

KLASA: UP/I-960-03/95-04/29
URBROJ: 558-03/1-95-3
Zagreb, 12. studenoga 1996.

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 "EURO AGENS d.o.o.", donosi se

RJEŠENJE

o tipnom odobrenju mjerila

1. Odobrava se tip mjerila:
 - Vrsta mjerila: mjerilo otpora
 - Tvornička oznaka mjerila: MACROTEST HT 2033
 - Proizvođač mjerila: Iskra Merilna elektronika
 - Mjesto i država: Horjul, Slovenija
 - Službena oznaka tipa mjerila: HR E-7-1001
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 6 stranica.

OBRASLOŽENJE

Tvrtka "EURO AGNES d.o.o." podnijela je 24. lipnja 1996. godine zahtjev za odobrenje tipa mjerila iz točke 1. izreke ovog rješenja. Tipnim ispitivanjem mjerila utvrđeno je da mjerilo udovoljava mjeriteljskim zahtjevima propisanim Pravilnicima o metrološkim uvjetima za mjerila otpora izolacije, za instrumente za mjerenje otpora uzemljenja i za instrumente kojima se mjeri otpor petlje.

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.

Ravnatelj:

dr. Jakša Topić

1. Opis mjerila

MACROTEST HT 2033 je prijenosni instrument namjenjen mjerenju neprekidnosti zaštitnog vodiča, mjerenju otpora izolacije kod napona 250 V, 500 V i 1000 V, mjerenju otpora uzemljenja, mjerenju impedancije mreže između faznog i neutralnog vodiča odnosno između dviju faza i mjerenju efektivne vrijednosti izmjeničnog napona.

Instrument se napaja iz četiri 1,5 V baterije R14.
Izgled instrumenta prikazan je na slici 1.

2. Mjeriteljske karakteristike

2.1 Dvovodno ispitivanje neprekidnosti zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačavanje potencijala

LOW Ω

Područje (Ω)	Razlučljivost (Ω)	Točnost (primijenjeno je automatsko poništavanje utjecaja otpora kabela)
0 - 20	0,01	\pm (2% očitavanja + 2 digita)

2.2 Dvovodno, trovodno i četervodno mjerenje otpora uzemljenja:

EARTH 2,3,4

Područje* (Ω)	Razlučljivost (Ω)	Točnost **
0 - 19,99	0,01	\pm (2% očitavanja + 2 digita)
20,0 - 199,9	0,1	\pm (2% očitavanja + 2 digita)
200 - 1999	1	\pm (2% očitavanja + 2 digita)

* samostalan izbor mjernog područja

** primijenjeno je automatsko poništavanje utjecaja otpora kabela.

Mjerni napon otvorenih kontakata: < 80 Vp

Mjerna frekvencija: 125 Hz \pm 1 Hz

Mjerna struja: < 10 mA

Vanjske smetnje: Smetnje uzrokovane vanjskim naponom amplitude 20Vpp/50Hz na naponskom ulazu uzrokuju dodatnu pogrešku ne veću od \pm 15 dig.

Maksimalni otpor strujnih sondi R_{Cmax} (R_E je otpor uzemljenja u Ω):

$$R_{Cmax} = (4 \text{ k}\Omega + 100 R_E) \leq 50 \text{ k}\Omega$$

$$R_C = R_{C1} + R_{C2} \text{ (četervodno mjerenje)}$$

Dodatna pogreška kod R_{Cmax} : \pm 3% očitavanja

Maksimalni otpor naponskih sondi R_{Pmax} :

$$R_{Pmax} = (4 \text{ k}\Omega + 100 R_E) \leq 50 \text{ k}\Omega$$

$$R_P = R_{P1} + R_{P2} \text{ (četverovodno mjerenje)}$$

Dodatna pogreška kod R_{Pmax} : $\pm 3\%$ očitavanja

2.3 Mjerenje otpora izolacije kod $U_N = 250 \text{ V}$:

$R_{\Omega} 250 \text{ V}$

Područje* ($M\Omega$)	Razlučljivost ($k\Omega$)	Točnost
0 - 1,999	1	$\pm (2\% \text{ očitavanja} + 2 \text{ digita})$
2,0 - 19,99	10	$\pm (2\% \text{ očitavanja} + 2 \text{ digita})$
20,0 - 199,9	100	$\pm (2\% \text{ očitavanja} + 2 \text{ digita})$

* Automatski izbor područja

Maksimalni napon otvorenih kontakata: $1,3 \times$ Mjerni napon.

Mjerni napon: 250 V (+ 6%, - 0%) kod opterećenja $250 \text{ k}\Omega$

Struja kratkog spoja: $1,4 \text{ mA}_{max}$

Mjerna struja: 1 mA_{min} kod opterećenja $250 \text{ k}\Omega$

2.4 Mjerenje otpora izolacije kod $U_N = 500 \text{ V}$:

$R_{\Omega} 500 \text{ V}$

Područje* ($M\Omega$)	Razlučljivost ($k\Omega$)	Točnost
0 - 1,999	1	$\pm (2\% \text{ očitavanja} + 2 \text{ digita})$
2,0 - 19,99	10	$\pm (2\% \text{ očitavanja} + 2 \text{ digita})$
20,0 - 199,9	100	$\pm (2\% \text{ očitavanja} + 2 \text{ digita})$

* Automatski izbor područja

Maksimalni napon otvorenih kontakata: $1,3 \times$ Mjerni napon.

Mjerni napon: 500 V (+ 6%, - 0%) kod opterećenja $500 \text{ k}\Omega$

Struja kratkog spoja: $1,4 \text{ mA}_{max}$

Mjerna struja: 1 mA_{min} kod opterećenja $500 \text{ k}\Omega$

2.5 Mjerenje otpora izloacije kod $U_N = 1000 \text{ V}$:

$R_{\Omega} 1000 \text{ V}$

Područje* ($M\Omega$)	Razlučljivost ($k\Omega$)	Točnost
0 - 1,999	1	$\pm (2\% \text{ očitavanja} + 2 \text{ digita})$
2,0 - 19,99	10	$\pm (2\% \text{ očitavanja} + 2 \text{ digita})$
20,0 - 199,9	100	$\pm (2\% \text{ očitavanja} + 2 \text{ digita})$

* Automatski izbor područja

Maksimalni napon otvorenih kontakata: $1,3 \times$ Mjerni napon.

Mjerni napon: $1000 \text{ V} (+ 6\%, - 0\%)$ kod opterećenja $1000 \text{ k}\Omega$

Struja kratkog spoja: $1,4 \text{ mA}_{\text{max}}$

Mjerna struja: $1 \text{ mA}_{\text{min}}$ kod opterećenja $1000 \text{ k}\Omega$

2.6 Mjerenje efektivne vrijednosti izmjeničnog napona:

$Z_{PN,PP}$

Z_{PE}

Područje (V)	Razlučljivost (V)	Točnost
0 - 500	1	$\pm (2\% \text{ očitavanja} + 2 \text{ digita})$

2.7 Mjerenje impedancije mreže između faznog i neutralnog vodiča odnosno između dviju faza:

$Z_{PN/PP}$

Područje* (Ω)	Razlučljivost (Ω)	Točnost **
0 - 19,99	0,01	$\pm (2\% \text{ očitavanja} + 2 \text{ digita})$
20,0 - 199,9	0,1	$\pm (2\% \text{ očitavanja} + 2 \text{ digita})$
200 - 1999	1	$\pm (2\% \text{ očitavanja} + 2 \text{ digita})$

* Automatski izbor područja

** Primijenjeno je automatsko poništavanje utjecaja otpora kabela.

Mjerna struja $I_m = 23 \text{ A} \pm 10\%$ ($t = 10 \text{ ms}$) kod mrežnog napona 230 V

2.8 Mjerenje impedancije petlje odnosno otpora između faznog i zaštitnog vodiča:

Z_{PE}

Područje* (Ω)	Razlučljivost (Ω)	Točnost **
0 - 19,99	0,01	\pm (2% očitavanja + 2 digita)
20,0 - 199,9	0,1	\pm (2% očitavanja + 2 digita)
200 - 1999	1	\pm (2% očitavanja + 2 digita)

* Automatski izbor područja

** Primijenjeno je automatsko poništavanje utjecaja otpora kabela.

Mjerna struja /m = 23 A \pm 10% kod mrežnog napona 230 V

3. Natpisi i oznake

Natpisna pločica instrumenta mora sadržavati sve natpise i oznake određene Pravilnikom o metrološkim uvjetima za instrumente za mjerenje otpora uzemljenja, Pravilnikom o metrološkim uvjetima za mjereila otpora izolacije i Pravilnikom o metrološkim uvjetima za instrumente kojima se mjeri otpor petlje ("Narodne novine" br. 53/91).

Natpisi i oznake moraju biti na hrvatskom jeziku.

4. Postupak ovjeravanja

Instrument se ovjerava u skladu s Pravilnikom o metrološkim uvjetima za instrumente za mjerenje otpora uzemljenja, Pravilnikom o metrološkim uvjetima za mjerila otpora izolacije i Pravilnikom o metrološkim uvjetima za instrumente kojima se mjeri otpor petlje ("Narodne novine" br. 53/91).

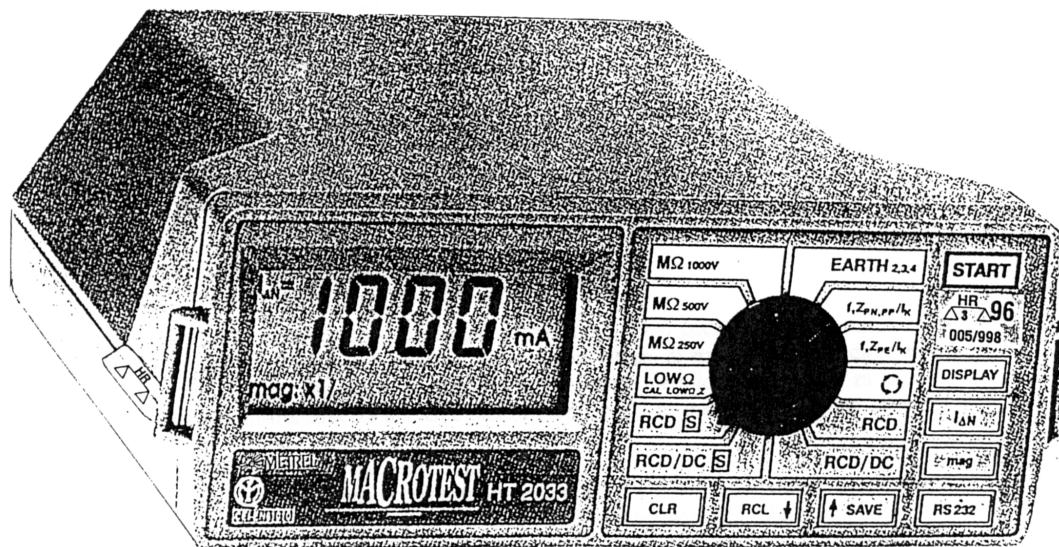
5. Način žigosanja mjerila

Ovjera ispravnosti mjerila vrši se postavljanjem godišnjeg ovjernog žiga – naljepnice ispod dugmeta "START" na prednjoj ploči instrumenta (vidi sl. 1).

6. Zaštita od neovlaštena pristupa

Instrument se na odgovarajući način mora zaštititi od neovlaštena pristupa komponentama, koje korisnik ne smije rastavljati niti podešavati. Od neovlaštena pristupa instrument se mora zaštititi postavljanjem zaštitnog žiga u obliku naljepnice sa lijeve strane instrumenta na spoju gornjeg i donjeg poklopca (vidi sl. 1). Natpisnu

pločicu instrumenta mora se osigurati od skidanja zaštitnim žigom u obliku naljepnice.



Slika 1