

KLASA: UP/I-960-03/96-04/53
URBROJ: 558-03/1-97-3
Zagreb, 23. prosinca 1997.

Na temelju članka 202. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 53/91) i članka 24. Zakona o mjeriteljskoj djelatnosti ("Narodne novine", br. 11/94) na zahtjev tvrtke "Robert Bosch d.o.o.", donosi se

RJEŠENJE **o tipnom odobrenju mjerila**

1. Odobrava se tip mjerila:
 - Vrsta mjerila: Uređaj za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila
 - Tvornička oznaka mjerila: ESA 3.250
 - Proizvođač mjerila: Robert Bosch GmbH
 - Mjesto i država: Plochingen, Njemačka
 - Službena oznaka tipa mjerila: HR GG-1-1009
2. Mjerila iz točke 1. ovog rješenja mogu se podnositi na ovjeravanje.
3. Sastavni je dio ovog rješenja prilog u kojem su dane značajke mjerila, uvjeti i ograničenja primjene mjerila te način ovjeravanja i žigosanja mjerila.
Prilog se sastoji od 9 stranica.

OBRAZLOŽENJE

Tvrtka "Robert Bosch d.o.o." podnijela je 31. svibnja 1996. godine zahtjev za tipno odobrenje mjerila iz točke 1. izreke ovog rješenja. U provedenom postupku 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 diesel motora sa samozapaljenjem ("Narodne novine" br. 115/97).

Na temelju rečenog odlučeno je kao u izreci.

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

Ravnatelj:

dr.sci. Jakša Topić, dipl.ing.

Rješenje se smije umnožavati bez unošenja izmjena. Izvodi ili izmjene mogu se izvesti samo uz posebno odobrenje Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo.

**TEHNIČKI OPIS MODULARNOG; POKRETNOG UREĐAJA ZA MJERENJE
ISPUŠNIH PLINOVA MOTORNIH VOZILA TIP ESA 3.250**

1. Namjena

Modularni pokretni (na kolicima) uređaj za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila tip ESA 3.250 (Emissions System Analyse 3.250) namijenjen je za ispitivanje kakvoće ispušnih plinova u sustavima ispušnih plinova benzinskih (Otto) motora i diesel motora motornih vozila osim motocikla.

Uređaj je izrađen od tri osnovna dijela (koji se također sastoje od modula) i to:

- a. dio za mjerenje ispušnih plinova benzinskih (Otto) motora tipne oznake ETT 8.70
- b. dio za određivanje zamućenosti ispušnih plinova diesel motora tipne oznake RTM 430
- c. dio za mjerenje temperature ulja motora i mjerenje brzine vrtnje motora (broja okretaja) oznake MTM.

Sva tri dijela sastoje se od modula, a smještene su u zajedničko kućište i označuju se kao uređaj tip ESA 3.250.

2. Primijenjeni tehnički propisi i norme

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

3. Načelo rada

Načelo rada dijela za mjerenje ispušnih plinova benzinskih (Otto) motora tip ETT 8.70 temelji se na mjerenju apsorpcije snopa infracrvenih zraka nakon prolaska infracrvenih zraka kroz ispitnu komoru uređaja kroz koju također prolaze ispušni plinovi.

Načelo rada dijela za određivanje zamućenosti ispušnih plinova diesel motora tip EAM 3.011 temelji se na mjerenju smanjenja jačine svjetla nakon prolaska kroz ispitnu komoru kroz koju prolaze i ispušni plinovi diesel motora, koji sadrže raspršenu čađu.

4. Tehnički opis uređaja

4.1 Tehnički opis dijela za mjerenje ispušnih plinova benzinskih (Otto) motora

Dio za mjerenje ispušnih plinova benzinskih (Otto) motora tip ETT 8.70 sastoji se od:

- 4.1.1 Mjernog modula oznake ETT 008, proizvođača "Siemens" za mjerenje koncentracije ugljičnog monoksida (CO), ugljičnog dioksida (CO₂) i smjese ugljikovodika (HC). Mjerno načelo modula je NDIR-postupak s jednom zrakom s mjernim osjetilima punjenim plinom.
- 4.1.2 Mjernog modula za mjerenje koncentracije kisika (O₂). Mjerno načelo osniva se na mjerenju pomoću elektrokemijskog osjetila. Moduli za mjerenje koncentracije kisika mogu biti oznaka "Class R-17A Sie" ili "Class R-17A BOS" proizvođača "Teledyne Analytical Instruments" ili oznake "A7-11.5" (Bosch) / "W79085-G4003-X" (Siemens) od tvornice Envitec-Wismar GmbH.
Pomoću modula za mjerenje koncentracije kisika (O₂) može se također mjeriti koncentracija kisika, a time i proračunati stehiometrijski omjer zrak/gorivo (tzv. λ faktor)
- 4.1.3 Tehnički podaci dijela za mjerenje ispušnih plinova benzinskih (Otto) motora oznake ETT 8.70

<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. %
λ faktor	0,500...1,800	0,001
ugljični monoksid (CO _{vrai})	0,000...10,00 vol. %	0,01 vol. %

Dio za mjerenje ispušnih plinova diesel motora tip RTM 430

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

<u>mjerna veličina</u>	<u>mjerno područje</u>	<u>razlučivost</u>
stupanj zamućenja	0...100 %	0,1 %
koeficijent zamućenja	0...10 m ⁻¹	0,01 m ⁻¹

4.3 Tehnički podaci dijela za mjerenje temperature ulja motora i mjerenje brzine vrtnje motora (broja okretaja) oznake MTM (motor-mjerno tehnički modul).

Dio za mjerenje temperature ulja motora i mjerenje brzine vrtnje motora (broja okretaja) oznake MTM sastoji se od tri modula i to: modul za mjerenje temperature, modul za mjerenje broja okretaja benzinskih motora, modul za mjerenje broja okretaja diesel motora

za temperaturu:

<u>osjetilo</u>	<u>mjerno područje</u>	<u>razlučivost</u>
osjetilo temperature ulja motora	-20 °C...+150 °C	0,7 °C

za modul za mjerenje broja okretaja benzinskih motora:

<u>osjetilo</u>	<u>mjerno područje</u>	<u>razlučivost</u>
Trigger kliješta	100...15000 min ⁻¹	10 min ⁻¹
OT/davač/opt. davač	500...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>
RIV-davač	250...7200 min ⁻¹	10 min ⁻¹
priključni davač	250...7200 min ⁻¹	10 min ⁻¹

PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/96-04/53

URBROJ: 558-03/1-97-3

Str. 4/9

OT-davač	500...8000 min ⁻¹	10 min ⁻¹
----------	------------------------------	----------------------

primarni priključni vod
(TD/TN-signal)

100...15000 min⁻¹

10 min⁻¹

4.4 Ostali sastavni dijelovi uređaja tip ESA 3.250

- monitor, monokromatski ili u boji od 14 "
- kolica koja služe kao kućište
- štampač oznake PDR 201 ili PDR 202
- tipkovnica (specifična za svaku pojedinačnu državu)
- sonde za uzimanje uzoraka ispušnog plina
- crijevo sonde za uzimanje uzoraka ispušnog plina
- PC-računalska jedinica

Dio za mjerenje ispušnih plinova benzinskih (Otto) motora tipne oznake ETT 8.70 ,dio za određivanje zamućenosti ispušnih plinova diesel motora tipne oznake RTM i dio za mjerenje temperature ulja motora i mjerenje brzine vrtnje motora (broja okretaja) oznake MTM 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 oznake ETT 8.70, oznake RTM i oznake MTM, prima podatke i preuzima funkcije od priključnog mjesta korisnika. Software-program (specifičan za svaku pojedinačnu državu) radi u Windows okruženju. PC-program sadrži također bazu podataka korisnika. Unošenje podataka odnosno rukovanje obavlja se pomoću tipkovnice ili pomoću infracrvenog daljinskog upravljača (IR-telepilot).

5. 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 samozapaljenje ("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 RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/96-04/53

URBROJ: 558-03/1-97-3

Str. 5/9

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

6. Natpisi i oznake

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

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 samozapaljenje ("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:

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-1-1009

PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/96-04/53

URBROJ: 558-03/1-97-3

Str. 6/9

5. Mjerno područje
6. Najmanji ili nazivni protok
7. Napon i učestalost izvora napajanja.

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

7. Ovjeravanje i žigosanje

Uređaje za mjerenje ispušnih plinova tip ESA 3.250 koji zadovoljavaju zahtjeve ovog 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 (vidi sliku 1).

Zaštitni žigovi moraju se staviti na kućište tako da se kućište u potpunosti zaštiti od otvaranje odnosno neovlaštenog pristupa dijelovima pomoću kojih se može utjecati na točnost mjerenja.

Zaštitni žigovi u obliku naljepnica stavljaju se na stražnju stranu kućišta dijela za mjerenje ispušnih plinova benzinskih (Otto) motora tipne oznake ETT 8.70, dijela za određivanje zamućenosti ispušnih plinova diesel motora tipne oznake RTM i dijela za mjerenje temperature ulja motora i mjerenje brzine vrtnje motora (broja okretaja) oznake MTM i to tako da zaštitne naljepnice prekriju mjesta u kojima su smješteni preklopnici za podešavanje parametara tzv. dip-preklopnici, tako da se ne može utjecati na promjenu parametara pojedinačnih modula, a da se pritom ne uništi zaštitni žig.

Rok vrijednosti ovjernog žiga je 1 (jednu) godinu.

7. 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 RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/96-04/53

URBROJ: 558-03/1-96-3

Str. 7/9

8. Slike i crteži:

Slika/cртеž

Sadržaj slike/cртеža

Slika 1

Fotografija modularnog pokretnog uređaja za

mjerenje ispušnih plinova motornih vozila tip
ESA 3.250 (Emissions System Analyse 3.250)
s kompletnom opremom

Slika 2

Fotografija modularnog pokretnog uređaja za
mjerenje ispušnih plinova motornih vozila tip
ESA 3.250 (Emissions System Analyse 3.250)
s kompletnom opremom u radu u ispitnoj stanici

PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/96-04/53

URBROJ: 558-03/1-96-3

Str. 8/9



Slika 1: Fotografija modularnog pokretnog uređaja za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila tip ESA 3.250 (Emissions System Analyse 3.250) s kompletnom opremom



Slika 2: Fotografija modularnog pokretnog uređaja za mjerenje ispušnih plinova motornih vozila tip ESA 3.250 (Emissions System Analyse 3.250) s kompletnom opremom u radu u ispitnoj stanici