



REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI ZAVOD ZA NORMIZACIJU  
I MJERITELJSTVO

KLASA: UP/I-960-03/95-04/68  
URBROJ: 558-03/1-95-2  
Zagreb, 20. prosinca 1995.

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 CENTAR ZA VOZILA HRVATSKE, donosi se

**R J E Š E N J E**  
o tipnom odobrenju mjerila

1. Odobrava se tip mjerila:
  - Vrsta mjerila: Mjerilo za analizu ispušnih plinova diesellovih motora
  - Tvornička oznaka mjerila: MDO2
  - Proizvođač mjerila: MAHA
  - Mjesto i država: Holdenwang, Njemačka
  - Službena oznaka tipa mjerila: HR GG-1-1003
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 2 stranice.

**O B R A Z L O Ž E N J E**

CENTAR ZA VOZILA HRVATSKE podnio je 04. srpnja 1995. godine zahtjev za odobrenje tipa mjerila iz točke 1. izreke ovog rješenja. Tipnim ispitivanjem mjerila utvrđeno je da mjerilo udovoljava mjeriteljskim zahtjevima propisanim Pravilnikom za analizatore plinova koji rade na principu infracrvene spektrofotometrije.

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. 97/93) u iznosu od 1,00 kn i 4,00 kn od podnositelja zahtjeva i poništena



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

## 1. TEHNIČKI OPIS MJERILA ZA ANALIZU ISPUŠNIH PLINOVA DIESELOVIH MOTORA

Analizator ispušnih plinova diesel motora mjeri zatamnjenost istih, temeljem mjerenja slabljenja svjetlosne zrake koja prolazi kroz mjernu komoru u koju se dovode ispušni plinovi motora. Slabljenje intenziteta mjeri se putem svjetlosnog osjetnika, izlazni signal kojeg je mjera zatamnjenosti. Signal obrađuje elektronički sklop i dovodi se na prikaz ( displej ) za  $\tau$  % zatamnjenosti ili  $k$  ( 1/m ).

LCD prikaz, ( 2 x 16 ) znakova, ugrađen je u ručni upravljački uređaj, zajedno s tiskaljkom. Postupkom ispitivanja upravlja se putem mikroprocesora Hitachi H 8 /532 i zadanog programa, ovisno o propisu zemlje u koju je uređaj prodan.

Zbog pravilne analize ispušnih plinova, mjerenje zatamnjenosti je potrebno provoditi pri radnoj temperaturi motora i određenog broja okretaja motora, te vremena trajanja istih.

Mikroračunalo, na osnovu zadanog postupka , pamti mjerne vrijednosti , obrađuje ih i priprema izvješće o ispitivanju, ispis kojeg se vrši na tiskaljci ugrađenoj u ručni upravljački uređaj. Upravljački uređaj povezan je spojnim kablom s mjerilom. Tehnički podaci, potrebni za provođenje mjerenja za pojedina vozila, mogu se učitati s "memory card" kartice u ručni upravljački uređaj.

## 2. TEHNIČKI PODACI

### 2.1. Tip, mjesto područje / podjela

TIP	$\tau$ - % zatamnjenosti	$k$ (1/m)
MDO 2	0 - 100 / 1	0 - $\infty$ / 0.1

### 2.2. Granice dozvoljene pogreške

za  $k = \pm 0.3$  1/m ; za  $\tau = \pm 5$  %

*Alb.*

3. CRTEŽI ZA IDENTIFIKACIJU MJERILA

Oznaka crteža/slike

sadržaj crteža /slike

slika 1  
slika 2  
slika 3  
slika 4

izgled mjerila tip MDO2  
način ovjeravanja  
tehnički podaci izvora svjetlosti  
tehnički podaci prijemnika svjetlosti

4. NATPISI I OZNAKE

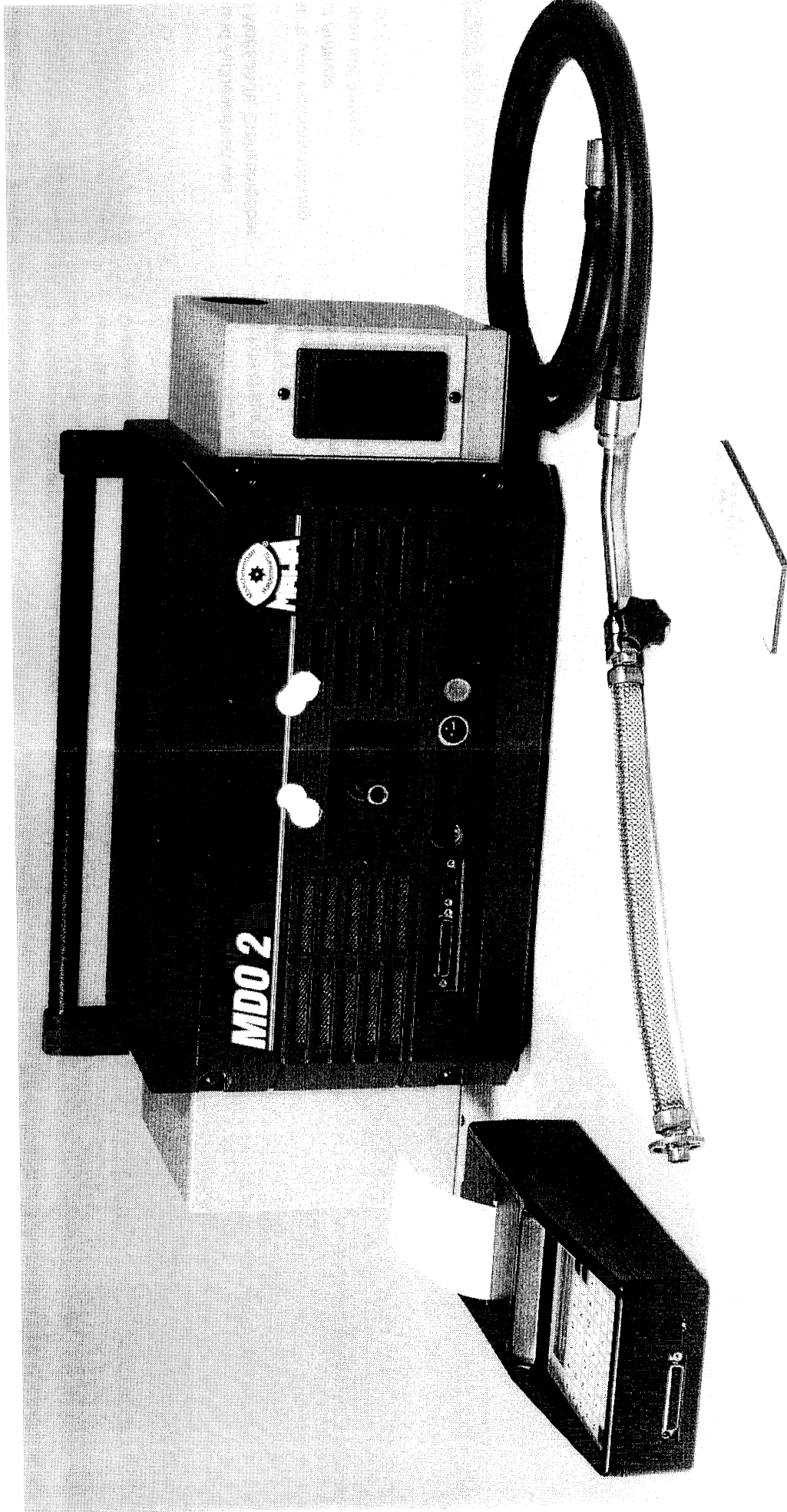
Oznaka odobrenja i svi podaci potrebni za korištenje mjerila za analizu ispušnih plinova dieselnih motora moraju biti na hrvatskom jeziku u skladu s Pravilnikom o metrološkim uvjetima za analizatore plinova koji rade na načelu infracrvene spektrofotometrije (SL . br. 48/85 ).

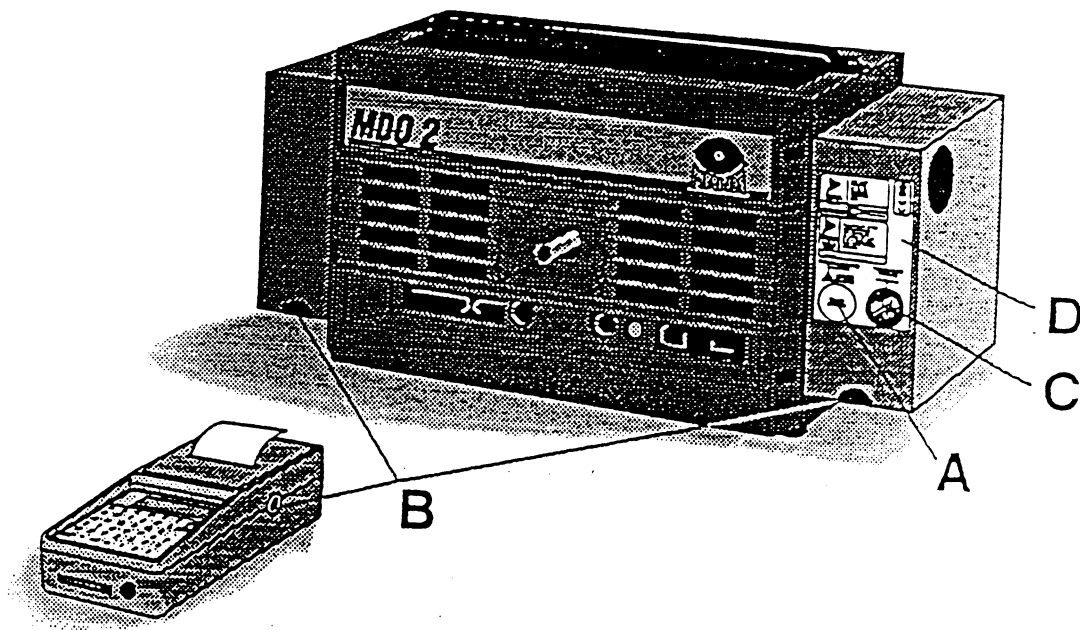
5. OVJERAVANJE I ŽIGOSANJE

Analizatori ispušnih plinova koji udovoljavaju odredbama gore navedenog Pravilnika ovjerit će se postavljanjem ovjerne naljepnice na prednju ploču pokaznog uređaja, te postavljanjem zaštitnih naljepnica na sastav poklopaca kućišta bez uništenja kojih se isto nemože otvoriti (slika 2. ).

Rok važenja žiga je 1 ( jedna ) godine.

*Marko*



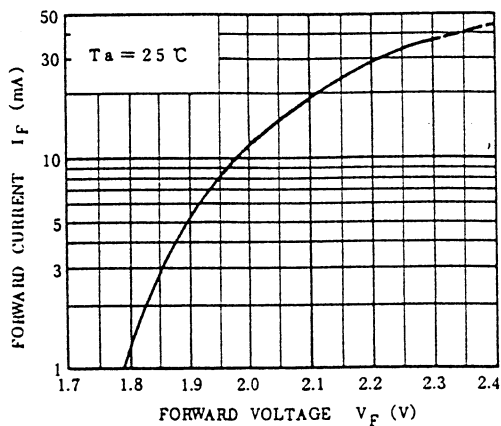


A - ovjerna žig naljepnica

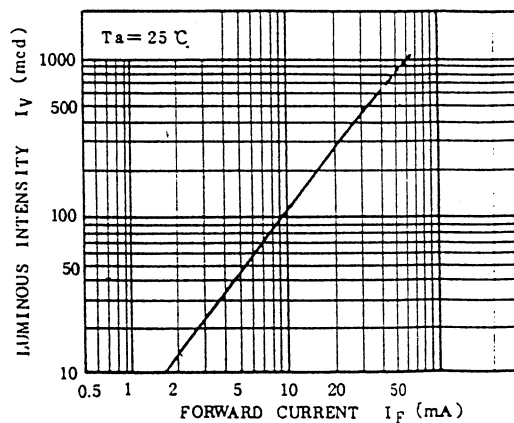
B - zaštitni žig naljepnica

**Technisches Datenblatt für Sender des Opazimeters MDO 2** Blatt 2

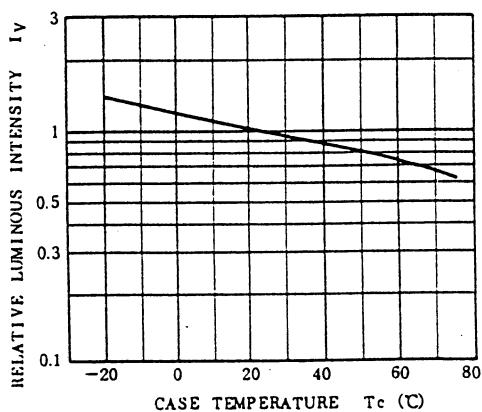
$I_F - V_F$



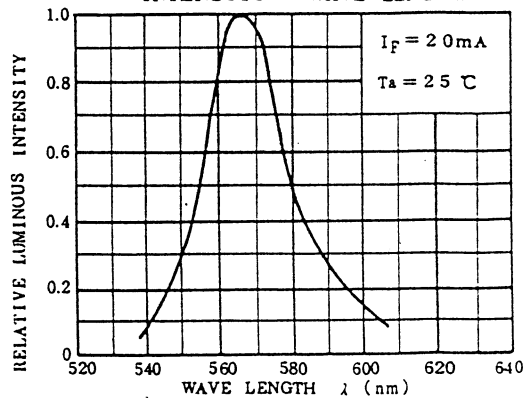
$I_V - I_F$



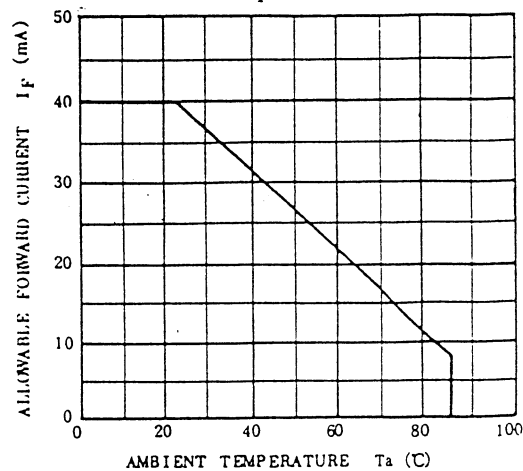
$I_V - T_c$



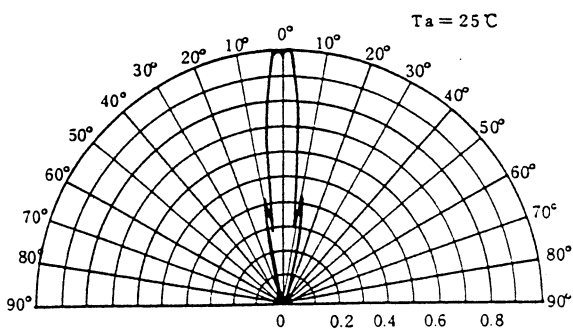
RELATIVE LUMINOUS INTENSITY - WAVE LENGTH



$I_F - T_a$

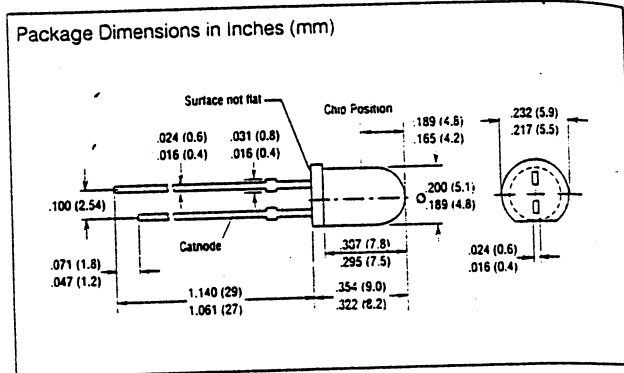
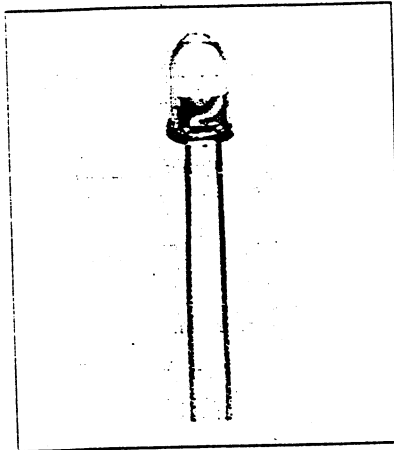


RADIATION PATTERN



## Technisches Datenblatt für Empfänger des Opazimeters MDO 2

Blatt 1



### FEATURES

- High Reliability
- Low Noise
- High Open Circuit Voltage as Photovoltaic Cells
- Short Switching Time
- High Spectral Sensitivity
- Wide Temperature Range
- Low Capacitance
- Usage: Visible and Near IR Ranges
- Clear Plastic Lens (SFH 2030)
- Daylight Filter Option (SFH 2030F)

### DESCRIPTION

SFH 2030 and SFH 2030F are silicon planar PIN photodiodes in T1.75 packages. They can be used as photodiodes with reverse voltage, or as photovoltaic cells. The terminals are solder tabs with 0.1" (2.54 mm) lead spacing.

Applications include industrial electronics, light-activated switches, fiber optic transmission systems, and measurement and control.

### Maximum Ratings

Operating and Storage Temperature Range ( $T_{OP}$ , $T_{STG}$ )	-55° to +100°C
Soldering Temperature (2 mm from case bottom) ( $T_s$ ) $t_s \leq 3$ s	300°C
Reverse Voltage ( $V_R$ )	50 V
Power Dissipation ( $P_{TOT}$ ) $T_A=25^\circ\text{C}$	100 mW

### Characteristics ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )

Parameter	Symbol	Value		Unit
		SFH 2030	SFH 2030F	
Photosensitivity ( $V_R=5$ V, Standard Light A, $T=2856$ K)	S	80( $\geq 50$ )		nA/lx
( $V_R=5$ V, $\lambda=950$ nm, $E_E=0.5$ mW/cm <sup>2</sup> )	S		25( $\geq 15$ )	$\mu\text{A}$
Maximum Photosensitivity Wavelength	$\lambda_{Smax}$	850	900	nm
Photosensitivity Spectral Range ( $S=10\%$ of $S_{max}$ )	$\lambda$	400 to 1100	800 to 1100	nm
Radiant Sensitive Area	A	1	1	mm <sup>2</sup>
Radiant Sensitive Area Dimensions	L x W	1 x 1	1 x 1	mm
Distance, Chip Surface to Case Surface	H	4.0 to 4.6	4.0 to 4.6	mm
Half Angle	$\phi$	$\pm 20$	$\pm 20$	Deg.
Dark Current ( $V_R=20$ V)	$I_R$	1( $\leq 5$ )	1( $\leq 5$ )	nA
Spectral Sensitivity ( $\lambda=850$ nm)	$S_\lambda$	0.62	0.59	A/W electrons/photon
Quantum Yield ( $\lambda=850$ nm)	$\eta$	0.89	0.86	
Open Circuit Voltage ( $E_E=1000$ lx) <sup>(1)</sup>	$V_0$	420( $\geq 350$ )		mV
( $E_E=0.5$ mW/cm <sup>2</sup> , $\lambda=950$ nm)	$V_0$		370( $\geq 300$ )	mV
Short Circuit Current ( $E_E=1000$ lx) <sup>(1)</sup>	$I_{SC}$	80		$\mu\text{A}$
( $E_E=0.5$ mW/cm <sup>2</sup> , $\lambda=950$ nm)	$I_{SC}$		25	$\mu\text{A}$
Rise and Fall Time of Photocurrent ( $R_L=50$ $\Omega$ , $V_R=20$ V, $\lambda=850$ nm, $I_P=800$ $\mu\text{A}$ )	$t_R$ , $t_F$	5	5	ns
Forward Voltage ( $I_F=80$ mA, $E_E=0$ )	$V_F$	1.3	1.3	V
Capacitance ( $V_R=0$ V, $f=1$ MHz, $E=0$ )	$C_C$	11	11	pF
Temperature Coefficient $V_C$	$TC_V$	-2.6	-2.6	mV/K
Temperature Coefficient $I_{SC}$ (Standard Light A)	$TC_I$	0.18		%/K
Temperature Coefficient $I_{SC}$ ( $\lambda=950$ nm)	$TC_I$		0.2	%/K
Noise Equivalent Power ( $V_R=20$ V, $\lambda=850$ nm)	NEP	$2.9 \times 10^{-14}$	$2.9 \times 10^{-14}$	W/Hz
Detection Limit ( $V_R=20$ V, $\lambda=850$ nm) publication 306-1).	$D^*$	$3.5 \times 10^{12}$	$3.5 \times 10^{12}$	cm <sup>2</sup> ·Hz/W

Note

1. Illuminance shown refers to unfiltered radiation of tungsten filament lamp at color temperature of 2856 K (standard light A per DIN 5033 and IEC publication 306-1).