

KLASA: UP/I-960-03/96-04/79
URBROJ: 558-03/1-96-3
Zagreb, 31. listopada 1996.

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

RJEŠENJE **o tipnom odobrenju mjerila**

1. Odobrava se tip mjerila:
 - Vrsta mjerila: Univerzalni elektronički analizator dimnih plinova
 - Tvornička oznaka mjerila: ECOM
 - Proizvođač mjerila: RBR Computertechnik
 - Mjesto i država: Iserlohn, Njemačka
 - Službena oznaka tipa mjerila: HR GG-1-1008
2. Mjerila iz točke 1. ovog rješenja mogu se podnositi na ovjeravanje.
3. Sastavni dio ovog rješenja je prilog u kojem su dane značajke mjerila, uvjeti i ograničenja primjene mjerila te način ovjeravanja i žigosanja mjerila. Prilog se sastoji od 12 stranica.

OBRAZLOŽENJE

Tvrtka "SANA d.o.o.", podnijela je 28. kolovoza 1996. zahtjev za odobrenje tipa mjerila iz točke 1. izreke ovog rješenja. Tipnim ispitivanjem mjerila utvrđeno je da mjerilo udovoljava mjeriteljskim zahtjevima propisanim Pravilnikom o metrološkim uvjetima za analizatore dimnih plinova.

Na temelju rečenog odlučeno je kao u izreci.

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

RAVNATELJ
dr. Jakša Topić, v.r.

1. TEHNIČKI OPIS UNIVERZALNIH ELEKTRONIČKIH ANALIZATORA DIMNIH PLINOVA OZNAKE ECOM

Univerzalni elektronički analizatori dimnih plinova oznake ECOM (tip ECOM-KD; ECOM-S; ECOM-SG; ECOM-JN; ECOM-E; ECOM -KM; ECOM-DUO i ECOM- α) 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 ECOM služe kao univerzalni mjerni sustavi u prikupljanju podataka o emisiji dimnih plinova.

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 ECOM mogu mjeriti i izračunavati udio sljedećih plinova u dimnim plinovima odnosno sljedeće parametre:

- uređaji oznake ECOM mogu mjeriti:

a/.	ugljični monoksid (CO)	(kg/m ³)
b/.	kisik (O ₂) tj. preostalu količinu kisika	(vol. %)
c/.	dušikov monoksid (NO)	(kg/m ³)
d/.	dušikov dioksid (NO ₂)	(kg/m ³)
e/.	smjesu nitroznih oksida (NO _x)	(kg/m ³)
f/.	sumporni dioksid (SO ₂)	(kg/m ³)
g/.	smjesu ugljikovodika (C _x H _x)	(vol. %)
h/.	diferencijalni tlak zraka ložišta	(hPa)
i/.	indeks čađe	(0-9)
j/.	temperaturu dimnih plinova	(°C)
k/.	temperaturu okoliša	(°C)

- uređaji oznake ECOM mogu na osnovi izmjerenih parametara proračunati sljedeće parametre:

a/.	ugljični dioksid (CO ₂)	(kg/m ³)
b/.	stupanj iskoristivosti ložišta ETA	(%)
c/.	koeficijent suviška zraka	(λ)
d/.	gubitke dimnog plina	(%)

Isto tako su univerzalni analizatori dimnih plinova oznake ECOM opremljeni posebnim pogonskim modulima koji pokazuju specifične podatke neophodne za pravilan rad samih uređaja kao npr:

- apsolutni napon osjetila kisika,
- napon izjednačavanja osjetila ugljičnog monoksida (CO),
- napon izjednačavanja osjetila dušikovog monoksida (NO),
- napon izjednačavanja osjetila tlaka,
- napon akumulatora,
- vrijednost napona za akumulator za modul dušikovog monoksida (NO),
- najveću odgovarajuću vrijednost ugljičnog dioksida (CO₂) glede odabrane vrste goriva,
- čimbenike A i B koji služe za izračun gubitaka prema njemačkom saveznom propisu (1. BImSchV) i slične.

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

S obzirom na to da postoje različite vrste goriva tj. kruta, tekuća i plinovita kao što su npr. kameni ugljen, koks, razne vrste lož-ulja, zemni plin, gradski plin itd. opremljeni su uređaji oznake ECOM preklopnikom tj. imaju mogućnost modusa mjerenja za pojedine vrste goriva.

2. TEHNIČKI PODACI

2.1. Osnovni mjerno-tehnički podaci

Mjerno područje:	Kisik (O ₂)	0-25 vol. %
	Ugljični monoksid (CO)	0-4000 ppm
	Ugljični monoksid (CO) (pri mjerenju čvrstih goriva)	0-10000 ppm
	Dušikov monoksid (NO)	0-2000 ppm
	Sumporni dioksid (SO ₂)	0-2000 ppm
	Smjesa ugljikovodika (C _x H _x)	0-4,99 vol. %
	Ugljični dioksid (CO ₂)	prema vrsti goriva
	Temperatura dimnih plinova	0-999 °C
	Temperatura okoliša	0-99 °C
	Stupanj iskorištenja ložišta (ETA)	0-99,9% (izračunato)
	Gubici dimnih plinova	0-99,9% (izračunato)
	Koef. suviška zraka	1 - ∞
	Diferencijalni tlak zraka ložišta	± 19,99 hPa
	Čađa	prema ljestvici po Bacharachu (0-9)

Prikaz pokaznog uređaja: Dvodjelni, LCD s 20 mjesta

Umjeravanje (Kalibracija): Automatska po uključivanju (referentni plin-svježi zrak)

Kontrolne vrijednosti: Pokazivanje svih za funkcioniranje uređaja specifičnih vrijednosti je opozivo preko tipkovnice

Napajanje :	Mrežni priključak	220 v / 50 Hz,
	ugrađeni akumulator	2 x 6 V / 3,2 Ah
Osjetila:	O ₂ /CO/NO/NO ₂ /NO _x /SO ₂	elektrokemijski
	Temperatura plina	Ni CrNi-termoelement
	Temperatura okoliša	posebno osjetilo lijevano u kovinskoj kapsuli
	Diferencijalni tlak ložišta	DMS-most

Pogonska temperatura: 15-45 °C

Mjerna temperatura: Najviše do 999 °C

Sonda za dimne plinove: Dubina uranjanja 250 mm

Crijevo: Kombinirano 3 m

Pribor: Filter za čađu, Odvajač kondenzata s navojem, sonde za uzimanje uzoraka i čađe

3. 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, a čađa i diferencijalni tlak se pak mjeri na drugim načelima. S obzirom na takvu situaciji 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 1. navodimo najveće dopuštene pogreške za pojedine plinove odnosno parametre.

S obzirom na takvo stanje, smatramo da je pri ovjeravanju analizatora dimnih plinova potrebno primijeniti preporuku OIML R-49.

Tablica 1: Granice dopuštenih mjernih pogrešaka (GDP)

Mjerna komponenta ili parametar	Mjerno područje	GDP prema BImSchl	GDP prema RBR Cumputer tehnik propisu	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 posljednje vrijednosti ljestvice	± 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	2 % u cijelom mjernom području		
Diferencijalni tlak ložišta	- 19,99 do + 19,99 hPa	± 2 % od izmjerene vrijednosti	1 % u cijelom mjernom području		
Indeks čađe	1,63 dm ³	± 0,07 dm ³			
CO	0-400 ppm 400-2000 ppm	≤ 20 ppm ≤ 5 % od izmjerene vrijednosti	± 5 % od posljednje vrijednosti ljestvice	± 5 % od izmjerene vrijednosti	± 3 % od posljednje vrijednosti ljestvice
NO	0-300 ppm 300-2000 ppm	≤ 20 ppm ≤ 5 % od izmjerene vrijednosti	± 5 % od posljednje vrijednosti ljestvice	± 5 % od izmjerene vrijednosti	± 3 % od posljednje vrijednosti ljestvice
NO ₂	0-200 ppm		± 5 % od posljednje vrijednosti ljestvice	± 5 % od izmjerene vrijednosti	± 3 % od posljednje vrijednosti ljestvice
SO ₂	0-2000 ppm		± 5 % od posljednje vrijednosti ljestvice	± 5 % od izmjerene vrijednosti	± 3 % od posljednje vrijednosti ljestvice
C _x H _x	0- 4 %		± 5 % od posljednje vrijednosti ljestvice	± 5 % od izmjerene vrijednosti	± 3 % od posljednje vrijednosti ljestvice

4. 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. Godinu proizvodnje / tvornički broj (tekući broj proizvodnje)
4. Službenu oznaku tipa mjerila HR-GG-1-1008

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).

5. 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.

Godišnji ovjerni žig u obliku naljepnice postavlja se na kućište i to na prednju ploču (vidi sliku 2) ili na gornju prednju ploču ovisno o izvedbi uređaja (vidi sliku 3).

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 smještaju se preko spojnog mjesta gornjeg i donjeg dijela kućišta prema potrebi tj. izvedbi kućišta (vidi sliku 4), tako da se kućište ne može otvoriti, a da se pritom ne uništi zaštitni žig.

Zaštitni žig u obliku naljepnice smješta se preko spojnog mjesta gornjeg i donjeg dijela kućišta ručnog upravljačkog modula (tele-pilota) ako se isti koristi (vidi sliku 5).

Rok važenja ovjernog žiga je 1 (jednu) godinu.

6. POSEBNA NAPOMENA:

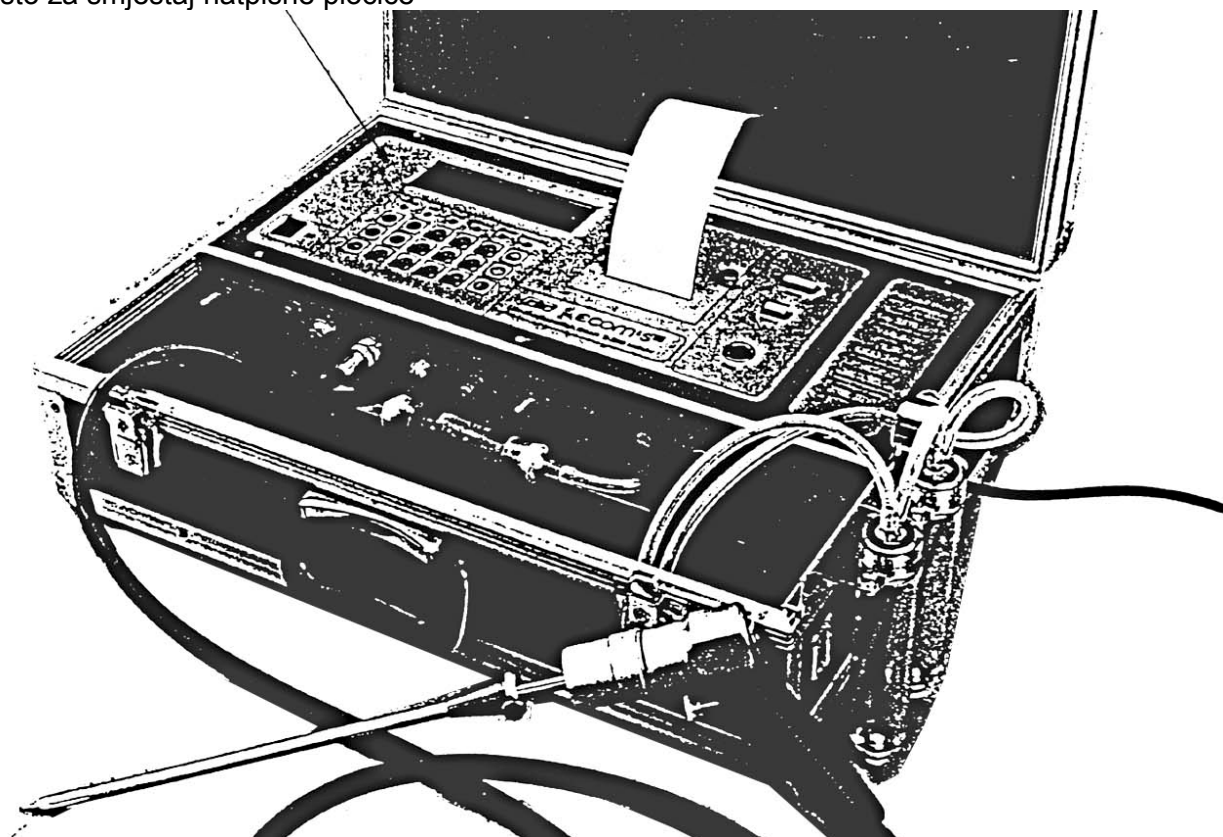
Ovo tipno odobrenje ne odnosi se na važeće propise iz područja sigurnosti i protueksplozijske zaštite.

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

7. SLIKE I CRTEŽI:

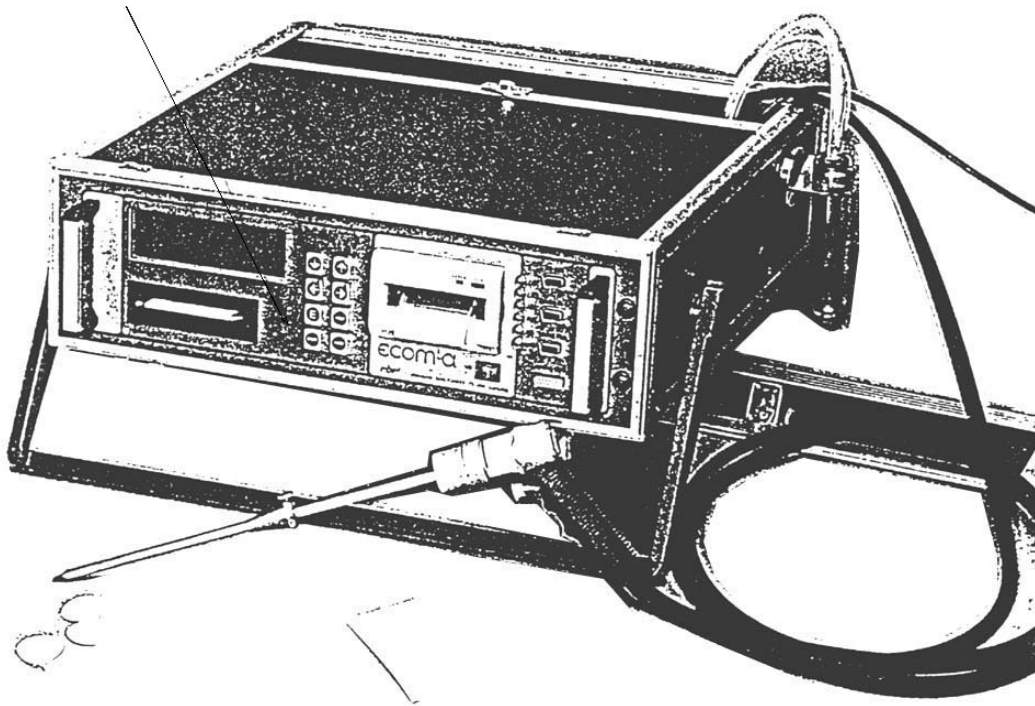
Slika/cртеж	Sadržaj slike/cртежа
Slika 1	Fotografija elektroničkog analizatora dimnih plinova oznake ECOM-S s oznakom mjesta za smještaj natpisne pločice
Slika 2	Fotografija elektroničkog analizatora dimnih plinova oznake ECOM- α s oznakom mjesta za smještaj ovjerne naljepnice
Slika 3	Fotografija elektroničkog analizatora dimnih plinova oznake ECOM-S s oznakom mjesta za smještaj ovjerne naljepnice
Slika 4	Fotografija elektroničkog analizatora dimnih plinova oznake ECOM-S s oznakom mjesta za smještaj zaštitnih naljepnica
Slika 5	Fotografija ručnog upravljačkog modula s oznakom mjesta za smještaj zaštitne naljepnice

Mjesto za smještaj natpisne pločice



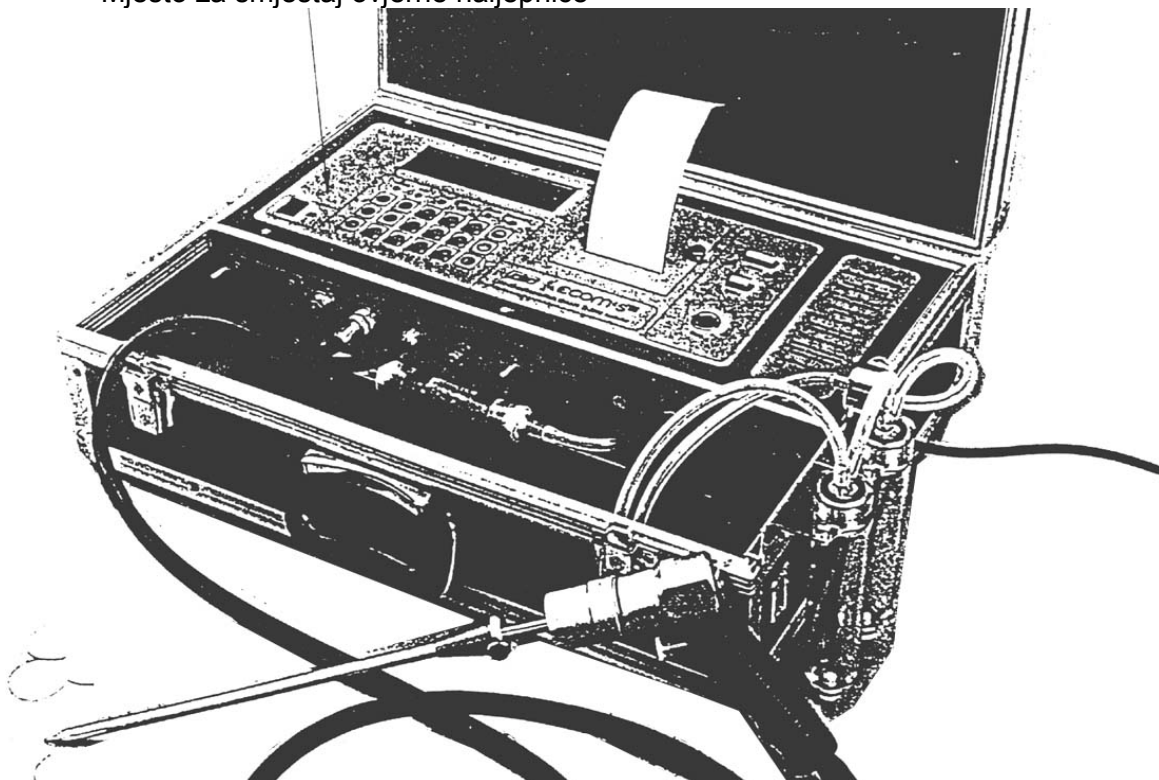
Slika 1: Fotografija elektroničkog analizatora dimnih plinova oznake ECOM-S s oznakom mjesta za smještaj natpisne pločice

Mjesto za smještaj ovjerne naljepnice

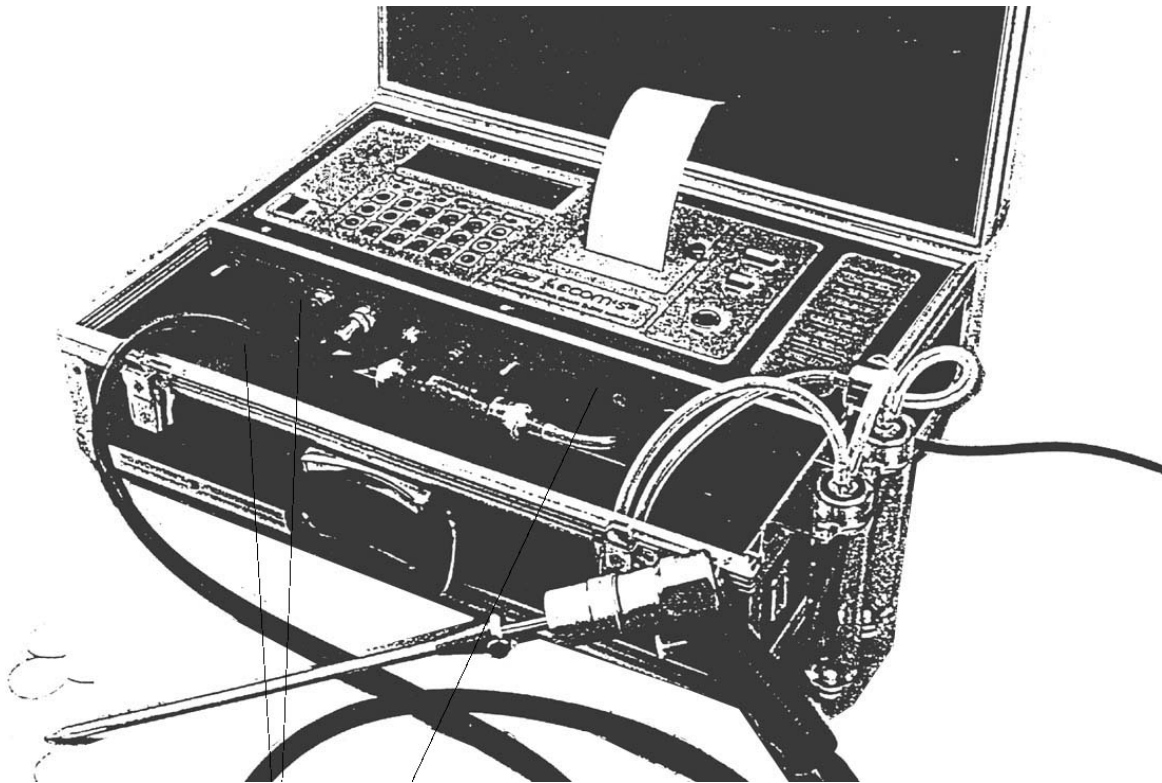


Slika 2: Fotografija elektroničkog analizatora dimnih plinova oznake ECOM-α s oznakom mjesta za smještaj ovjerne naljepnice

Mjesto za smještaj ovjerne naljepnice



Slika 3: Fotografija elektroničkog analizatora dimnih plinova oznake ECOM-S s oznakom mjesta za smještaj ovjerne naljepnice



Mjesta za smještaj zaštitnih naljepnica

Slika 4 Fotografija elektroničkog analizatora dimnih plinova oznake ECOM-S s oznakom mjesta za smještaj zaštitnih naljepnica



Mjesto za smještaj zaštitne naljepnice

Slika 5: Fotografija ručnog upravljačkog modula s oznakom mjesta za smještaj zaštitne naljepnice