



REPUBLIKA HRVATSKA

DRŽAVNI ZAVOD ZA NORMIZACIJU
I MJERITELJSTVO

KLASA: UP/I-960-03/97-04/39
URBROJ: 558-03/1-98-1
Zagreb, 12. veljača 1998

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 "riz-odašiljači, d.d.", donosi se

RJEŠENJE
o tipnom odobrenju mjerila

1. Odobrava se tip mjerila:
 - Vrsta mjerila: trofazno elektroničko brojilo električne energije
 - Tvornička oznaka mjerila: EBT 97...
 - Proizvođač mjerila: riz-odašiljači, d.d.
 - Mjesto i država: Zagreb, Hrvatska
 - Službena oznaka tipa mjerila: HR F-6-1021
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 5 stranica.

OBRAZLOŽENJE

Tvrtka "riz-odašiljači, d.d." podnijela je 11. travnja 1997 godine zahtjev za tipno odobrenje mjerila iz točke 1. izreke ovog rješenja. Tipnim ispitivanjem mjerila utvrđeno je da mjerilo udovoljava mjeriteljskim zahtjevima propisanim Pravilnikom o mjeriteljskim zahtjevima za statička brojila djelatne električne energije razreda točnosti 1 i 2.

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. 8/96) u iznosu od 20,00 kn i 50,00 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. PODACI O MJERITELJSKIM ZAHTJEVIMA NA TEMELJU KOJIH JE OBAVLJENO TIPNO ISPITIVANJE MJERILA

Tipno ispitivanje mjerila provedeno je na temelju Pravilnika o mjeriteljskim zahtjevima za statička brojila djelatne električne energije razreda točnosti 1 i 2 i međunarone preporuke IEC 1036 za statička brojila djelatne električne energije razreda točnosti 1 i 2.

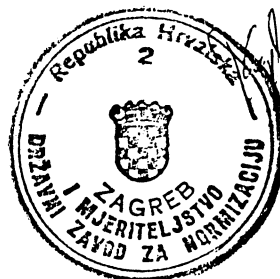
2. TEHNIČKI OPIS TROFAZNOG ELEKTRONIČKOG BROJILA TIPNA EBT 97...

Trofazno brojilo tipa EBT 97... je elektroničko brojilo djelatne električne energije namijenjen mjerenju i reistriranju djelatne električne energije u 4 tarife te prikazom ukupne registrirane električne energije (TOTAL). Namijenjeno je za izravni priključak na trofaznu mrežu s četiri vodiča. Predviđeno je za unutarnju ugradnju.

Brojilo je izrađeno u suvremenoj SMD tehnologiji s visokim stupnjem pouzdanosti rada. Integrirani sklop IC4 čini mjerni modul za energiju. Strujni ulazi sklopa spojeni su na strujne ulaze brojila preko strujnih transformatora Tr1, Tr2 i Tr3. Naponski ulazi sklopa spojeni su na naponske ulaze brojila preko naponskih djelitelja. Izlaz iz mjernog modula su impulsi TTL razine koji predstavljaju kvantove izmjerene energije (TP9). Za brojilo s referentnim naponom 230 V, i najvećom strujom 60 A, jedan impuls odgovara energiji od 35,7 Ws. Na drugom izlazu sklopa (TP10) dobiju se informacije o fazi koja je generirala impuls, i smjeru energije.

Digitalno sučelje obavlja obradu impulsa dobivenih na mjernom modulu. Osnovu tog sklopa čini mikrokontroler koji obavlja ove funkcije: umjeravanje brojila, korekcije impulsa s mjernog modula u skladu s kalibracionim konstantama, detekcija aktivne tarife, spremanje mjerenih veličina u trajnu memoriju, prikaz podataka na displeju te optička komunikacija u skladu s IEC 1107.

Trajna memorija je EEPROM serijska memorija (IC5) koja za svoj rad ne zahtijeva nikakvo dodatno napajanje. Čip je smješten na podnožju brojila, tako da se može lagano izvaditi i očitati u slučaju kvara na brojilu.



Prikaz podataka je na digitalnom LCD pokazivaču, a upravljanje je iz sklopa IC6 kojeg programira mikrokontroler po I²C protokolu. Na pokazivaču se prikazuje u normalnom radu ukupna energija po svim tarifama (TOTAL) sa šest cijelih i jednim decimalnim mjestom, a indikacija tekuće tarife izvedena je ispisom broja 1 do 4 u lijevom gornjem kutu pokazivača.

Pregled izmjerenih vrijednosti električne energije po tarifama (kao i najveće vrijednosti srednje snage kod odgovarajuće izvedbe) izvodi se tipkama na poklopcu brojila.

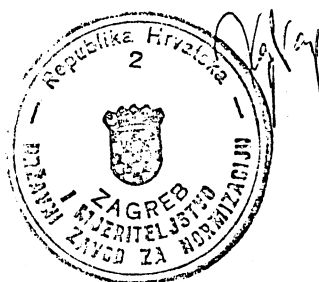
Optičku komunikaciju čini foto tranzistor T8 kao prijamnik i infracrvena LED dioda kao odašiljač te pripadajući sklopovi za izravnjanje i uobličavanje impulsa.

Brojilo može prema potrebi biti izvedeno s uklopnim satom ili MTK prijamnikom (mrežna tonfrekventna komanda), a na poseban zahtjev i daljinsku komunikaciju u skladu s IEC 1142.

Uklopni sat sastoji se od sklopovlja 8 200006 002 i programskog modula u mikrokontroleru. Pri uobičajenom radu mikrokontroler vodi sinkroni sat (50 Hz) i u određenim vremenskim razmacima ispravlja BACK-UP sat (IC8) koji je pod besprekidnim napajanjem (C30). Kod ispada napona napajanja vođenje vremena preuzima BACK-UP sat koji je izveden kao kvarcni sat upravljani kristalom 32768 Hz (X2) i koji komunicira s procesorom preko serijske komunikacije. Rezervno napajanje izvedeno je s pomoću zlatnog kondenzatora, čiji kapacitet je dostatan za 360 sati rada bez mrežnog napona napajanja. Ponovnom uspostavom mrežnog napona napajanja mikrokontroler pročita vrijeme i datum u BACK-UP satu i nastavlja vođenje vlastitog sinkronog sata.

Izvedba brojila s MTK prijamnikom ima vanjsko upravljanje tarifama preko signala koji se upućuje distributivnom mrežom. MTK prijamnik, preko visokopropusnog i niskopropusnog filtera izdvaja tonski signal zadane učestalosti kojim se upravlja promjenom tarifa kod brojila.

Kućište brojila sastoji se od osnovne ploče s priključnicom, poklopca brojila i poklopca priključnice. Izrađeni su od polikarbonata. Poklopac brojila i poklopac priključnice mogu se odvojeno plombirati.



3. OZNAČIVANJE TIPRA TROFAZNOG BROJILA EBT 97...

Trofaznom brojilu osnovnog tipa EBT 97... mogu se dodavati ove dopunske oznake:

EBT 97 - A2C1F - a bcd f

6. mjesto - vrsta energije:

A - djelatna energija

7. mjesto - razred točnosti:

2 - razred točnosti 2

8. mjesto - strujni opseg:

C - 10-60 A

9. mjesto - vrsta priključka:

1 - izravni priključak

10. mjesto - broj priključnih vodiča:

F - trofazni priključak, 4 vodiča

a (11. mjesto) - broj tarifa:

(1,2,3,4) - broj tarifa

b do 3 (12. do 15. mjesto) - ugrađene tarifne
ili dodatne naprave:

M - ugrađeni MTK prijamnik

H - ugrađeni uklopni sat

K - serijska komunikacija
prema IEC 1142

F - optička komunikacija
prema IEC 1107

L - signal limitatora

G - mjerenje najveće vrijednosti
srednje snage



4. TEHNIČKI PODACI TROFAZNOG BROJILA TIPRA EBT 97...

Referentni napon	3x230/400 V
Broj mjernih sustava	3
Referentna učestalost	50 Hz
Osnovna i najveća struja	10-60 A
Stalnica brojila	2000 imp./kWh
Struja pokretanja	< 0,5% osnovne struje
Razred točnosti	2
Temperatura okoline	-20°C do +55°C

5. CRTEŽI I SLIKE ZA PREPOZNAVANJE TROFAZNOG BROJILA TIPRA EBT 97...

Crtež/slika	Sadržaj crteža/slike
Slika 1	Izgled brojila tipa EBT 97
Slika 2	Blok shema brojila
Slika 3	Nacrt brojila s naznačenim izmjerama
Slika 4	Izgled natpisne pločice brojila



6. DOPUŠTENE GRANICE POGREŠAKA

Pri ispitivanju trofaznog brojila uz referencijske uvjete iz članka 15. Pravilnika o mjeriteljskim zahtjevima za statička brojila djelatne električne energije razreda točnosti 1 i 2, postotni iznos pogrešaka ne smije prelaziti granice dane u tablicama članka 18.

7. NATPISI I OZNAKE

Natpisi i oznake (kao i način označivanja nazivnog napona i struje) na brojilu moraju biti u skladu s člankom 31. Pravilnika o mjeriteljskim zahtjevima za statička brojila djelatne električne energije razreda točnosti 1 i 2. Natpisi i oznake moraju biti na vidljivom mjestu takvi da u uobičajenim uvjetima ostaju trajni i čitljivi.

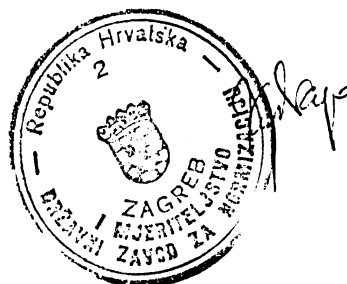
Natpisi i oznake trebaju biti na hrvatskom jeziku.

8. OVJERAVANJE I ŽIGOSANJE BROJILA

Ovjeravanje i žigosanje brojila provodi se u skladu s člankom 28. i člankom 32.a Pravilnika o mjeriteljskim zahtjevima za statička brojila djelatne električne energije razreda točnosti 1 i 2. Žigosanje se obavlja utiskivanjem žigova u dvije olovne ili kositrene plombe, kojima se osiguravaju vijci na donjoj strani kućišta brojila od neovlaštenih zahvata kojima bi se mogla mijenjati mjerna svojstva brojila.

Žigosanje olovnih ili kositrenih plombi, kojima se osiguravaju vijci na poklopcu priključnice brojila obavljaju djelatnici distribucije električne energije žigom distribucije, prilikom ugradnje brojila.

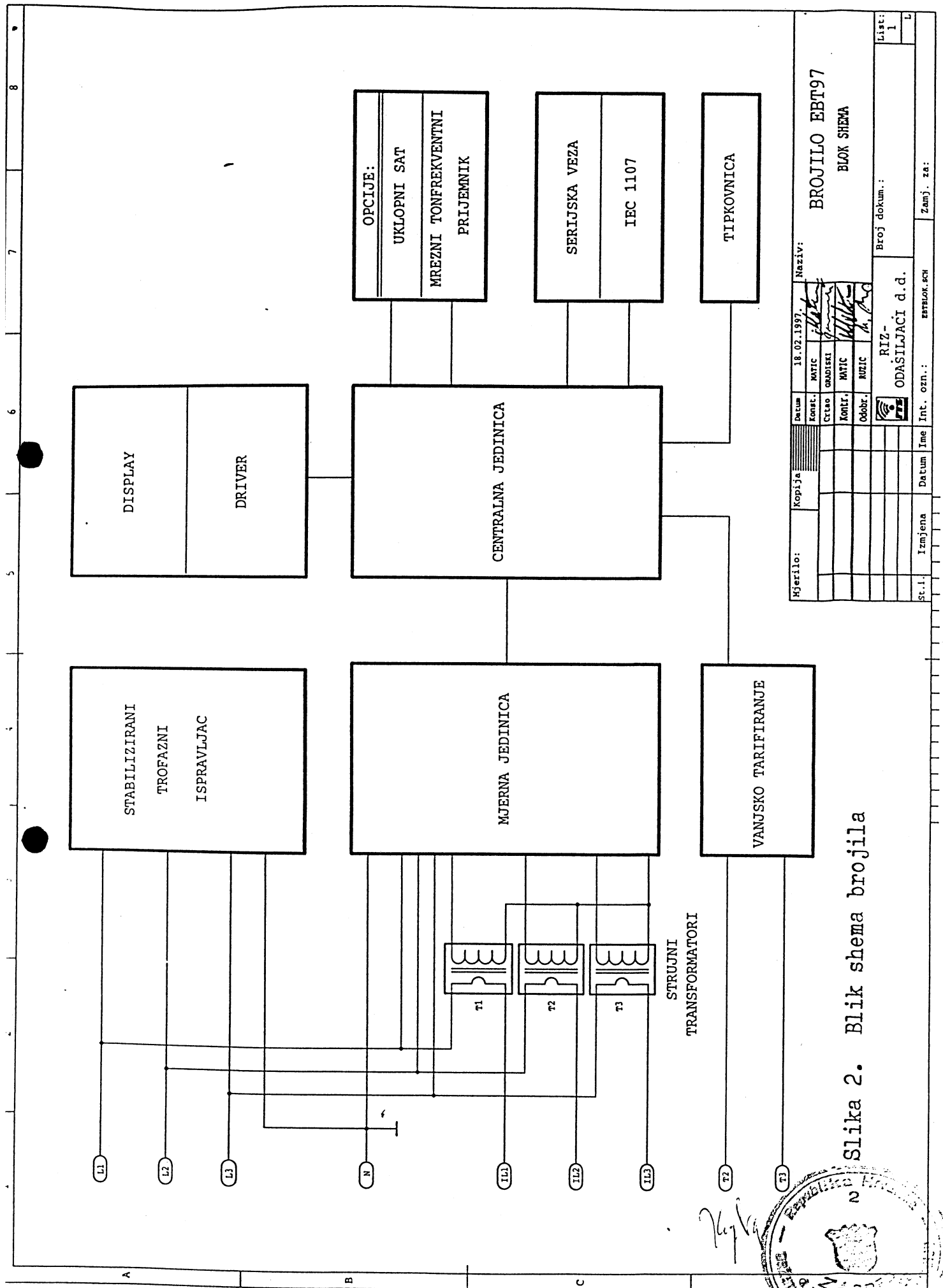
Ovjerno razdoblje za brojila električne energije za izravni priključak je 16 godina.





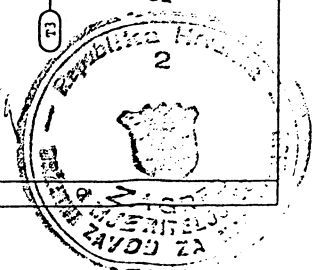
Slika 1. Izgled brojila tipa EBT 97

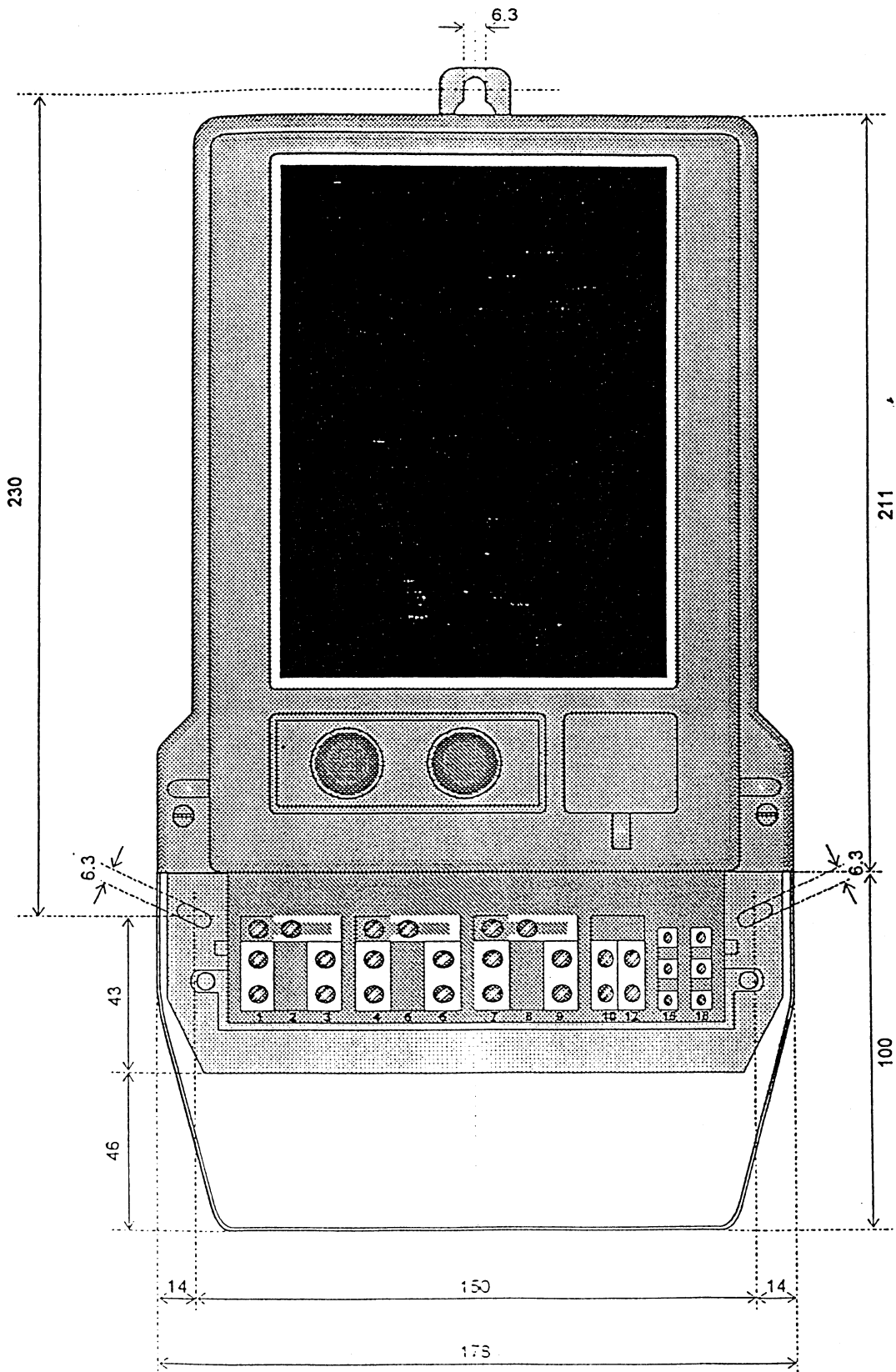




Slika 2. Blik shema brojila

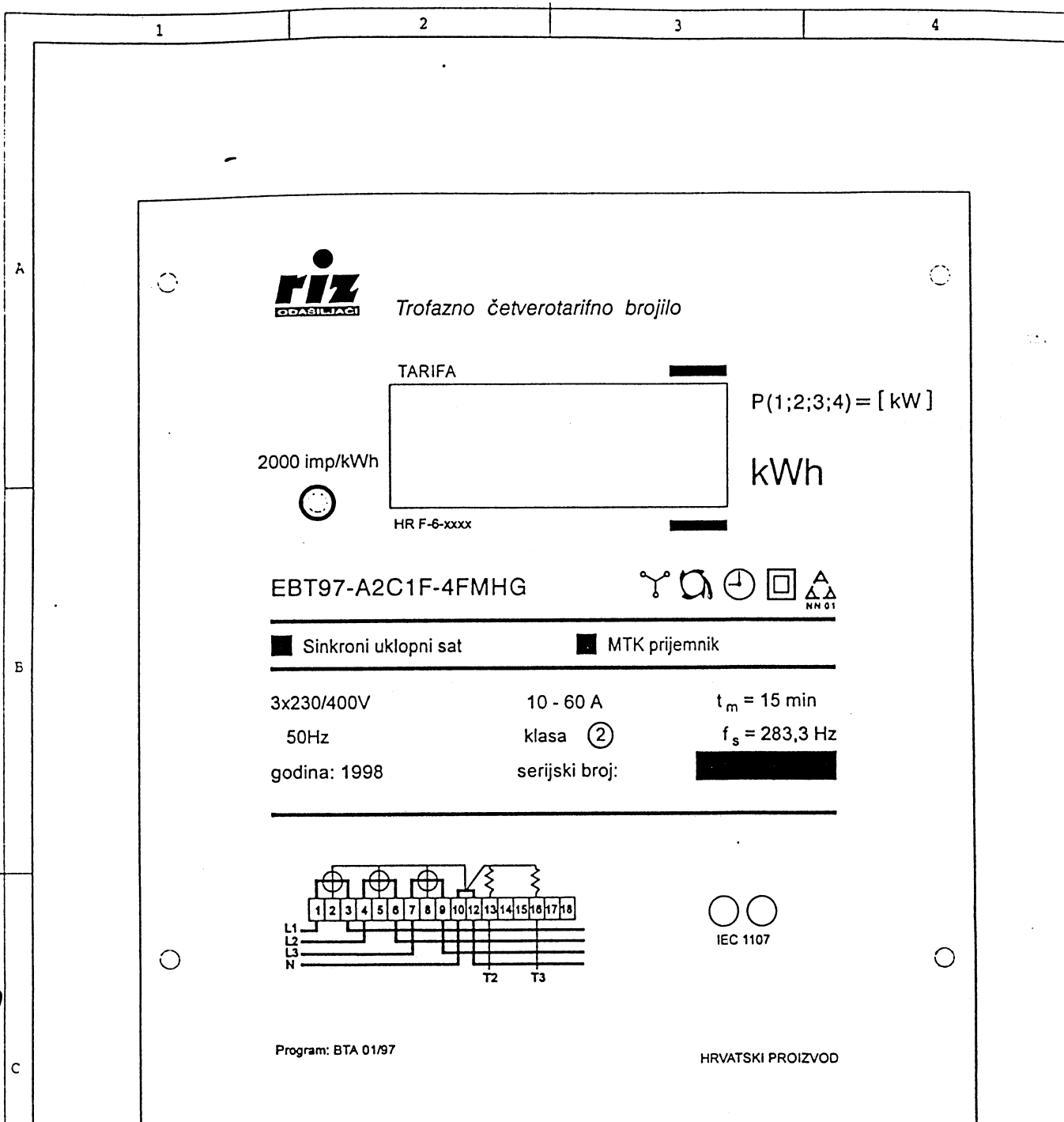
Kopija		Datum		18.02.1997.		Naziv:	
Konst.	MATIC	Grad	MATIC	BROJILO EBT97			
Crtao	GRADSKI	MATIC		BLOK SHEMA			
Konf.	MATIC	MATIC		Broj dokum.:			
Odobr.	MATIC	MATIC		Lasti:			
RIZ-ODASILJACI d.d.		RIZ-ODASILJACI d.d.		1			
St. l.	Izmjena	Datum	Ime	Int. ozn.	ESTBLOK.SCH		Zamj. za:



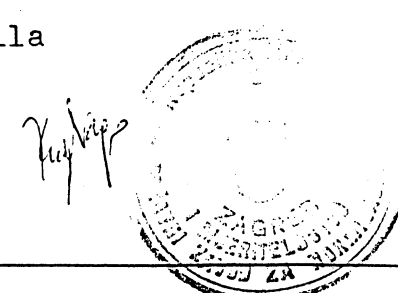


Slika 3. Nacrt brojila s naznačenim izmjerama





Slika 4. Izgled natpisne pločice brojila



Mjerilo: 1:1	Kopija	Datum: 04.06.1997.	Naziv: BROJILO - EBT97			
		Konst. GRADISKI	NATPISNA PLOCICA opcija UKS+MTK			
		Crtao GRADISKI				
		Kontr. MATIC				
		Odobr. RUZIC				
		RIZ- ODAŠILJACI d.d.	Broj dokum.: 8 200210 401			
ST.i.	Izmjena	Datum	Ime	Int. ozn.: T97NP.PCB	Zamj. za:	List: 1 1 L