

KLASA: UP/I-960-03/00-07/36
URBROJ: 558-03/7-00-2
Zagreb, 12. travnja 2000.

Na temelju članka 202. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine" broj 53/91), članka 26. stavka 1. Zakona o mjeriteljskoj djelatnosti ("Narodne novine" broj 11/94) i članka 8 stavka 1. Pravilnika o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila ("Narodne novine" broj 93/96), u povodu zahtjeva za tipno ispitivanje mjerila tvrtke Koch d.o.o., Zagreb, radi odobravanja tipa mjerila, ravnatelj Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo izdaje

TIPNO ODOBRENJE

1. Odobrava se tip mjerila:
 - vrsta mjerila: uređaj za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila
 - tvornička oznaka mjerila: BEA 350
 - proizvođač mjerila: Robert Bosch GmbH
 - mjesto i država proizvodnje mjerila: Plochingen, Njemačka
 - službena oznaka tipa mjerila: HR GG-1-1017
2. Mjerila iz točke 1. ovoga tipnog odobrenja mogu se podnositi na ovjeravanje.
3. Ovo tipno odobrenje vrijedi 10 godina.
4. U prilogu ovom tipnom odobrenju su podaci propisani u članku 9. stavku 2. Pravilnika o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila.

Obrazloženje

Tvrtka Koch d.o.o., Zagreb, Čulinečka 44, podnijela je ovom Zavodu 31. ožujka 2000. zahtjev za tipno ispitivanje mjerila iz točke 1. ovog tipnog odobrenja. Uz zahtjev je priložena tehnička dokumentacija o mjerilu.

Tipnim ispitivanju mjerila iz točke 1. ovoga tipnog odobrenja provedenim sukladno Pravilniku o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila i izvješćem o ispitivanju utvrđeno je da mjerilo zadovoljava mjeriteljske zahtjeve propisane Pravilnikom o mjeriteljskim zahtjevima za uređaje kojima se mjeri koncentracija ispušnih plinova benzinskih Otto motora s unutarnjim izgaranjem ("Narodne novine" br. 115/97) i Pravilnikom o mjeriteljskim zahtjevima za uređaje kojima se određuje zamućenost ispušnih plinova kompresijskih motora sa samozapaljenjem ("Narodne novine" br. 115/97), te da su prikladna za uporabu.

Ovo tipno odobrenje vrijedi 10 godina na temelju članka 8. stavka 2. Pravilnika o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila.

Slijedom navedenoga odlučeno je kao u izreci ovoga tipnog odobrenja.

Upravna pristojba po tarifnom broju 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine broj 8/96) u iznosu od 20,00 kn i 50,00 kn naplaćena je od podnositelja zahtjeva i poništena na zahtjevu.

Prilog: kao u tekstu (13 str.)

RAVNATELJ

dr.sc. Jakša Topić, dipl.ing.

Dostaviti:

1. Koch d.o.o., Čulinečka 44, 10040 Zagreb
2. OMN-Zagreb, Rijeka, Osijek, Split
3. Glasilo Zavoda
4. Pismohrana, ovdje

KLASA: UP/I-960-03/00-07/36

URBROJ: 558-03/7-00-2

PROIZVOĐAČ: Robert Bosch GmbH

MJERILO: Uređaj za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila
BEA 350

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1017

TEHNIČKI OPIS MODULARNOG, POKRETNOG UREĐAJA ZA MJERENJE ISPUŠNIH PLINOVA MOTORNIH VOZILA TIP BEA 350

1. Namjena

Modularni pokretni (na kolicima) uređaj za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila tip BEA 350 (Bosch Emissions Analyse 350) namijenjen je za ispitivanje kakvoće ispušnih plinova u sustavima ispušnih plinova benzinskih (Otto) motora i diesel motora motornih vozila osim motocikla.

2. Primijenjeni tehnički propisi i norme

1. Pravilnik o mjeriteljskim zahtjevima za uređaje kojima se mjeri koncentracija ispušnih plinova benzinskih Otto motora s unutarnjim izgaranjem ("Narodne novine" br. 115/97)
2. Pravilnik o mjeriteljskim zahtjevima za uređaje kojima se određuje zamućenost ispušnih plinova kompresijskih motora sa samozapaljenjem ("Narodne novine" br. 115/97)
3. Pravilnik o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila ("Narodne novine" br. 93/96).
4. Naredba o vrstama mjerila za koje se provodi mjeriteljski nadzor ("Narodne novine" br. 93/94).

3. Opis uređaja

Uređaj je izrađen od četiri osnovna dijela (modula) i to:

- a. upravljački i opslužujući dio (modul) oznake VSM
- b. dio (modul) za mjerenje ispušnih plinova benzinskih (Otto) motora oznake AMM
- c. dio (modul) za određivanje zamućenosti ispušnih plinova diesel motora tipne oznake RTM 430
- d. dio (modul) oznake DTM plus za više namjena, a može mjeriti sljedeće parametre:
 - temperaturu ulja motora
 - brzinu vrtnje motora (broja okretaja) pomoću:
 - spajanja na priključke akumulatora (baterije)
 - priključka na primarni vod oznake KL1/TD/TN/EST
 - Trigger kliješta
 - priključnog davača (za diesel motore)
 - optičkog davača
 - parametre za proračunavanje λ faktora
 - kut zatvaranja
 - kut paljenja

PRILOG TIPNOMU ODOBRENJU

Str. 2/13

KLASA: UP/I-960-03/00-07/36

URBROJ: 558-03/7-00-2

PROIZVOĐAČ: Robert Bosch GmbH

MJERILO: Uređaj za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila
BEA 350

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1017

Sva četiri dijela sastoje se također od modula, a smještene su u zajedničko kućište i označuju se kao uređaj tip BEA 350.

Uređajem za mjerenje ispušnih plinova vozila tip BEA 350 može se također upravljati pomoću daljinskog upravljača koji koristi uobičajene trgovačke baterije oznake Mikro-LR03-AAA.

4. Načelo rada

- 2 Načelo rada dijela za mjerenje ispušnih plinova benzinskih (Otto) motora tip AMM temelji se na mjerenju apsorpcije snopa infracrvenih zraka nakon prolaska infracrvenih zraka kroz ispitnu komoru uređaja kroz koju također prolaze ispušni plinovi.
- 3 Načelo rada dijela za određivanje zamućenosti ispušnih plinova diesel motora tip RTM 430 temelji se na mjerenju smanjenja jačine svjetla nakon prolaska kroz ispitnu komoru kroz koju prolaze i ispušni plinovi diesel motora, koji sadrže raspršenu čađu.

5. Tehnički opis uređaja

Dio za mjerenje ispušnih plinova benzinskih (Otto) motora oznake AMM

Dio za mjerenje ispušnih plinova benzinskih (Otto) motora oznake AMM sastoji se u standardnoj izvedbi od sljedećih mjernih modula odnosno osjetila za:

1. mjerenje koncentracije ugljičnog monoksida (CO),
2. ugljičnog dioksida (CO₂)
3. smjese ugljikovodika (HC)
4. kisika (O₂)

Dodatno (kao opcija) uređaj može biti opremljen modulom za mjerenje dušikovog monoksida (NO).

Mjerno načelo modula za mjerenje koncentracije ugljičnog monoksida (CO), ugljičnog dioksida (CO₂), smjese ugljikovodika (HC) izražene kao koncentracija n-heksana je NDIR-postupak (nerspršujući infracrveni spektroskopski postupak) s jednom zrakom s mjernim osjetilima punjenim plinom.

Mjerno načelo modula za mjerenje koncentracije kisika (O₂) i koncentracije dušikovog monoksida (NO), osniva se na mjerenju pomoću elektrokemijskog osjetila.

PRILOG TIPNOMU ODOBRENJU

Str. 3/13

KLASA: UP/I-960-03/00-07/36

URBROJ: 558-03/7-00-2

PROIZVOĐAČ: Robert Bosch GmbH

MJERILO: Uređaj za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila
BEA 350

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1017

Na temelju podataka mjerenja koncentracije kisika (O_2), ugljičnog monoksida (CO), ugljičnog dioksida (CO_2) i koncentracije smjese ugljikovodika (HC) može se proračunati stehiometrijski omjer zrak/gorivo (tzv. λ faktor) pomoću Breitschneiderove formule.

Sve dobivene tj. izmjerene vrijednosti mogu se ispisati putem ugrađenog štampača ili putem vanjskog DIN A4 štampača kao dodatne opreme.

Tehnički podaci dijela (modula) za mjerenje ispušnih plinova benzinskih (Otto) motora oznake AMM:

<u>sastavnica</u>	<u>mjerno područje</u>	<u>razlučivost</u>
ugljični monoksid (CO)	0,000...10,00 vol %	0,001 vol %
ugljični dioksid (CO_2)	0,00...18,00 vol %	0,01 vol %
ugljikovodici (HC)	0...9999 ppm vol	1 ppm vol
kisik (O_2)	0,00...22,00 vol %	0,01 vol %
dušikov monoksid (NO)	0,0...5000 ppm vol	1 ppm vol
λ faktor	0,500...9,999	0,001
ugljični monoksid (CO_{vrai})	0,000...10,00 vol %	0,01 vol %

Tehnički podaci dijela za mjerenje ispušnih plinova diesel motora tip RTM 430

<u>mjerna veličina</u>	<u>mjerno područje</u>	<u>razlučivost</u>
stupanj zamućenja	0...100 %	0,1 %
koeficijent zamućenja (k)	0...9,99 m^{-1}	0,01 m^{-1}

PRIOLOG TIPNOMU ODOBRENJU

Str. 4/13

KLASA: UP/I-960-03/00-07/36

URBROJ: 558-03/7-00-2

PROIZVOĐAČ: Robert Bosch GmbH

MJERILO: Uređaj za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila
BEA 350

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1017

Tehnički podaci dijela oznake DTM plus

za temperaturu:

<u>osjetilo</u>	<u>mjerno područje</u>	<u>razlučivost</u>
temperatura ulja motora	-20 °C...+150 °C	0,16 °C

za modul za mjerenje broja okretaja benzinskih motora:

<u>osjetilo</u>	<u>mjerno područje</u>	<u>razlučivost</u>
BDM	600...6000 min ⁻¹	10 min ⁻¹
Trigger kliješta	100...15000 min ⁻¹	10 min ⁻¹
OT/davač/opt. davač	100...8000 min ⁻¹	10 min ⁻¹
primarni priključni vod (priključak 1/TD/TN/EST)	100...15000 min ⁻¹ (ovisno o broju cilindra)	10 min ⁻¹

za modul za mjerenje broja okretaja diesel motora:

<u>osjetilo</u>	<u>mjerno područje</u>	<u>razlučivost</u>
BDM	600...6000 min ⁻¹	10 min ⁻¹
OT-davač	100...7200 min ⁻¹	10 min ⁻¹
priključni davač	250...7200 min ⁻¹	10 min ⁻¹
primarni priključni vod (TD/TN-signal)	100...15000 min ⁻¹	10 min ⁻¹

PRIOLOG TIPNOMU ODOBRENJU

Str. 5/13

KLASA: UP/I-960-03/00-07/36

URBROJ: 558-03/7-00-2

PROIZVOĐAČ: Robert Bosch GmbH

MJERILO: Uređaj za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila
BEA 350

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1017

Osim gore navedenih mogućnosti mjerenje i određivanja ima uređaj za mjerenje ispušnih plinova vozila tip BEA 350 mogućnost mjerenja odnosno dijagnosticiranja sljedećih parametara:

<u>osjetilo</u>	<u>mjerno područje</u>	<u>razlučivost</u>
lambda osjetilni program	± 5 V	10 mV

točka paljenja/namještanje:

<u>osjetilo</u>	<u>mjerno područje</u>	<u>razlučivost</u>
OT davač uz Trigger kliješta	-179...180 oKW pri 100...8000 min ⁻¹	0,1 °KW

stroboskop sa Trigger kliještima	0,0...60 °KW	0,1 °KW
----------------------------------	--------------	---------

kut zatvaranja:

<u>osjetilo</u>	<u>mjerno područje</u>	<u>razlučivost</u>
priključak 1	0...100 %	0,1 %
	0...360 °VW	0,1 %
	0,0...50 ms	0,01 ms
	50,0...99,9 ms	0,1 ms

početak dotoka/namještanje ubrizgavanja:

<u>osjetilo</u>	<u>mjerno područje</u>	<u>razlučivost</u>
priključni davač uz OT-davač ili stroboskop	-179 oKW	0,1 °KW

Ostali važniji tehnički podaci:

razred točnosti	0 prema OIML R99
razred točnosti	I prema njemačkom propisu AU
vrijeme zagrijavanja uređaja	1 minuta za benzinske (Otto) motore 4 minute za diesel motore
radna temperatura uređaja	5 oC do 40 °C
temperatura skladištenja	-20 °C do + 65 °C
dimenzije uređaja (d x š x v)	oko 1375 x 750 x 700 mm
masa uređaja	oko 67 kg

PRIOLOG TIPNOMU ODOBRENJU

Str. 6/13

KLASA: UP/I-960-03/00-07/36

URBROJ: 558-03/7-00-2

PROIZVOĐAČ: Robert Bosch GmbH

MJERILO: Uređaj za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila
BEA 350

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1017

Ostali sastavni dijelovi uređaja tip BEA 350

- monitor u boji ugrađen u kućište
- kolica koja ujedno služe kao kućište
- štampač za ispis izvješća
- tipkovnica (specifična za svaku pojedinačnu državu)
- sonde za uzimanje uzoraka ispušnog plina
- crijevo sonde za uzimanje uzoraka ispušnog plina
- PC-računalska jedinica
- daljinski upravljač

Svi dijelovi (moduli) uređaja tip BEA 350 povezani su priključnim mjestom oznake RS 232 (serijski interface) na PC-računalsku jedinicu. PC-računalska jedinica pomoću programa (specifičnog za svaku pojedinačnu državu) upravlja dijelovima modulima) oznake VSM, oznake AMM, oznake RTM 430 i oznake DTM plus, prima podatke i preuzima funkcije od priključnog mjesta korisnika. Software-program (specifičan za svaku pojedinačnu državu) radi u Windows okruženju i mora se obvezno prevesti na hrvatski jezik. PC-program sadrži također bazu podataka korisnika. Unošenje podataka odnosno rukovanje obavlja se pomoću tipkovnice ili pomoću infracrvenog daljinskog upravljača (IR-telepilot).

6. Granice dopuštene pogreške

Pravilnikom o mjeriteljskim zahtjevima za uređaje kojima se mjeri koncentracija ispušnih plinova benzinskih (Otto) motora s unutarnjim izgaranjem ("Narodne novine" br.115/97) granice dopuštene pogreške (GDP) za uređaje za mjerenje ispušnih plinova benzinskih motora iskazane su u tablici 1.

Pravilnikom o mjeriteljskim zahtjevima za uređaje kojima se određuje zamućenost ispušnih plinova kompresijskih motora sa samozapaljenjem ("Narodne novine" br.115/97) granice dopuštene pogreške (GDP) za uređaje kojima se određuje zamućenost ispušnih plinova diesel motora iskazane su u tablici 2.

PRILOG TIPNOMU ODOBRENJU

Str. 7/13

KLASA: UP/I-960-03/00-07/36

URBROJ: 558-03/7-00-2

PROIZVOĐAČ: Robert Bosch GmbH

MJERILO: Uređaj za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila
BEA 350

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1017

Tablica 1: Granice dopuštene pogreške

Redni broj	Analizator plina	Granice dopuštene pogreške			
		za ugljični monoksid (CO)	za ugljični dioksid (CO ₂)	za ugljikovodike (HC)	za kisik (O ₂)
1.	Razred točnosti I	±0,06 % vol. ili ± 5 % relativno od izmjerene vrijednosti	±0,5 % vol. ili ± 5 % relativno od izmjerene vrijednosti	±12 ppm vol. ili ± 5 % relativno od izmjerene vrijednosti	±0,1 % vol. ili ± 5 % relativno od izmjerene vrijednosti
2.	Razred točnosti II	±0,2 % vol. ili ±10% relativno od izmjerene vrijednosti	± 1,0 % vol. ili ±10% relativno od izmjerene vrijednosti	± 30 ppm vol. ili ±10% relativno od izmjerene vrijednosti	±0,2 % vol. ili ±10% relativno od izmjerene vrijednosti

Granica dopuštene pogreške pri izračunavanju faktora zraka (λ faktor) iznosi + 0,3 %.

Tablica 2: Granice dopuštene pogreške

Redni broj	Mjerna veličina	Granice dopuštene pogreške
1.	stupanj zamućenja	± 5 % od izmjerene vrijednosti
2.	koeficijent zamućenja	± 0,3 m ⁻¹ od izmjerene vrijednosti

7. Natpisi i oznake

Natpisi i oznake na uređajima za mjerenje ispušnih plinova benzinskih i diesel motora moraju biti ispisani na hrvatskom jeziku.

Natpisi i oznake na uređajima za mjerenje ispušnih plinova benzinskih i diesel motora moraju biti napisani u skladu s člankom 8. Pravilnika o mjeriteljskim zahtjevima za uređaje kojima se mjeri koncentracija ispušnih plinova benzinskih (Otto) motora s unutarnjim izgaranjem ("Narodne novine" br.115/97) i člankom 8. Pravilnika o mjeriteljskim zahtjevima za uređaje kojima se određuje zamućenost ispušnih plinova kompresijskih motora sa samozapaljenjem ("Narodne novine" br.115/97)

Uređaji za mjerenje ispušnih plinova benzinskih i diesel motora moraju imati ove natpise i oznake jasno vidljive, čitljive i neizbrisive kod normalnih uvjeta uporabe:

PRILOG TIPNOMU ODOBRENJU

Str. 8/13

KLASA: UP/I-960-03/00-07/36

URBROJ: 558-03/7-00-2

PROIZVOĐAČ: Robert Bosch GmbH

MJERILO: Uređaj za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila
BEA 350

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1017

1. ime i naslov ili znak proizvođača
2. oznaka tipa mjerila od strane proizvođača
3. godinu proizvodnje / tvornički broj (tekući broj proizvodnje)
4. službenu oznaku tipa mjerila HR GG-1-1017

Natpisi i oznake moraju biti ispisani na kućištu ili ispisani na posebnoj natpisnoj pločici smještenoj i pričvršćenoj u za to predviđeni prostor na kućištu uređaja za mjerenje ispušnih plinova (vidi sliku 1).

8. Ovjeravanje i žigosanje

Uređaje za mjerenje ispušnih plinova tip BEA 350 koji zadovoljavaju zahtjeve ovoga rješenja, žigosat će se postavljanjem službenih ovjernih žigova na ona mjesta na mjerilu koja je potrebno zaštititi od neovlaštenog pristupa dijelovima pomoću kojih se može utjecati na točnost mjerenja. Žigovi se moraju postaviti tako da se zahvati kojima se može utjecati na točnost mjerila mogu izvršiti tek po njihovu uništenju.

Godišnji ovjerni žig u obliku naljepnice postavlja se na kućište uređaja (slika 1).

Zaštitni žigovi moraju se po potrebi staviti na vijke poklopca kućišta (na obadvije strane) tako da se kućište u potpunosti zaštititi od otvaranje odnosno neovlaštenog pristupa dijelovima pomoću kojih se može utjecati na točnost mjerenja.

Rok vrijednosti ovjernog žiga je 1 (jednu) godinu.

9. Posebna napomena

Ovo tipno odobrenje ne odnosi se na važeće propise iz područja sigurnosti i protueksplozijske zaštite.

Zaštitna prava bilo koje vrste ne odnose se na ovo tipno odobrenje.

PRILOG TIPNOMU ODOBRENJU

Str. 9/13

KLASA: UP/I-960-03/00-07/36

URBROJ: 558-03/7-00-2

PROIZVOĐAČ: Robert Bosch GmbH

MJERILO: Uređaj za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila
BEA 350

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1017

10. Slike i crteži

Slika/cртеж	Sadržaj slike/cртеža
Slika 1	Fotografija modularnog pokretnog uređaja za mjerenje ispušnih plinova vozila tip BEA 350 s kompletnom opremom
Slika 2	Crtež prednje strane dijela (modula) oznake VSM
Slika 3	Komplet mjernih osjetila mjernog dijela (modula) oznake DTM plus
Slika 4	Crtež stražnje strane modula oznake VSM (s modulom oznake AMM)

PRILOG TIPNOMU ODOBRENJU

Str. 10/13

KLASA: UP/I-960-03/00-07/36

URBROJ: 558-03/7-00-2

PROIZVOĐAČ: Robert Bosch GmbH

MJERILO: Uređaj za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila
BEA 350

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1017

mjesto za smještaj ovjerne naljepnice



Slika 1: Fotografija modularnog pokretnog uređaja za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila tip BEA 350 s kompletnom opremom

PRILOG TIPNOMU ODOBRENJU

Str. 11/13

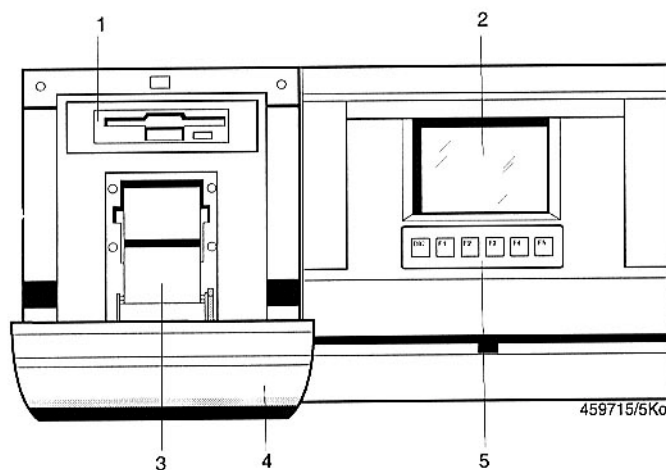
KLASA: UP/I-960-03/00-07/36

URBROJ: 558-03/7-00-2

PROIZVOĐAČ: Robert Bosch GmbH

MJERILO: Uređaj za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila
BEA 350

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1017



Legenda:

1. disketni ulaz
2. TFT pokazni uređaj (monitor)
3. funkcionalne tipke
4. otvorena prednja ploča

Slika 2: Crtež prednje strane dijela (modula) oznake VSM

PRILOG TIPNOMU ODOBRENJU

Str. 12/13

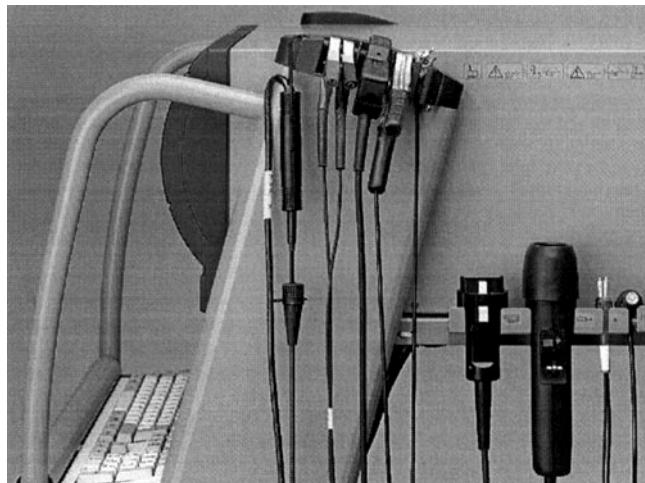
KLASA: UP/I-960-03/00-07/36

URBROJ: 558-03/7-00-2

PROIZVOĐAČ: Robert Bosch GmbH

MJERILO: Uređaj za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila
BEA 350

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1017



Slika 3: Komplet mjernih osjetila mjernog dijela (modula) oznake DTM plus

PRILOG TIPNOMU ODOBRENJU

Str. 13/13

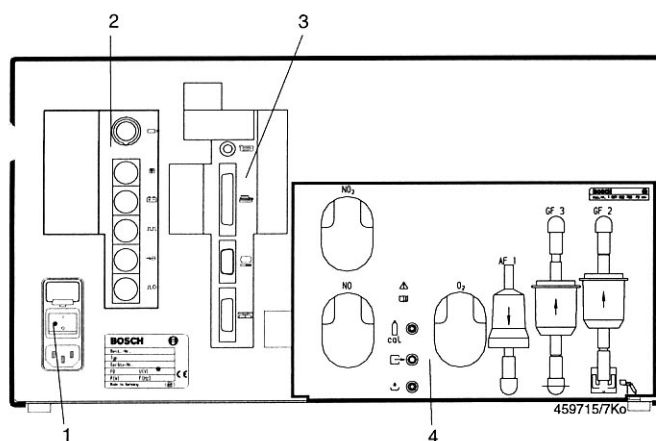
KLASA: UP/I-960-03/00-07/36

URBROJ: 558-03/7-00-2

PROIZVOĐAČ: Robert Bosch GmbH

MJERILO: Uređaj za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila
BEA 350

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1017



Legenda:

1. sklopka za uključivanje/isključivanje glavnog napona
2. priključna mjesta (npr. za davač broja okretaja, osjetilo temperature)
3. priključna mjesta (npr. za vanjski štampač, tipkovnicu, modul RTM 430)
4. ubačeni mjerni modul za ispušne plinove Otto motora oznake AMM

Slika 4: Crtež stražnje strane modula oznake VSM (s modulom oznake AMM)