vozilo“ sadrži korisne upute o priključivanju mjernih sistema i njihovim senzorima. 1 689 979 596

4.1 Opći opis

Boschov uređaj BEA predstavlja modularno izrađen prijenosni mjerni sistem za mjerenje ispušnih plinova dieselskih i ottomatora. Baza podataka za vozila omogućuje usporedbu referentnih i izmjerenih vrijednosti svih relevantnih veličina.



Sl. 1: BEA Boschov uređaj za analizu ispušnih plinova 150/250

4.2 Verzije uređaja Varijante uređaja s modulom za broj okretaja i temperaturu (DTM-modulom) mogu uz broj okretaja i temperaturu mjeriti i veličine koje se odnose na kut (kuta zatvaranja, mjerenje trenutka paljenja i početka dotoka goriva)

Osnovne varijante:

- BEA 150 s DTM modulom (Diesel)
- BEA 250 s DTM modulom (Benzin)
- BEA 150/250 s DTM modulom (Diesel + Benzin)

DTM je kratica za modul broja okretaja i temperature. BEA mjerni sistemi mogu se nadograditi programom specifičnim za pojedinu državu i/ili korisnika.

Na raspolaganju Vam stoje slijedeći programski paketi:

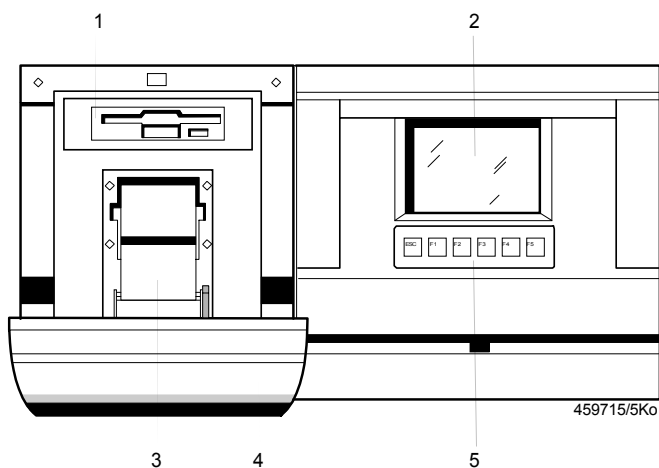
- OBD (On Board Diagnose)
- NO
- Modul za mjerenje plinova u dimu i mjerenje zamućenja RTM 430 (diesel)
- modul za mjerenje ispušnih plinova AMM (Otto)

5. Opis komponenti uređaja

5.1 Modul za napajanje i upravljanje (VSM)

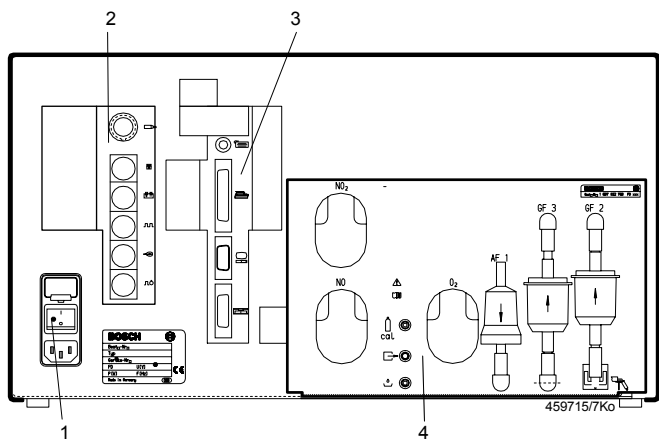
VSM modul posjeduje slijedeće funkcije:

- mjernu tehniku modula DTM (modul za broj okretaja i temperaturu)
- mjerenje ispušnih plinova za ottomotore (obuhvaćeno u jedinici AMM – u sklopu modula za mjerenje ispušnih plinova)



Sl. 2: Prednja ploča VSM

1. disketna jedinica
2. TFT-zaslon
3. štampač
4. otvoren poklopac prednje ploče
5. funkcijske tipke



Sl. 3: stražnja ploča VSM (st AMM)

1. Prekidač napajanja UKLJUČENO ISKLJUČENO
2. uticnice za priključenje (npr. senzora broja okretaja (tzv. davača), osjetilnogi senzora za temperaturu)
3. uticnice za priključenje (npr. vanjskog štampača, tipkovnice, RTM 430)
4. Ulaz za modul AMM za mjerenje ispušnih plinova ottomotora (BEA 250; BEA 150/250)

5.2 Mjerna tehnika modula DTM

DTM omogućuje slijedeće mjerne funkcije:

- mjerenje temperature ulja pomoću temperaturnog senzora
- mjerenje broja okretaja motora pomoću:
 - Akumulatora
 - KL1 / TD/TN / EST
 - okidna kliješta
 - davač stezaljki (Diesel)
 - optički davač
- mjerenje napona lambda-sonde
- mjerenje kuta zatvaranja
- mjerenje kuta paljenja
- mjerenje početka dotoka goriva
- mjerenje broja okretaja na OT-davaču



Sl. 4: Mjerni senzori modula DTM

5.3 AMM-mjerni modul za ispušne plinove

(samo u sklopu uredaja BEA 250; BEA 150/250)

5.3.1 Opis funkcija. Mjernim modulom za ispušne plinove mjere se komponente ispušnih plinova CO, HC, CO₂, O₂ i NO (za NO postoji mogućnost nadgradnje). Faktor zraka lambda izračunava se na osnovu izmjerenih vrijednosti plinova.

Mjere se slijedeće mjerne komponente:

CO	ugljični monoksid	0 ... 10,00 % vol
HC	ugljikovodici (odnose se na heksan)	0 ... 9999 ppm
CO ₂	ugljični dioksid	0 ... 18 % vol
O ₂	kisik	0 ... 22 % vol
NO	dušični monoksid	0 ... 5000 ppm
λ	faktor zrakal lambda	0,500 ... 9,999

Za mjerenje udijela CO, CO₂ i HC primijenjuje se nedisperzivni infracrveni postupak (NDIR-nedisperzivna infracrvena-spektroskopija). Količina kisika se određuje pomoću senzora koji radi na principu elektro-kemijskih reakcija.

Ispis izmjerenih vrijednosti moguć je putem ugrađenog štampača ili vanjskog DIN A4-štampača.

(dodatni pribor).

5.3.2 Princip rada

- Vrijeme zagrijavanja. Vrijeme potrebno za zagrijavanje uređaja iznosi ca 1 minutu. Za to vrijeme mjerenje nije moguće.
- Nulto podešavanje pri početku mjerenja. Po uključivanju pumpe automatski se vrši niveliranje sistema za analizu u odnosu na zrak okoliša (motor radi u praznom hodu) (trajanje podešavanja iznosi 30 sekundi). Slijedi mjerenje ugljikovodika HC te potom počinju automatski ostala mjerenja.

- Nulto podešavanje tijekom mjerenja. Mjerni uređaj i tijekom mjerenja samostalno vrši nulto podešavanje u odnosu na zrak okoliša u određenim vremenskim razmacima. (prati se i nadzire promjena količine izmjerenog kisika te se po potrebi podešava). Da bi proveo nulto podešavanje mjerni uređaj prebacuje jedan magnetni ventil na okolni zrak. Slijedećih 30 sekundi motor radi u praznom hodu. Usisani okolni zrak pročišćava se od ugljikovodika. Ukoliko je u datom trenutku upravo u tijeku mjerenje tada se nulto podešavanje odgađa do završetka tog mjerenja.

- Na temelju izmjerenih koncentracija HC, CO, CO₂ i kisika mjerni uređaj izračunava faktor zraka lambda. Za izračunavanje lambda od velike je važnosti točno mjerenje kisika. Pritom moraju biti aktivirani i izračunavanje lambda faktora i mjerenje kisika.

Vrijednost faktora zraka lambda izračunava se pomoću Brettschneiderove formule:

$$\lambda = \frac{\frac{[\text{CO}_2]}{O_{cv}} \cdot H_x + \frac{[\text{CO}]}{2} + \frac{[\text{HC}]}{4} + \frac{[\text{CO}]}{2} + \frac{[\text{CO}_2]}{2}}{1 + \frac{H_{cv}}{4} + \frac{O_{cv}}{2} + \frac{[\text{CO}]}{2} + \frac{[\text{CO}_2]}{2}}{2}} \times \text{CO} \quad \text{CO}$$

- [] koncentracija u % volumena, i za HC
- K₁ faktor konverzije HC/a s NDIR na FID (vrijednost 8)
- H_{cv} odnos vodika i ugljika u gorivu (tipično 1,7261) *
- O_{cv} odnos kisika i vodika u gorivu (tipično 0,0175) *

* ovisi o korištenom gorivu. Za promjenu ovih vrijednosti obratite se Boschovoj službi za korisnike.

- Mjerenje kisika. Uređaj za mjerenje ispušnih plinova opremljen je nastavkom s mjernim senzorom (davačem) koji mjeri vrijednost kisika O₂. Taj se nastavak uvijek pričvrsti na za to predviđeno mjesto na stražnjoj ploči uređaja (Sl. 11, pozicija 4). Nastavak s mjernim senzorom za kisik predstavlja potrošni materijal. Mjerenje udjela kisika se automatski uspoređuje s normalnom količinom kisika u zraku od 20,9 % vol, te je potrebno za izračunavanje lambda faktora zraka.

5.3.3 Mjerenja ispušnih plinova kod dvotaktnih motora

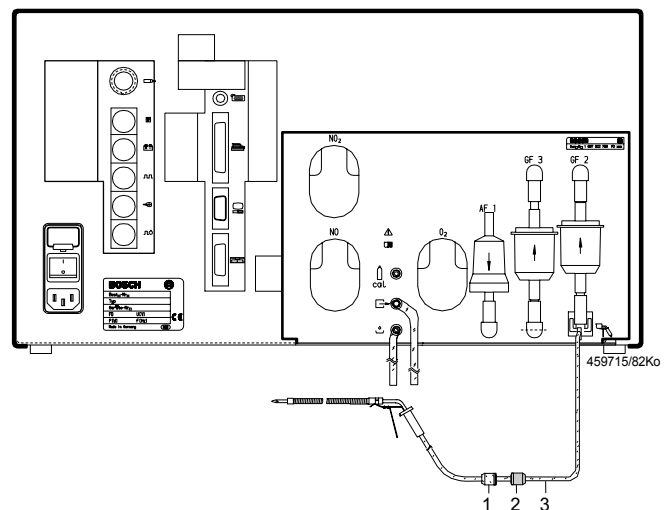
- Tehnika mjerenja. Vozila s dvotaktnim motorima imaju za razliku od vozila s četverotaktnim motorima višu emisiju HC nesagorjelih ugljikovodika kao i povišenu emisiju ulja. Ulje se u najvećem dijelu sastoji od ugljikovodika (HC). Ukoliko nisu poduzete određene mjere, ulje se taloži na stijenke vanjske crijevi dovoda plina (sonde, crijeva, filtera). Ovo taloženje za posljedicu ima povećanje vrijednosti koncentracije ugljikovodika HC- („vrijednost ostatka“) čak i kada se ne provodi mjerenje ispušnog plina, što znači da se pri mjerenju ugljikovodika HC izmjerena vrijednost je uvećana za „preostalu“ vrijednost. Ovaj efekt, koji se u stručnim krugovima označuje kao "hang-up" efekt, javlja se kod svih uređaja za mjerenje ispušnih plinova i ne odnosi se na ovaj proizvod. Do izražaja dolazi samo kod uređaja koji mjere HC. Spomenuta se taloženja u velikoj mjeri mogu spriječiti upotrebom filtera s aktivnim ugljenom. Filteri na sebe vežu i neutraliziraju u najvećoj mjeri ulje i hlapive ugljikovodike. Filteri ovog tipa imaju ograničeni vijek trajanja. Umeću se na dovodu plina na sondi iza grubog filtera.

Osim u filteru s aktivnim ugljenom, taloženja se u maloj mjeri mogu javljati i na stijenkama crijeva koja od sonde vodi do uređaja. Ona se redovito moraju uklanjati. Za to postoje dvije mogućnosti:

1. mogućnost – Ispiranje (ispuhivanje) pomoću pumpe ugrađene u uređaj za mjerenje ispušnih plinova.

Nakon svakog mjerenja na dvotaktnom motoru pumpa mora biti u pogonu toliko dugo dok prikazana vrijednost HC ne padne ispod 20 ppm. Vrijeme ispiranja ovisi pritom o visini vrijednosti preostalih ugljikovodika HC. Može iznositi ca. 30 minuta, ali i biti znatno duže.

Ova mogućnost za mjerenje ispušnih plinova dvotaktnih motora predviđa samo postojanje dodatnog filtera s aktivnim ugljenom koji se mora ugraditi u crijevo za dovod uzorka ispušnih plinova.

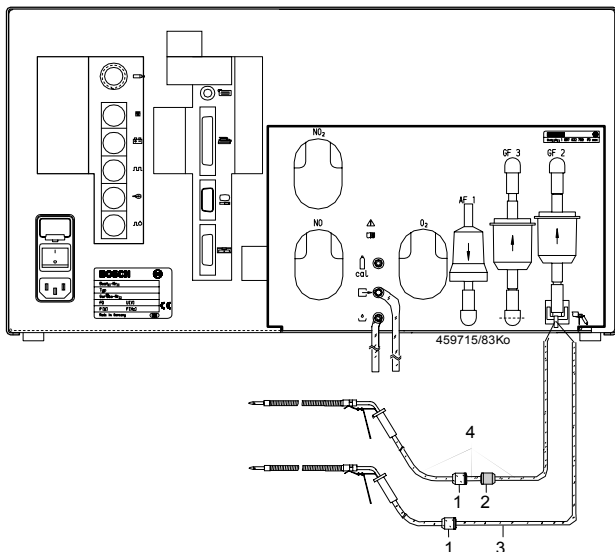


Slika 5: stražnja strana VSM

1. grubi filter GF1 1 687 432 005
2. filter s aktivnim ugljenom 1 687 432 014
3. crijevo za dovod uzorka ispušnih plinova, materijal: viton

2. mogućnost – Dodatni vanjski dovod plina (crijevo). Kako bi drastično smanjili vrijeme potrebno za ispiranje, odnosno povećali raspoloživost uređaja nakon mjerenja na dvotaktnim motorima, preporučamo dodatni dovod plina, drugo crijevo.

Eventualni talog moguće je brzo ukloniti propuhivanjem cijevi pomoću komprimiranog zraka.



Slika 6: Stražnja strana VSM

1. grubi filter GF1 1 687 432 005
2. filter s aktivnim ugljenom 1 687 432 014
3. crijevo za dovod uzorka plina do uređaja, material: viton
4. set crijeva za dovod uzorka plina do uređaja 1 687 001 283
material silikon, dužina (7,5 + 0,3 + 0,3)m

Važno je znati:

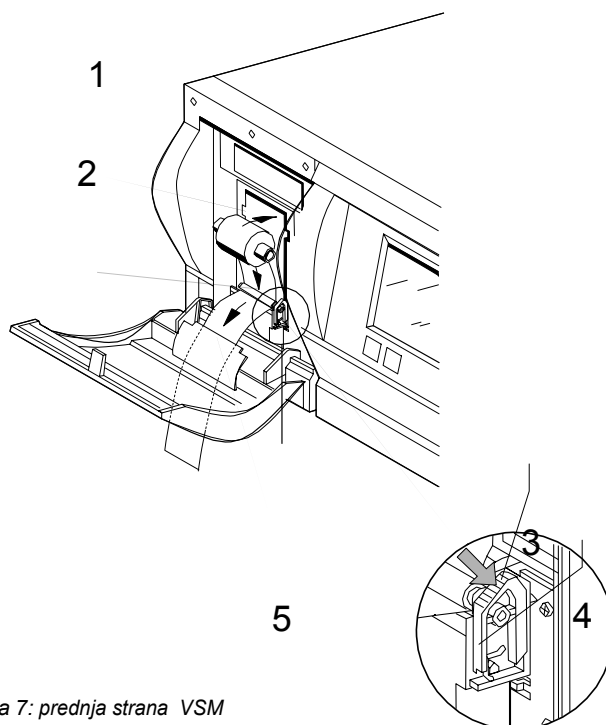
- Crijevo za dovod uzorka plina za 2. dovod plina izrađen je od silikonskog materijala. On je za razliku od crijeva od vitona jeftiniji, međutim apsorbira ugljikovodike.
- filter s aktivnim ugljenom veže na sebe nesagorene ugljikovodike.
- silikonsko crijevo za dovod uzorka plina i filter s aktivnim ugljenom mogu se primjenjivati samo pri mjerenjima ugljičnog monoksida CO, međutim ne za mjerenje nesagorenih ugljikovodika HC- i faktora zraka lambda.

5.4 Modul RTM 430 za mjerenja plina u dimu i zamućenja (samo kod uređaja BEA 150; BEA 150/250)

Opsežni opis modula RTM 430 (montaža, upute za upotrebu, održavanje, tehnički podaci i popis sadržanih dijelova) nalazi se u priloženim uputama za upotrebu "Modul za mjerenja plina u dimu i zamućenja RTM 430" 1 689 979 651.

5.5 Zamijena papira u štampaču

- ❖ Uključite mjerni uređaj BEA.
- ◆ Otvorite poklopac kućišta na prednjoj strani uređaja.
- ☒ Umetnite novu rolju papira na plastičnoj osovini u za to predviđeno mjesto (slika 7, poz. 1).
- ☒ Provućite traku papira kroz štampač (slika 7, poz. 2). Motor štampača automatski će povući papir.
- ⚠ Ukoliko je potrebno, možete poravnati papir nakon što ste pritisnuli preklopnik (slika 7, poz. 3). Po poravnavanju papira taj je preklopnik nužno vratiti u početni položaj. (slika 7, poz. 4).
- ☒ Provućite sada traku papira kroz prorez na poklopcu kućišta (slika 7, poz. 5) i ponovo ga zatvorite.



Slika 7: prednja strana VSM

- 1 prostor za ulaz papira
- 2 štampač
- 3,4 preklopnik
- 5 prorez na poklopcu kućišta

5.6 Daljinski upravljač

- ▣ Simboli uz pojedine tipke prikazani su u “uputstvima”, odlomak 5.7.1.

5.6.1 Napajanje

Napajanje daljinskog upravljača vrši se putem četiri standardne baterije tipa Micro-LR03-AAA.

4	7	8	9
2	4	5	6
11	1	2	3
3	0	C	

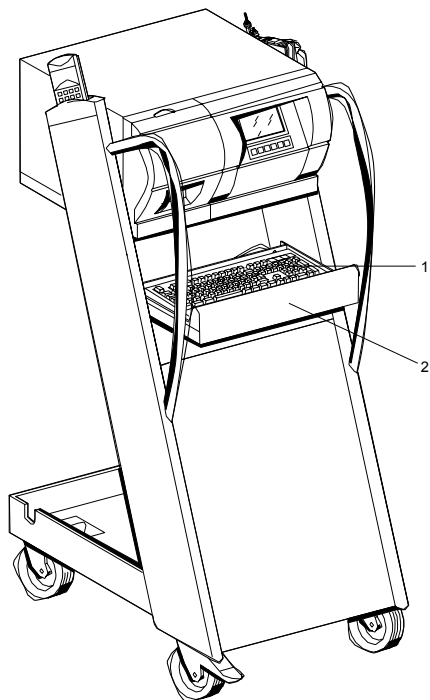
5.6.2 Odabir i promjena kanala

Ukoliko se u istoj prostoriji upotrebljava više sistema KH-PR, potrebno je njihove daljinske upravljače podesiti za rad na zasebnim frekvencijama kako bi se omogućilo ispravno funkcioniranje. U tu svrhu je potrebno svaki pojedini sistem za testiranje zajedno s pripadajućim daljinskim upravljačem podesiti na jedan od 8 kanala.

Opis postupka: Usmjerite upravljač u smjeru prijemnika (prijemnik se nalazi ispod LCD-zaslona) i istovremeno 3 sekunde držite pritisnute tipku C i jednu od tipki F1..F8 (F8 = tipka ?) . Time se vrši odabir željenog kanala, dakle F1 za kanal 1, F2 za kanal 2 itd.

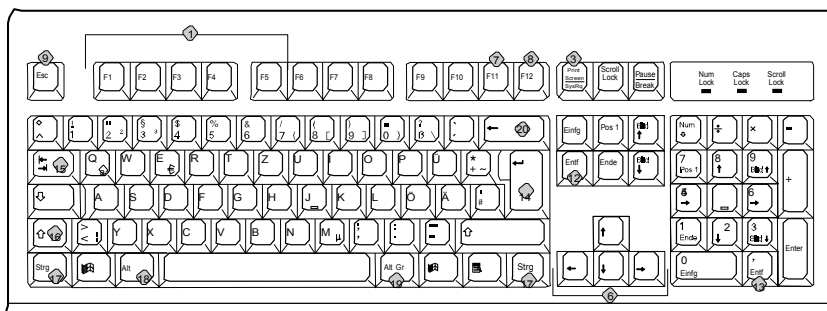
Slika 8: daljinski upravljač

5.7 PC-tipkovnica



Slika 9: BEA-mobilno vozilo

- 1 PC-tipkovnica
- 2 poklopac



Sl. 10: tipkovnica

459715/10p

5.7.1 Opsluživanje uređaja

Opsluživanje Boschovog uređaja za analizu ispušnih plinova moguće je ili putem funkcijskih tipki na uređaju, ili pak preko tipkovnice osobnog računala, kao i uz pomoć daljinskog upravljača.

Funkcije na uređaju identične su simbolima na daljinskom upravljaču ili tipkovnici. Razliku predstavlja samo raspored ili poredak tipki.

Razlikuju se dvije vrste tipki:

- Hardkeys i
- Softkeys

„Hardkeys“ su tipke sa stalnim, čvrstim funkcijama, koje se ne mijenjaju s obzirom na različite programe ili dio programa.

„Softkeys“ su tipke čija se funkcija od programa do programa (ili unutar istog programa) može mijenjati, odnosno ovisi o aktualnom kontekstu.

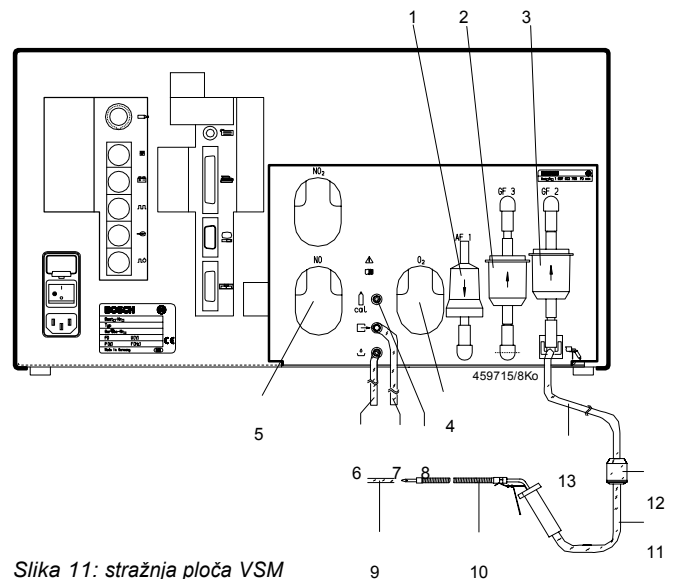
Poz.	Simbol	Tipka na tipkovnici računala	naziv i opis funkcije
	Upravljačke jedinice/ daljinskog upravljača		
1	F1...F5	F1...F5-funkcijske tipke	Pet funkcijskih tipki; Ove tipke imaju promjenjivo značenje ovisno o kontekstu programa ili dijelu programa.
2	#	-	nema funkciju
3	D	Tipka za ispis (Print)	ispis, štampanje rezultata mjerenja.
4	K	-	nema funkciju
5	?	-	nema funkciju
6	↖ ↗ ↘ ↙	Tipke kursora	Tipke kursora;; pomicanje kursora lijevo/desno ili gore/dolje u svrhu biranja unutar izbornika.
7	Z	F4-funkcijska tipka	tipka za "povratak"; izbor prethodnog koraka u programu.
8	V	F5-funkcijska tipka	tipka za "dalje"; prelazak na idući korak u programu.
9	O	ESC -tipka	tipka za "prekid"; pritiskom na ovu tipku prekida se aktualni korak u programu, izborniku, Pop-Up-prozoru ili markirana funkcija.
10	R	-	nema funkciju
11	J	-	nema funkciju
12	C	tipka Entf (Del)	bríše znak desno od kursora ili markirani dio teksta.
13	.	tipka (.)	potrebna za unos decimalnih brojeva.
14	E	E	tipka "potvrda"; potvrda unesenih podataka.
15			promjena područja unosa podataka.
	0 bis 9	0 do 9	"0...9"; bročanik za unos brojeva , z. B. za biranje impulsa.
16	-		tipka "prebaci" prelazak na velika slova ili posebne znakove.
17	-	tipka Strg (Ctrl)	"upravljanje"-tipka za odabir posebnih funkcija.
18	-	tipka Alt	tipka "alternativa"; pridružuje tipki u sistemu ili prilikom obrade neku drugu funkciju.
19	-	Alt Gr-Taste	aktivira posebni znak na trećem nivou tipke.
20	-		tipka " strelica nazad"; bríše znak lijevo od kursora ili markirani dio teksta.

6. Stavljanje uređaja u pogon

6.1 Montaža uređaja Bosch-Emissions-Analyse

- ❖ Izvadite sve dopremljene dijelove iz njihovih kutija.
- ◆ Podignite karton uređaja RTM s kolica i otklonite dijelove kojima je zapakiran RTM (samo kod uređaja BEA 150; BEA 150/250).
- ☒ Montirajte dostavljene dijelove prema uputama za montažu 1 689 978 290 (ručke za pomicanje uređaja i zaštitne lukove).
- Slijedeći preostali dijelovi potrebni su samo uz modul ESA (Emissions-System-Analyse): jedan vijak M3, jedna pločica, jedan nosač kabela („obujmica“).
- ☒ podignite mobilna kolica s transportne palete.
- ⚙️ pričvrstite tipkovnicu priloženim trakama na čičak u za to predviđen prostor na kolicima (vidi sliku 9, poglavlje 5.7).
- 🌸 provedite priključni kabel tipkovnice kroz gornji prorez na stražnjoj ploči kolica.
- 🌸 Postavite VSM (modul napajanja i upravljanja) na gornju ploču kolica.
- “ Postavite modul RTM 430 na ploču u podnožju kolica (samo kod uređaja BEA 150; BEA 150/250).

6.1.1 Priključite crijeva na uređaj AMM



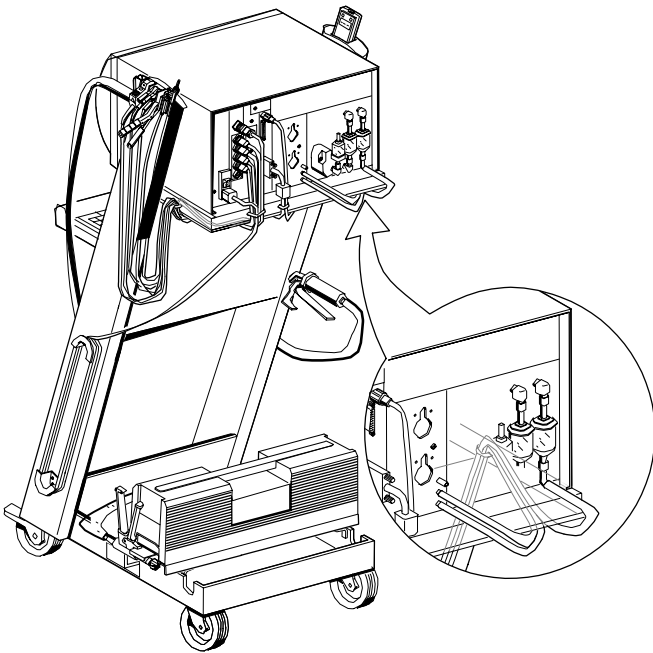
Slika 11: stražnja ploča VSM

1. filter s aktivnim ugljenom
2. filter za zaštitu pumpe GF3
3. ulazni filter GF2
4. O₂-sonda
5. NO-sonda
6. izlaz plina i kondenzata (140 cm prozirne PVC-cijevi)
7. izlaz mjerenog plina (140 cm prozirne PVC-cijevi)
8. ulaz plina za kalibriranje
9. cijev od umjetnog materijala za test nepropusnosti
10. sonda za uzimanje uzorka
11. 30 cm Viton-cijevi (crne boje)
12. filter GF1
13. 8m dovodnog crijeva (crne boje)

- ❖ Priključite sve dostavljene cijevi odnosno crijeva (za pregled priključaka vidi sliku 11).
- ◆ Spojite sondu za uzimanje uzorka ispušnog plina preko 30 cm Viton crijeva (slika 11, poz. 11) s predfilterom (slika 11, poz. 12).
- ☒ Priključite crijevo za dovod uzorka (slika 11, poz. 13) na predfilter.
- ☒ Priključite crijevo za dovod uzorka (slika 11, poz. 13) na ulaz za ispušne plinove na mjernom uređaju.
- ⚙️ Priključite 2 PVC-crijeva (dužine 140 cm; slika 11, poz. 6/7) na izlaz za ispušne plinove na uređaju.
- Crijeva se mogu dovesti do otvorene posude za kondenziranu vodu. Preporuča se posudu staviti u kolica. Druga je mogućnost ispumpavati kondenzat preko uređaja za ispumpavanje. U tu svrhu može se koristiti crijevo za ispumpavanje 1 680 707 102 (Posebni dodatni pribor).

☞ Pričvrstite crijeva modula za mjerenje ispušnih plinova sa za to predviđenim držačem na desnoj strani kolica, na ploči za odlaganje crijeva. (vidi sliku 12).

⚠ Cijevi odnosno crijeva za dovod plinova ne smiju se stiskati držačem ili presavijati .



Slika 12: Stražnja strana uređaja BEA

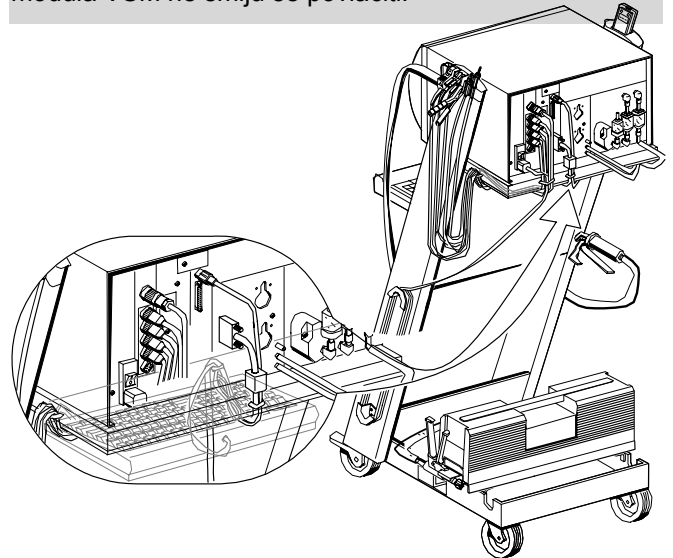
6.1.2 Priključak tastature i modula RTM 430

❖ Priključite tastaturu na stražnju ploču uređaja VSM (vidi priključak na slici 14, poz. 3).

◆ Priključite modul RTM 430 (samo kod BEA 150; BEA 150/250) na stražnju stranu uređaja VSM (vidi priključak na slici 14, poz. 4).

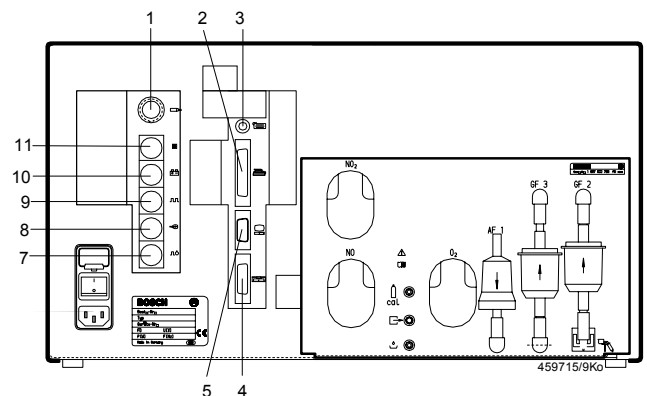
☒ Učvrstite modul RTM 430- i priključni kabel tastature predviđenim držačem kabela za u tu svrhu izrađenu ploču (vidi sliku 13). Pripazite da obujmice budu dovoljno čvrsto stisnute kako bi spriječile eventualno potezanje kablova.

⚠ priključni kablovi i pripadajuće utičnice upravljačkog modula VSM ne smiju se povlačiti.



Slika 13: Stražnja strana uređaja BEA

6.1.3 Priključak senzora



Slika 14: stražnja ploča VSM, priključci

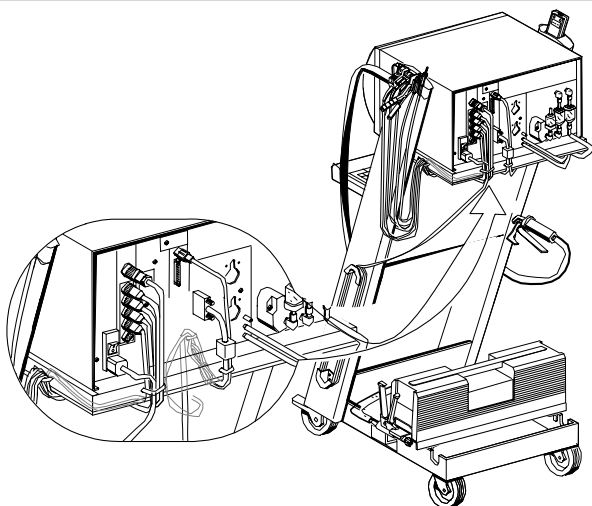
1. Ulaz za priključak stroboskopa
2. Ulaz za priključak vanjskog štampača
3. Ulaz za priključak PC-tipkovnice
4. Ulaz za priključak RTM 430
5. Serijsko sučelje RS-232 priključak
6. priključak na mrežu s osiguračem
7. Ulaz za priključak OT-senzora ili optičkog senzora/davača
8. Ulaz za priključak za davač sa stezaljka (clip –on sensor) (diesel)
9. Ulaz za priključak induktivna okidna klijesta ili priključnu cijev Kl. 1 / TD/TN / EST
10. Ulaz za priključak priključnog kabela B+/B-
11. Ulaz za priključak osjetila temperature ulja ili priključnog kabela za napon lambda sonde

- ❖ Priključite senzore i mrežni kabel na stražnju stranu modula VSM (vidi stranu 14).

⚠ Pojedini priključni kablovi uključuju se samo u sporadičnim slučajevima.

- ◆ Pričvrstite sve kablove senzora uz mrežni kabel za to predviđenim držačem kabela na ploči za odlaganje kabela (vidi sliku 15). Pripazite da je obujmica za kablove čvrsto pritegnuta – da ne bi došlo do natezanja kablova.

⚠ Priključni kablovi i pripadajuće utičnice ne smiju se povlačiti.



Slika 15: Stražnja strana uređaja BEA

6.2 Napajanje Za napajanje se koristi gradska mreža. Mjerni uređaj BEA podešen je za rad na 230 V, 50/60 Hz.

⚠ Prije stavljanja uređaja u pogon potrebno je provjeriti odgovara li napon mjernog uređaja za analizu BEA naponu gradske mreže. Ukoliko to nije slučaj služba za korisnike treba podesiti napon. Ukoliko se uređaj za analizu ispušnih plinova koristi na otvorenom, preporučamo koristiti izvor napona sa zaštinim prekidačem.

Kod uređaja BEA su odgovarajući podaci navedeni na naljepnici na stražnjoj strani uređaja.

6.3 Uključivanje/isključivanje uređaja

Centralnim mrežnim prekidačem na stražnjoj ploči uređaja uključite ili isključite uređaj za mjerenje ispušnih plinova. (Slika 16, poz. 1).

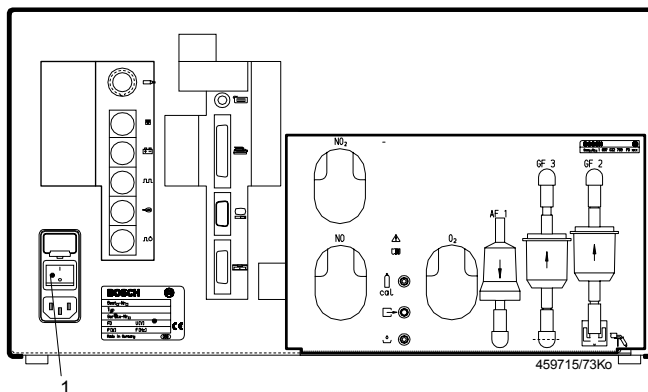


Bild 16: Stražnja ploča uređaja VSM

1. mrežni prekidač

Kako bi stupanj onečišćenja uređaja za mjerenje ispušnih plinova držali što nižim, preporuča se prije isključivanja uređaja za testiranje pustiti pumpu da ispumpa ostatke plinova. U tu se svrhu sonda za uzimanje uzorka mora nalaziti na čistom zraku.

⚠ Najprije završite mjerenje ispušnih plinova i pričekajte da pumpa obavi radnju. Tek potom isključite sistem.

6.4 Update-instalacija sistemskog softwarea

Pri instalaciji novog sistemskog softwarea potrebno je učitati podatke s update-diskete na matičnu ploču uređaja za analizu ispušnih plinova. Učinite slijedeće korake:

- ❖ Prvo isključite uređaj za testiranje.
- ◆ Umetnite update-disketu na željenom jeziku u floppy disk drive.
- ☒ Ponovo uključite uređaj. Program SystemSoft se automatski učitava na matičnu ploču uređaja za testiranje. Po završetku učitavanja izvadite disketu iz floppy drive-a.

⚠ Tijekom procesa učitavanja sistemskog softwarea ne smije se isključivati uređaj za analizu ispušnih plinova, budući da to dovodi do gubitaka podataka programa.

Za upotrebu uređaja u javne, zakonom predviđene svrhe, nužno je i obavezno provesti godišnje baždarenje.

- Redovita rutinska održavanja omogućuju dulji pravilan rad uređaja.

Nakon otvaranja uređaja (zbog servisnog popravka) uređaj se obavezno mora ponovo baždariti.

Polugodišnje održavanje

- Izmjena filtera GF1 (Sl. 11, poz. 12) u cijevi za dovod uzorka do uređaja.
- Izmjena ulaznog filtera GF2 (Sl. 11, poz. 4), vidi odlomak 7.4.4.
- Ispitati jesu li obje PVC-cijevi priključene na otvore za izlaz plinova (Sl. 11, poz. 6 i 7).
- Pregled sonde za uzimanje uzorka (Sl. 11, poz.10).
- Kontrola nepropusnosti sonde za uzimanje uzorka (vidi odlomak. 7.1).
- Provedeno održavanje registrirati (vidi BEA-opis programa, poglavlje 13.6)

Godišnje održavanje

Ove postupke održavanja može provesti isključivo stručna služba za održavanje. Uz postupke polugodišnjeg održavanja jedanput godišnje potrebno je provesti i slijedeće postupke:

- Kontrola točnosti mjerenja mjernog uređaja pomoću testnog plina..
- izmjena filtera s aktivnim ugljenom (Sl. 11, Pos. 1) **u leri**
- izmjena zaštitnih filtera pumpe GF3, vidi poglavlje 7.4.4. Pritom se treba pridržavati propisa nadležnih tijela.

7.1 Nepropusnost sustava za uzimanje

uzorka plina Za precizno mjerenje ispušnih plinova neophodno je da sustav za uzimanje uzorka plinova bude apsolutno nepropusan. Stoga je preporučljivo dnevno vršiti kontrolu nepropusnosti (vidi BEA-opis programa 1 689 979 799).

7.2 Sonda za uzimanje uzorka plinova Otvor na vrhu sonde držati uvijek čistim. Kod pojave ostataka ugljikovodika ili kondenzirane vode, potrebno je odviti sondu za uzimanje uzorka od crijeva te ju prpuphati pomoću kompresora za zrak u smjeru obrnutom od smjera usisavanja uzorka plina.

7.3 Crijevo za dovod uzorka plinova

Kontrolirati radi eventualnih oštećenja. Kod pojave ostataka ugljikovodika ili kondenzirane vode, potrebno je odviti crijevo od mjernog uređaja te ga propupati pomoću kompresora za zrak u smjeru obrnutom od smjera usisavanja uzorka plina.

7.4 Filter

❗ Pri izmjeni filtera GF1, GF2 i GF3 upotrebljavati samo originalni filter pod katalogskim brojem 1 687 432 005.

Pri upotrebi ostalih filtera (npr. uobičajenih filtera za goriva) zbog ostataka nastalih korozijom (npr. čestice hrđe metalnih dijelova filtera) i nedovoljnog učinka filtriranja dolazi do oštećenja mjernih komora koje slijede poslije filtera.

U slučaju kvara izazvanog upotrebom krivog filtera ne priznaje se pravo na jamstvo ni na besplatne intervencije van jamstvenog roka.

Uzorak plina za mjerenje čisti se od čestica i aerosola preko kaskade filtera. Čestice predstavljaju prašina i hrđa. Aerosol predstavlja sićušne kapljice tekućine koje mogu ući u sustav dovoda plina i mjerne komore te tamo tvoriti naslage. Kako bi izbjegli štete uređaje za mjerenje ispušnih plinova, potrebno je paziti na pravilnu vrstu filtera kao i njihovu redovitu izmjenu.

7.4.1 Filter GF1

Ovaj filter čisti uzorak plina od najvećih čestica te se stoga mora najčešće mijenjati. Interval izmjene ovisi o učestalosti korištenja mjernog uređaja i obično se vrši jedanput na tjedan. Kod jačeg zagađenja (uređaj javlja grešku slabije protočnosti), kao i kod ostataka ugljikovodika, potrebno je izmijeniti filter.

7.4.2 Ulazni filter GF2

Slijedeći filter u nizu čisti uzorak plina od manjih čestica i aerosola. Što je zagađenost ovog filtera veća, to su njegove pore manje, a time i učinak filtriranja bolji. Ovaj se filter zbog vode u plinu vrlo brzo namoči. Vlaga ispire aerosol iz uzorka plina i za posljedicu ima još bolji učinak filtriranja.

■ Poželjen je dakle mokar odnosno vlažan filter! Interval zamjene, ovisno o učestalosti upotrebe, može se kretati od jedanput mjesečno do jedanput godišnje. Kod jačeg zagađenja (uređaj javlja grešku slabije protočnosti), kao i kod ostataka ugljikovodika, potrebno je izmijeniti filter.

7.4.3 Zaštitni filter za pumpu GF3

Filter GF3 namijenjen je za zaštitu pumpe.

⚠ Pogrešnom ili prečestom izmjenom filtera za zaštitu pumpe dolazi do zagađenja komora za analizu u uređaju za mjerenje ispušnih plinova.

Pri pravilnoj upotrebi filtera dovoljno je zamijeniti ga najviše jedanput godišnje. I za filter GF3 vrijedi pravilo da je njegovo djelovanje znatno bolje nego kod suhog filtera.

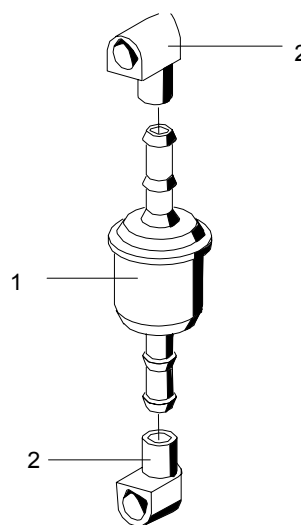
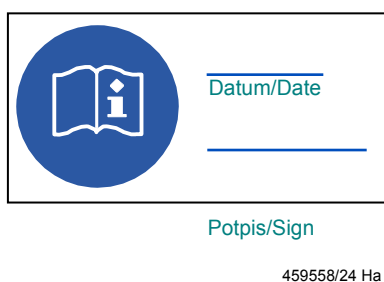


Bild 17: filter za zaštitu pumpe

7.4.4 Izmjena filtera GF2 i GF3

Filter (slika 17, poz.1) odvojiti od gornje i donje spojnice crijeva zajedno s kutnim spojnica (slika 17, poz.2). Obje kutne spojnice odvojiti od filtera laganim kružnim okretanjem te nataknuti na novi filter. Novi filter s kutnim spojnica nataknuti na spojnice crijeva; Ugraditi prema nacrtu na stražnjoj strani uređaja.

Na novi filter nalijepite naljepnicu 1 689 980 296 (samo za filter GF3). Naljepnica mora sadržavati točan datum i potpis izvođača izmjene. Datumom kontrolirate interval izmjene a potpisom potvrđujete da je izmjena izvršena od strane stručnog osoblja. U tu svrhu koristite vodootporni flomaster.



Slika 18: naljepnica 1 689 980 296

Novi filter s kutnim spojnica natakните na spojnice crijeva; Ugraditi prema nacrtu na stražnjoj strani uređaja.

7.5 Senzor za mjerenje vrijednosti O₂ -

Senzor za mjerenje vrijednosti O₂-(davač) predstavlja potrošni materijal. Redovito se kontrolira nulto podešavanje vrijednosti kisika. Ukoliko dođe do odstupanja na zaslonu se pojavljuje odgovarajuće upozorenje "greška u podešavanju vrijednosti O₂-senzora". Nakon ovog upozorenja potrebno je izvršiti zamjenu O₂-senzora.

⚠ Dozvoljena je upotreba samo originalnog O₂-senzora oznake BOSCH A7-11.5, CLASS R-17A BOS, CLASS R-17A SIE ili W79085-G4003-X (kataloški broj 1 687 224 727).



Senzor za mjerenje vrijednosti O₂ sadrži lužinu. Oprez, lužina nagriza kožu!

⚠ O₂-senzor predstavlja posebni otpad te ga je potrebno ukloniti sukladno s važećim propisima o uklanjanju opasnog otpada. Šifra za uklanjanje 16 05 02 (Europäischer Abfall Katalog EU katalog otpada: EAK-Code). Osim na odgovarajućim javnim mjestima za odlaganje opasnog otpada senzor se može poslati centrali za servisiranje KH-PR/ W 495.

7.6 Senzor za mjerenje vrijednosti NO

Senzor za mjerenje vrijednosti NO (davač) predstavlja potrošni dio. Nulta točka mjerenja NO stalno se kontrolira. Ukoliko dođe do odstupanja na zaslonu se pojavljuje odgovarajuće upozorenje: "Podešavanje NO-kanala izvan granica tolerancije". Potrebno je zamijeniti senzor za mjerenje vrijednosti NO te nanovo podesiti NO-kanal (vidi BEA-opis programa 1 689 979 799).

⚠ Koristite samo originalne senzore za NO- (NOXO 100 Nitric Oxid Sensor; kataloški broj 1 687 224 954).



Senzor za mjerenje vrijednosti NO-sadrži kiselinu. Oprez, opasnost od nagrizanja!

⚠ Senzor za mjerenje vrijednosti NO predstavlja posebni otpad te ga je potrebno ukloniti sukladno s važećim propisima o uklanjanju opasnog otpada. Šifra 16 05 02 (Europäischer Abfall Katalog: EAK-Code). Osim na odgovarajućim javnim mjestima za odlaganje opasnog otpada senzor se može poslati centrali za servisiranje KH-PR/W 495.

8. Sadržaj osnovnih paketa

BEA 150

0 684 105 153

- mobilna kolica
- mrežni kabel
- tipkovnica
- priključni kabel B+/B-
- modul za mjerenje plinova u dimu i mjerenje zamućenja RTM 430
- kabel za spajanje modula RTM 430 i BEA uređaja
- cijev za dovod ispušnih plinova od sonde do uređaja (1m) – za osobna vozila
- sonda za uzimanje uzorka ispušnih plinova za osobna vozila
- upute za upotrebu

BEA 250

0 684 105 253

- mobilna kolica
- mrežni kabel
- tipkovnica
- modul za mjerenje ispušnih plinova AMM
- kabel za priključak B+/B-
- cijev za dovod ispušnih plinova od sonde do uređaja (8m)
- sonda za uzimanje uzorka ispušnih plinova za osobna vozila
- grubi filter
- upute za upotrebu

BEA 150/250

0 684 105 353

- mobilna kolica
- mrežni kabel
- tipkovnica
- kabel za priključak B+/B-
- modul za mjerenje plinova u dimu i mjerenje zamućenja RTM 430
- kabel za spajanje modula RTM 430 i BEA uređaja
- cijev za dovod ispušnih plinova od sonde do uređaja (1m) za osobna vozila
- sonda za uzimanje uzorka ispušnih plinova za osobna vozila (diesel)
- modul za mjerenje ispušnih plinova AMM
- cijev za dovod ispušnih plinova od sonde do uređaja (8m)
- sonda za uzimanje uzorka ispusnih plinova za osobna vozila (benzin)
- grubi filter
- upute za upotrebu

OBD-set za nadgradnju	1 687 001 503	Senzori:	
držač za senzore OBD, stroboskop, itd.	1 681 335 104	senzor temperature ulja za osobna vozila, ca. 3 m	
set za nadgradnju AMM (modul za mjerenje ispušnih plinova)	1 687 001 506	priključnog kabela (dubina urona 0,8 m)	1 687 230 036
uz njega pripadajući NO-set za nadgradnju	1 687 001 504	senzor temperature ulja za osobna vozila, ca. 6 m	
set za nadgradnju RTM 430	1 687 001 502	priključnog kabela (dubina urona 0,8 m)	1 687 230 042
infracrveni-daljinski upravljač	1 687 023 213	senzor temperature ulja za teretna vozila, ca. 6 m	
inkjet štampač PDR 217	0 684 412 217	priključnog kabela, (dubina urona 0,8 m)	1 687 230 045
konekcijski kabel za PDR 215	1 684 465 309	senzor temperature ulja za teretna vozila, ca. 6 m	
konekcijski kabel za zajednički priključak okidna klijesta i KI1/TD/TN		priključnog kabela, (dubina urona 0,8 m)	1 687 230 045
(mogućnost istovremenog mjerenja trenutka paljenja- i kuta zatvaranja)	1 684 463 442	senzor temperature ulja za teretna vozila, ca. 6 m	
Posebni pribor uz RTM 430:		priključnog kabela (dubina urona 2,1 m)	1 687 230 050
RTM-podnožje	1 685 200 082	senzor temperature ulja za teretna vozila, ca. 10 m	
zatezač, spojnik za visoko postavljenu ispušnu cijev s teleskopskim štapom (za teretna vozila s visoko postavljenom ispušnom cijevi)	1 688 040 258	priključnog kabela (dubina urona 1,5 m)	1 687 230 051
spiralna cijev za priključak na uređaj za usisavanje	1 680 707 100	davač sa stezaljkama (clip-on sensor) (6 mm; 6,35 mm; 6,35 mm; 1/4")	1 687 224 950
konekcijski kabel za RTM 430	1 684 465 391	davač sa stezaljkama (4,5 mm) pripadajući priključni kabel za davač sa stezaljkama ... 950 / ... 951	1 687 224 951
Posebni pribor uz AMM (modul za mjerenje isp. plin.) :		priključni kabel za pripadajući davač sa stezaljkama (3 m)	1 684 463 348
Povrat ispušnog plina	1 680 707 102	priključni kabel za pripadajući davač sa stezaljkama (10 m)	1 684 463 287
cijev za uzimanje uzorka za mjerenja kod dvotaktnih motora	1 687 001 283	davač sa stezaljkama Oldsmobile (5 mm)	1 687 224 611
pripadajući filter s aktivnim ugljenom	1 687 432 014	davač sa stezaljkama za engl. vozila (5,6 mm)	1 687 224 612
sonda djelomičnog opterećenja	1 680 790 036	davač sa stezaljkama MB (specijalna izvedba 6 mm)	1 687 224 614
pripadajuća ispitna kutija	1 684 485 280	davač sa stezaljkama za ruska vozila (7 mm)	1 687 224 615
		davač sa stezaljkama za teretna vozila i brodove (8 mm)	1 687 224 616
		davač sa stezaljkama za lokomotive (9,5 mm)	1 687 224 617
		davač za lokomotive (10 mm)	1 687 224 618
		davač (1/2")	1 687 224 620
		Induktivna okidna klijesta	1 687 224 842
		TN, TD, Klemme 1	1 684 460 196
		stroboskop	1 687 022 767
		Prilagodni kabel za MB-Transporter (Sprinter) i kamione male nosivosti s PLD-upravljačkom jedinicom	1 684 463 395
		priključni kabel za mjerenje napona lambda-sonde	1 684 465 463
		optički davač broja okretaja	1 687 233 106
		pripadajući produžni kabel	1 684 465 432
		priključni kabel B+/B- za utičnicu za paljenje cigareta	1 684 460 213

10. Zamijenski i potrošni dijelovi

tipkovnica (njemački)	1 687 022 355	PVC-cijev(2*) za izlaz mjenog plina i kondenzata (1,4 m)	1 680 706 039
tipkovnica (talijanski)	1 687 022 810		
tipkovnica (francuski)	1 687 022 792	držač kabela	1 680 516 018
odašiljač daljinskog upravljanja RTM 430	1 687 246 021	priključni kabel B+/B- (<)	1 684 460 195
	1 687 022 599	priključni kabel za utičnicu upaljača cigareta u vozilu (<)	1 684 460 213
RIV-davač	1 687 224 667	priključni kabel za stampac (<)	1 684 465 309
papir za ispis (1 rola)	1 681 420 028		
(minimalna naručena kol. 5 rola)		priključni kabel (<)	1 684 463 430
filter isp. plinova s aktivnim ugljenom(<)	1 687 432 014	za davač impulsa sa stezaljkama (D = 6 mm) (<)	1 687 224 950
cijevni filter grubi filter (<)	1 687 432 005		
G-uložak-osigurač 1,25AT250V (<)	1 904 522 738	za davač impulsa sa stezaljkama (D = 4,5 mm) (<)	1 687 224 951
priključni kabel za RTM 430 (8 m) (<)	1 684 465 467		
priključni kabel za RTM 430 (12 m) (<)	1 684 465 391		
senzor temperature ulja za osobna vozila (3 m; dubina urona 0,8 m) (<)	1 687 230 036	priključni kabel (3 m) (<)	1 684 463 348
senzor temperature ulja za osobna vozila (6 m; dubina urona 0,8 m) (<)	1 687 230 042	priključni kabel (10 m) (<)	1 684 463 287
senzor temperature ulja za teretna vozila (<)		za davač impulsa sa stezaljkama Oldsmobil (D=5 mm) (<)	1 687 224 611
(6 m; dubina urona 1,5 m) (<)	1 687 230 045	za davač impulsa sa stezaljkama (D=5,6 mm) (<)	1 687 224 612
senzor temperature ulja za teretna vozila (<)		za davač impulsa (D=7 mm) (<)	1 687 224 615
(6 m; dubina urona 2 m) (<)	1 687 230 050	za davač impulsa (D=8 mm) (<)	1 687 224 616
senzor temperature ulja za teretna vozila (<)		za davač impulsa (D=9,5 mm) (<)	1 687 224 617
(10 m; dubina urona 1,5 m) (<)	1 687 230 051	za davač impulsa (D=10 mm) (<)	1 687 224 618
		za davač impulsa (D=12,7 mm) (<)	1 687 224 620
cijev za dovod ispušnog uzorka (D=10 mm; 1 m) (<)	1 680 703 047	priključni kabel KI.1/TN/TD/EST (<)	1 684 460 196
sonda isp. plinova za osobna vozila (<)	1 680 790 049	kabel adaptera TD/TN MB-Sprint (<)	1 684 463 395
Ispitno crijevo za test propuštanja (<)	1 680 706 037	davač broja okretaja (<)	1 687 233 106
Sonda za ispušne plinove (djelomično opterećenje (<)	1 680 790 036	produžni kabel za davač broja okretaja(<)	1 684 465 432
Priključak za sondu Prüfbuchse für Lecktest 485 280	1 684	induktivni davač okidna kliješta (3 m) (<)	1 687 224 957
dovodna cijev (8m) (<)	1 680 706 013	induktivni davač impulsa okidna kliješta (6 m) (<)	1 687 224 842
		induktivni davač impulsa OT AUDI/VW (6 m) (<)	1 687 224 600
sonda isp.plinova RTM (osobna voz.) (<)	1 680 790 044	produžni kabel za induktivni davač impulsa OT AUDI/VW (<)	1 684 463 198
dovodna cijev (1 m) (<)	1 680 712 195	stroboskopska lampa (<)	1 687 022 767
		konekcijski kabel za lambdu (<)	1 684 465 463
O2-senzor za mjerenje vrijednosti kisika(<)	1 687 224 727	reflektor (<)	1 685 350 011
NO-senzor za mjerenje vrijednosti NO (<)	1 687 224 954	produžni kabel za RTM modul (6 m) (<)	1 684 465 432

(<) potrošni dijelovi

Uređaj je podešen za rad pri naponu 230V ±10%, 50/60 Hz.

11.1 Mjerna područja, preciznost i rezolucija

Mjerni modul za mjerenje ispušnih plinova AMM

Komponente	mjerno područje	rezolucija
CO	0,000 ... 10,00 %vol	0,001 %vol
CO ₂	0,00 ... 18,00 %vol	0,01 %vol
HC	0 ... 9999 ppm vol	1 ppm vol
O ₂	0,00 ... 22,00 %vol	0,01 %vol
Lambda	0,500 ... 9,999	0,001
CO _{vrai}	0,00 ... 10,00 %vol (ne vrijedi za Njemačku)	0,01
NO	0 ... 5000 ppm vol	1 ppm vol

Klasa točnosti 1 I Class 0 prema OIML R99 Ed. 1998

modul RTM 430 (mjer. plinova u dimu i zamućenja)

mjerene veličine	mjerno područje	rezolucija
stupanj zamućenosti	0 - 100 %	0,1 %
koeficijent apsorpcije k	0 - 9,99 m ⁻¹	0,01 m ⁻¹

Modul za broj okretaja i temperaturu DTM plus

Temperatura:

senzor	mjerno područje	rezolucija
senzor temperature ulja	-20...+150°C	0,16 °C

broj okretaja Otto:

senzor	mjerno područje	rezolucija
BDM	600 ... 6000 min ⁻¹	10 min ⁻¹
Okidna kliješta	100 ... 15000 min ⁻¹	10 min ⁻¹
Opt. Davač	100 ... 8000 min ⁻¹	10 min ⁻¹
primama priključna cijev	100 ... 15000 min ⁻¹	10 min ⁻¹

(Klemme1/TD/TN/EST)

broj okretaja diesel:

senzor	mjerno područje	rezolucija
BDM	600 ... 6000 min ⁻¹	10 min ⁻¹
Davač sa stezaljkama	250 ... 7200 min ⁻¹	10 min ⁻¹
OT-davač	100 ... 7200 min ⁻¹	10 min ⁻¹
primama priključna cijev (TD/TN-signal)	100 ... 7200 min ⁻¹	10 min ⁻¹

Multimjerenja:

senzor	mjerno područje	rezolucija
napon lambda-sonde	±5V	10 mV

trenutak paljenja/-ispravljanje trenutka paljenja:

senzor	mjerno područje	rezolucija
OT-davač reference na okidnim ključima	-179 ... 180 °KW bei 100 ... 8000 min ⁻¹	0.1 °KW

Stroboskop s okidnim ključima	0.0 ... 60 °KW	0.1 °KW
-------------------------------	----------------	---------

Kut zatvaranja:

senzor	mjerno područje	rezolucija
Stezaljka 1	0 ... 100 %	0.1 %
	0 ... 360 °	0.1 °
	0.0 ... 50 ms	0.01 ms
	50.0 ... 99.9 ms	0.1 ms

Početak ubrizgavanja / ispravljanje trenutka ubrizgavanja:

senzor	mjerno područje	rezolucija
davač sa stezajkama odnosno stroboskopa	OT-a -179 ... 180 °KW	0.1 °KW

11.2 Elektromagnetska kompatibilnost

Elektromagnetska kompatibilnost (EMV): Ovaj uređaj je proizvod klase A prema normama EN 55 022 i EN50082-2.

11.3 Razina buke

Emitirana razina buke prilikom rada uređaja prema EN ISO 11200: $L_{pA} = 46 \text{ dB(A)}$

Razina buke prilikom ispisa štampača za vrijeme mjerenja prema EN ISO 11200: $L_{pA} = 66 \text{ dB(A)}$

11.4 Mjere i težina

Mjere visina x šir x dub : ca. 750 x 1370 x 700 mm (BEA uređaj s pokretnim kolicima)

Težina (BEA 150/250): ca. 67 kg

11.5 granične vrijednosti temperature i tlaka zraka

radna temperatura	5°C - 40°C
temperatura skladištenja	- 20 °C bis + 65 °C
tlak zraka okoliša	700 - 1100 hPa

sonda za uzimanje uzorka 1 680 790 049:

- dugotrajno temperaturno opterećenje Viton-cijevi 200 °C max.
- maksimalna kratkotrajna temper. max. 250 °C für < 3 min

Sonda djelomičnog opterećenja (posebna oprema) 1 680 790 036:

- dugotrajno temperaturno opterećenje Viton-cijevi 200 °C max.
- maksimalna kratkotrajna temperatura max. 500 °C für ≤ 6 min

