

ÚRAD PRE NORMALIZÁCIU, METROLÓGIU A SKÚŠOBNÍCTVO SR  
Rozhodnutie č.960/452/94-006/T zo dňa 20.1.1997, ktorým sa vydáva

# OSVEDČENIE O SCHVÁLENÍ TYPU MERADLA

Na žiadosť: **STING - ELECTRONIC, s.r.o.**  
831 06 Bratislava, Demänovská 26

Úrad pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo SR na základe § 7 Zákona č. 505/1990 Zb.  
o metrologii

**s c h v a ľ u j e**

analyzátory plynov **MADUR** v prevedení **GA-40, GA-40T a GA-60** na meranie  
spalín ako pracovné meradlá neurčené pri dodržaní technických údajov a podmienok uvedených  
v prílohe tohto Rozhodnutia.

Výrobca : **Madur Electronics**  
1220 Wien, Voitgasse 4  
Rakúsko

Zmeny technických údajov meradla a podmienok **nie sú dovolené.**

Platnosť tohto Osvedčenia končí dňom 20.01.2007.

Meradlám sa prideluje štátna značka schváleného typu meradla

**TSQ 452/94-006,**

ktorá musí byť uvedená na každom meradle tohto typu.

### Z d ô v o d n e n i e

Uvedený typ meradiel spĺňa metrologické a technické požiadavky príslušných predpisov, čo  
bolo zistené a potvrdené skúškou typu vykonanou v Slovenskom metrologickom ústave v Bratislave.

### P o u č e n i e o o d v o l a n í

Proti tomuto Rozhodnutiu je možné podať na Úrad pre normalizáciu, metrologiu a skúšob-  
níctvo SR rozklad do 15 dní odo dňa jeho doručenia žiadateľovi.

### P r í l o h a

je neoddeliteľnou súčasťou tohto Rozhodnutia . Obsahuje 6 strán textu.



*Orlovský*  
Ing. Jozef Orlovský  
riaditeľ odboru metrologie

## 1. Základné údaje

Názov meradla : Analyzátory spalín

Typ meradla : MADUR GA - 40, GA - 40 T a GA - 60

Žiadateľ : **STING - ELECTRONIC**, s.r.o.  
831 06 Bratislava, Demänovská 26

Výrobca : **Madur Electronics**  
1220 Wien, Voitgasse 4  
Rakúsko

Štátna značka schváleného typu meradla : **TSQ 452/94-006**

## 2. Popis meradla :

- analyzátory spalín **MADUR** sú prístroje určené na meranie zložiek dymových spalín,
- prevedenie **MADUR GA-40** a **GA-40 T** sú určené na meranie troch zložiek dymových spalín a to **CO**, **NO**, **O<sub>2</sub>** a voliteľnej zložky,
- prevedenie **MADUR GA-60** je určené na meranie piatich zložiek dymových spalín a to **CO**, **NO**, **NO<sub>2</sub>**, **SO<sub>2</sub>**, **O<sub>2</sub>** a voliteľnej zložky,
- voliteľné zložky sú **NO<sub>2</sub>**, **SO<sub>2</sub>**, **H<sub>2</sub>**, **H<sub>2</sub>S**, **HCN**, **HCl**, **Cl<sub>2</sub>**,
- pre meranie sa používajú elektrochemické snímače,
- namerané údaje sú zobrazované na osvetlenom display, ktorý je pre **MADUR GA-40** 8 riadkový po 42 znakov a pre **MADUR GA-60** 16 riadkový po 40 znakov,
- typ **MADUR GA-40T** má priamo zabudovanú sušičku plynu **PELTIER**, pre typy **MADUR GA-40** a **GA-60** je sušička voľba v podobe prídavného zariadenia **MADUR GA-10**,
- prístroje sú napájané zo siete a typy **MADUR GA-40** a **MADUR GA-60** aj zo zabudovaného akumulátora,
- po výpadku elektrickej energie je automatický prechod na napájanie z akumulátora (mimo vyhrievania odberovej sondy) bez prerušenia merania a straty nameraných hodnôt,



- umožňujú :

- výpočet a možnosť zobrazenia  $\text{NO}_x$ ,
- výpočet a možnosť zobrazenia  $\text{CO}_2$ ,
- výpočet a možnosť zobrazenia  $\text{CO}_U$ ,
- výpočet a možnosť zobrazenia komínovej straty,
- výpočet a možnosť zobrazenia straty nedokonalým spaľovaním,
- výpočet a možnosť zobrazenia teplototechnickej účinnosti,
- výpočet a možnosť zobrazenia koeficientu prebytku vzduchu,

- meranie teploty odoberanej vzorky zabudovaným teplotným snímačom v odberovej sonde,

- meranie teploty okolia,

- stanovenie sadzového čísla Bacharachovou metódou,

- meranie tlakovej diferencie - ťah v komíne,

- namerané údaje sú zobrazované na viacriadkovom displeji,

- prístroje majú zabudovaný prietokomer,

- prístroje sú vybavené termotlačiarňou, ktorá umožňuje tlač nameraných a vypočítavaných hodnôt a ich grafické zobrazovanie,

- kompaktná vyhrievaná sonda s termočlánkom je zhotovená z kovového materiálu, ktorý znesie prevádzkové teploty min. do 1600 °C je voliteľnej dĺžky podľa požiadaviek užívateľa :

- dĺžka odberovej sondy : štandard 300 mm, 750 mm, 1500 mm

- priemer odberovej sondy : 8 mm

- dĺžka odberovej hadice s rukoväťou : 3,5 m,

- predĺžovacia hadica : 10 m ( max. 30 m ),

- odlučovač kondenzátu a filtračná jednotka - predfilter 20  $\mu\text{m}$  a jemný filter 5  $\mu\text{m}$  - sú v spoločnom vyberateľnom boxe pripevnenom na veku transportného kufra,

- medzi jednotivými nádobami je zabudovaný prietokomer na sledovanie predpísaného prietoku, súčasne je možné, aby užívateľ zabudovaným softwarom zmenil hodnotu prietoku na požadovaný ak to nie je možné je nutné vymeniť filtre,

- v režime mluvenia sa používa okolitý čistý vzduch,

- kalibrácia je možná cez vstup do kalibračného módu ,



### 3. Základné metrologické a technické údaje:

Rozsah meraných zložiek a rozlíšenie:

	rozsah	rozlíšenie
CO	0 - 4000 ppm obj.	1 ppm obj.
NO	0 - 5000 ppm obj.	1 ppm obj.
NO <sub>2</sub>	0 - 800 ppm obj.	1 ppm obj.
SO <sub>2</sub>	0 - 2000 ppm obj.	1 ppm obj.
O <sub>2</sub>	0 - 21,0 % obj.	0,1 % obj.

ďalšie vehčiny :

	rozsah	rozlíšenie
H <sub>2</sub> S	0 - 1000 ppm obj.	1 ppm obj.
H <sub>2</sub>	0 - 2000 ppm obj.	1 ppm obj.
Cl <sub>2</sub>	0 - 250 ppm obj.	1 ppm obj.
HCl	0 - 100 ppm obj.	1 ppm obj.
HCN	0 - 200 ppm obj.	1 ppm obj.
teplota vzduchu	0 - 100 °C	1 °C
teplota spalín		
čidlo NiCr/Ni	0 - 1300 °C	1 °C
čidlo PtRh/Pt	0 - 1600 °C	1 °C
tlaková diferencia	0 - 50 hPa	0,01 hPa
prietok	0 - 300 l . h <sup>-1</sup>	10 l . h <sup>-1</sup>
sadzové číslo	0 - 9	1

vypočítavaná zložka :

	rozsah	rozlíšenie
CO <sub>2</sub>	0 - 25 % obj.	0,1 % obj.
NO <sub>x</sub>	0 - 6000 ppm obj.	1 ppm obj.
CO <sub>U</sub>	0 - 20000 ppm obj.	1 ppm obj.
Lambda	0 - ∞	0,01
komínová strata	0 - 100 %	0,1 %
strata nedokonalým spalovaním	0 - 100 %	0,1 %
teplototechnická účinnosť	0 - 100 %	0,1 %

prevádzkové napätie: 230 V / 50 - 60 Hz

čas práce akumulátora : GA - 40 8 h

GA - 60 5 h



rozмеры : GA - 40 500 x 330 x 150 mm  
GA - 60 500 x 350 x 170 mm

hmotnosť bez príslušenstva : GA - 40 cca 12 kg  
GA - 60 cca 14 kg

pracovná teplota : 0 - 50 °C  
- 20 - 50 °C pri vnútornom ohrievaní prístroja

teplota skladovania : 0 - 50 °C

**kalibrácia** : plynými referenčnými materiálmi

#### 4. Skúška

Skúška pre vydanie Rozhodnutia bola vykonaná v Slovenskom metrologickom ústave v súlade s predpisom SMÚ č. 243/004/94 Analyzátory spalín - vnútorný predpis pre vykonávanie skúšok pri schvaľovaní typu.

Skúška pozostáva z nasledovných dielčích skúšok pri napájaní zo siete a pri napájaní z akumulátora:

- linearita merania,
- priečna citlivosť,
- opakovateľnosť merania,
- časová stabilita merania
- vplyv zmeny prietoku na meranie a odozvu,
- dlhodobá časová stabilita,
- meranie pri napájaní z akumulátora.

Tieto boli vykonané plynými referenčnými materiálmi.

Skúškou bolo potvrdené, že analyzátory spalín

**s p í ň a j ú**

technické a metrologické parametre deklarované výrobcom uvedené v časti 3. Prílohy k rozhodnutiu 960/452/94-006/T.

#### 5. Údaje na skúšanom vzorku meradla

Na štítkoch analyzátorov spalín umiestnených na vnútornej strane veka transportného kufrička sú vyznačené tieto údaje :



m a d u r  
ELECTRONICS

GA xx

SERIAL NO.

XXXXXXXX

220 VAC

50 Hz

50 VA

MADE IN AUSTRIA

Senzor	Merací rozsah ( ppm )
CO	0 - 4000
NO	0 - 5000
( NO <sub>2</sub>	0 - 800 )
( SO <sub>2</sub>	0 - 2000 )
O <sub>2</sub>	0 - 21,0 %

štátna značka schváleného typu

## 6. Kalibrácia

- a) Skúška pri kalibrácii sa vykonáva referenčnými materiálmi podľa návodu výrobcu a Metodiky kalibrácie analyzátorov spalín SMÚ č. 243/005/94.

Vstup parametrov potrebných pre kalibráciu prístroja je možný cez servisný mód, po zadaní požadovaného hesla.

**Dokladom o kalibrácii prístroja je vydaný certifikát o kalibrácii.**

- b) V prípade súčasného použitia certifikátu o kalibrácii a kalibračnej značky je táto umiestnená na hornej doske prístroja.

## 7. Čas platnosti kalibrácie

Vzhľadom na časovú stálosť metrologických parametrov, ktorá bola zisťovaná



počas výkonu skúšky typu a v zhode s doporučením výrobcu je maximálny možný interval recalibrácie

**6 mesiacov**

**8. Vzorky meradiel :**

Skúška typu bola vykonaná na jednom vzorku meradla Madur GA 60 a na jednej vzorke meradla Madur GA 40T a tieto sú uložené u žiadateľa **STING - ELECTRONIC, s.r.o.**, 831 06 Bratislava, Demänovská 26

*Novanská*

Skúšku vykonala : RNDr. **Oľga Novanská**

Riaditeľ odboru fyzikálnej chémie : Ing. **Viliam Pätoprstý, CSc.**

*[Signature]*

Riaditeľ Slovenského metrologického ústavu : Ing. **Peter Kneppo, DrSc.**

*[Signature]*

V Bratislave 11. január 1997

