

KLASA: UP/I-960-03/98-07/60
URBROJ: 558-03/7-98-2
Zagreb, 22. rujna 1998.

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 Dräger Croatia d.o.o., Zagreb, radi odobranja tipa mjerila, ravnatelj Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo izdaje

TIPNO ODOBRENJE

1. Odobrava se tip mjerila:
 - vrsta mjerila: univerzalni elektronički analizator dimnih plinova
 - tvornička oznaka mjerila: DRÄGER MSI
 - proizvođač mjerila: DRÄGER-MSI Elektronik GmbH
 - mjesto i država proizvodnje mjerila: Hagen, Njemačka
 - službena oznaka tipa mjerila: HR GG-1-1012
2. Mjerila iz točke 1. ovog 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 Dräger Croatia d.o.o., Zagreb, Froudeova 13, podnijela je ovom Zavodu 11. rujna 1998. zahtjev za tipno ispitivanje mjerila iz točke 1. ovog tipnog odobrenja. Uz zahtjev je priložena tehnička dokumentacija o mjerilu i potreban uzorak mjerila.

Tipnim ispitivanju mjerila iz točke 1. ovog tipnog odobrenja provedenim sukladno Pravilniku o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila i izvješćem o ispitivanju utvrđeno je da mjerila zadovoljavaju mjeriteljske zahtjeve propisane Pravilnikom o metrološkim uvjetima za analizatore plinova ("Narodne novine" br. 53/91) i 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 navedenog odlučeno je kao u izreci ovog 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 (8 str.)

RAVNATELJ

dr.sc. Jakša Topić, dipl.ing.

Dostaviti:

1. Dräger Croatia d.o.o., Zagreb, Froudeova 13
2. OMN-Zagreb, Rijeka, Osijek, Split
3. Glasilo Zavoda
4. Pismohrana, ovdje

PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/98-07/60

URBROJ: 558-03/7-98-2

PROIZVOĐAČ: DRÄGER-MSI Elektronik GmbH

MJERILO: Univerzalni elektronički analizator dimnih plinova
DRÄGER MSI

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1012

**TEHNIČKI OPIS UNIVERZALNIH ELEKTRONIČKIH ANALIZATORA DIMNIH
PLINOVA OZNAKE DRÄGER MSI**

1. NAMJENA

Univerzalni elektronički analizatori dimnih plinova oznake DRÄGER MSI su stabilni prijenosni elektronički uređaji, a namijenjeni su za ispitivanje kakvoće dimnih plinova u ispušnim sustavima raznih uređaja i postrojenja za loženje i grijanje. Analizatori dimnih plinova konstruirani su na tzv. modularnom načelu tj. osnovnoj opremi dodaje se po potrebi modul koji služi za mjerenje određene veličine odnosno vrste plina ili parametara, tako da analizatori dimnih plinova DRÄGER MSI služe kao univerzalni mjerni sustavi u prikupljanju podataka o emisiji dimnih plinova.

2. NAČELO MJERENJA

Načelo mjerenja univerzalnim elektroničkim analizatorom dimnih plinova temelji se na uporabi elektrokemijskih mjernih ćelija. Reakcije koje se odvijaju u mjernim ćelijama ovisne su o temperaturi i tlaku. Sustav crpki i kompenzatora tlaka osigurava dobru snabdjevenost osjetila mjernim plinom.

U pravilu univerzalni elektronički analizatori dimnih plinova oznake DRÄGER MSI mogu mjeriti i izračunavati udio sljedećih plinova u dimnim plinovima odnosno sljedeće parametre:

3. TEHNIČKI PODACI

Uređaji oznake DRÄGER MSI mogu mjeriti:

- | | | |
|----|---|-----------|
| a. | ugljični monoksid (CO) | (ppm) |
| b. | kisik (O ₂) tj. preostalu količinu kisika | (vol. %) |
| c. | dušikov monoksid (NO) | (ppm) |
| d. | dušikov dioksid (NO ₂) | (ppm) |
| e. | sumporni dioksid (SO ₂) | (ppm) |
| f. | diferencijalni tlak zraka ložišta | (hPa) |
| g. | temperaturu dimnih plinova | (°C) |
| h. | temperaturu okoliša | (°C) |

PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/98-07/60

URBROJ: 558-03/7-98-2

PROIZVOĐAČ: DRÄGER-MSI Elektronik GmbH

MJERILO: Univerzalni elektronički analizator dimnih plinova
DRÄGER MSI

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1012

Uređaji oznake DRÄGER MSI mogu na osnovi izmjerenih vrijednosti proračunati sljedeće parametre:

- | | | |
|----|---|---------------|
| a. | uglični dioksid (CO ₂) | (% vol.) |
| b. | smjesu nitroznih plinova (NO _x) | (ppm) |
| c. | stupanj iskoristivosti ložišta ETA | (%) |
| d. | koeficijent suviška zraka (λ) | (λ) |
| e. | gubitke dimnog plina (η) | (%) |
| f. | brzinu dimnih plinova | (m/s) |

Univerzalni analizatori dimnih plinova oznake DRÄGER MSI opremljeni su sljedećom opremom:

prikaz	alfanumerički LC-prikaz (display), osvjetljen, 4-linijski sa 20 slovnih mjesta u svakoj liniji
šampač	ugrađeni šampač sa termopapirom
priključak na PC	serijski, V.24
napajanje	ugrađeni olovna baterija, 6 V DC/ 7 Ah, sa zaštitom od prepunjenja
kapacitet baterije punjač	do 10 sati, životni vijek baterije oko 3 godine
uzorkovanje plina	120 ili 220 VAC putem interne membranske crpke za neprekidno uzimanje uzoraka
radna temperatura	+5 do +40 °C
dimenzije uređaja	250x170x170 mm
masa uređaja	oko 6,5 kg

Elektronički analizatori dimnih plinova oznake DRÄGER MSI mogu također biti opremljeni software programom za elektroničku obradu podataka s termošampačem, odgovarajućim prikazom mjerenih vrijednosti kao i priključkom na sustav za elektroničku obradu podataka tj. komunikacijom između odgovarajućeg uređaja oznake DRÄGER MSI i PC-a.

PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/98-07/60

URBROJ: 558-03/7-98-2

PROIZVOĐAČ: DRÄGER-MSI Elektronik GmbH

MJERILO: Univerzalni elektronički analizator dimnih plinova
DRÄGER MSI

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1012

Tablica 1: Tehnički podaci

Prikaz	Mjerno načelo	Mjerno područje	Razlučivost
temperatura okoliša	PTC-otpornik	0-100 °C	1 °C
temperatura plinova	NiCr-Ni-termopar	0-800 °C	1 °C
kisik (O ₂)	elektrokemijsko osjetilo	0- 21 % vol.	0,1 % vol.
ugljični monoksid (CO)	elektrokemijsko osjetilo	0-4000 ppm	1 ppm
ugljični dioksid (CO ₂)	izračunato	ovisno o vrsti goriva	
diferencijalni tlak zraka ložišta	semiprovodnik	-10 do +5 hPa	0,01 hPa
tlak plinova	semiprovodnik	+5 do +75 mbar	0,01 mbar
brzina dimnih plinova	ΔP i Prandtlova cijev	2-70 m/s	1 m/s
stupanj iskoristivosti ložišta ETA	izračunato	0-99,9 %	
gubitak dimnih plinova (η)	izračunato	±99,9 %	
koeficijent suviška zraka (λ)	izračunato	1,0-9,99	
dušikov monoksid (NO)	elektrokemijsko osjetilo	0-4000 ppp	1 ppm
dušikov dioksid (NO ₂)	elektrokemijsko osjetilo	0-200 ppp	1 ppm
smjesa nitroznih plinova (NO _x)	izračunato	0-2200 ppm	
sumporni dioksid (SO ₂)	elektrokemijsko osjetilo	0-4000 ppm	1 ppm
ugljični monoksid (CO)-visoke koncentra	elektrokemijsko osjetilo	4000-9999 ppm 1-2 % vol.	1 ppm 0,01 % vol.

PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/98-07/60

URBROJ: 558-03/7-98-2

PROIZVOĐAČ: DRÄGER-MSI Elektronik GmbH

MJERILO: Univerzalni elektronički analizator dimnih plinova
DRÄGER MSI

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1012

4. GRANICE DOPUŠTENE POGREŠKE

Prema Pravilniku o metrološkim uvjetima za analizatore plinova ("Narodne novine" br.53/91) najveća dopuštena pogreška iznosi $\pm 0,3$ % računato na posljednju vrijednost ljestvice. U ovom slučaju radi se o univerzalnim analizatorima dimnih plinova, izgrađenim na modularnom načelu, gdje svaki modul mjeri drugi plin. Tako npr. mjerne ćelije za mjerenje ugljičnog monoksida, kisika, nitroznih plinova i sumpornog dioksida rade na elektrokemijskom načelu ili infracrvenom načelu, a čađa i diferencijalni tlak se pak mjeri na drugim načelima. S obzirom na takvu situaciju ne postoji za sada u Republici Hrvatskoj pravilnik koji bi jednoznačno određivao granice dopuštenih pogrešaka za sve vrste dimnih plinova i parametre koji se univerzalnim analizatorima dimnih plinova mogu mjeriti. Međunarodnom preporukom OIML R 99 (uređaji za mjerenje emisije ispušnih plinova vozila) definira se općenito najveća dopuštena pogreška pri prvom ovjeravanju uređaja za mjerenje koncentracije ispušnih plinova vozila na $\pm 0,5$ % izmjerene vrijednosti. Njemački savezni propis o zaštiti od imisije (1. BImSchV) znatno preciznije opisuje mjerne pogreške, tako da u tablici 2. navodimo najveće dopuštene pogreške za pojedine plinove odnosno parametre. S obzirom na takvo stanje, smatramo da je pri ovjeravanju analizatora dimnih plinova potrebno primjeniti preporuku OIML R-49.

PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/98-07/60

URBROJ: 558-03/7-98-2

PROIZVOĐAČ: DRÄGER-MSI Elektronik GmbH

MJERILO: Univerzalni elektronički analizator dimnih plinova
DRÄGER MSI

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1012

Tablica 2: Granice dopuštenih mjernih pogrešaka (GDP)

Mjerna komponenta ili parametar	Mjerno područje	GDP prema BImSchl	GDP prema OIML R 99	GDP prema Pravilniku o metrološkim uvjetima za analizatore plinova ("N.N." 53/91)
O ₂ /CO ₂	0-21 vol % O ₂ CO ₂ -preračunato	± 0,3 vol. %	±5 % od izmjerene vrijednosti	±3 % od posljednje vrijednosti ljestvice
Temperatura dimnih plinova	0-125 °C 125-250 °C > 250 °C	± 1 K ± 2 K ± 4 K		
Diferencijalni tlak ložišta	-10 do +5 hPa	± 2 % od izmjerene vrijednosti		
Indeks čađe	1,63 dm ³	± 0,07 dm ³		
CO	0-400 ppm 400-4000 ppm	≤ 20 ppm ≤ 5 % od izmjerene vrijednosti	±5 % od izmjerene vrijednosti	±3 % od posljednje vrijednosti ljestvice
NO	0-300 ppm 300-4000 ppm	≤ 20 ppm ≤ 5 % od izmjerene vrijednosti	±5 % od izmjerene vrijednosti	±3 % od posljednje vrijednosti ljestvice
NO ₂	0-200 ppm		±5 % od izmjerene vrijednosti	±3 % od posljednje vrijednosti ljestvice
SO ₂	0-4000 ppm		±5 % od izmjerene vrijednosti	±3 % od posljednje vrijednosti ljestvice

PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/98-07/60

URBROJ: 558-03/7-98-2

PROIZVOĐAČ: DRÄGER-MSI Elektronik GmbH

MJERILO: Univerzalni elektronički analizator dimnih plinova
DRÄGER MSI

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1012

5. NATPISI I OZNAKE

Natpisi i oznake na uređajima za mjerenje dimnih plinova moraju biti ispisani na hrvatskom jeziku, latiničnim pismom.

Uređaji za mjerenje dimnih plinova 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. serijski ili tvornički broj i godinu proizvodnje
4. službenu oznaku tipa mjerila HR GG-1-1012

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 dimnih plinova (vidi sliku 1).

6. OVJERAVANJE I ŽIGOSANJE

Uređaje za mjerenje dimnih plinova 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.

Ovjerni žig u obliku naljepnice postavlja se na kućište i to na gornju prednju ploču (vidi sliku 1).

Rok važenja ovjernog žiga je 1 (jednu) godinu.

PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/98-07/60

URBROJ: 558-03/7-98-2

PROIZVOĐAČ: DRÄGER-MSI Elektronik GmbH

MJERILO: Univerzalni elektronički analizator dimnih plinova
DRÄGER MSI

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1012

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.

8. SLIKE I CRTEŽI:

Slika/cртеž

Sadržaj slike/cртеža

Slika 1

Fotografija elektroničkog analizatora dimnih plinova
oznake DRÄGER MSI Compact

PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/98-07/60

URBROJ: 558-03/7-98-2

PROIZVOĐAČ: DRÄGER-MSI Elektronik GmbH

MJERILO: Univerzalni elektronički analizator dimnih plinova
DRÄGER MSI

Službena oznaka tipa:
HR GG-1-1012

Slika 1: Fotografija elektroničkog analizatora dimnih plinova oznake
DRÄGER MSI Compact