

**KLASA: UP/I-960-03/04-07/16**  
**URBROJ: 558-03/6-05-2**  
**Zagreb, 31. siječnja 2005.**

Na temelju članka 202. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine" broj 53/91), članka 26. stavka 1. Zakona o mjeriteljskoj djelatnosti ("Narodne novine" broj 11/94) i članka 8. stavka 1. Pravilnika o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila ("Narodne novine" broj 82/02), u povodu zahtjeva za tipno ispitivanje mjerila koje je podnijela tvrtka **RIZ – ODAŠILJAČI d.d.** iz Zagreba, Božidarevićeva 13, radi odobranja tipa mjerila, ravnatelj Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo izdaje

**RJEŠENJE**  
**O ODOBRENJU TIPRA MIERILA**

1. Odobrava se tip mjerila:
  - vrsta mjerila: **Jednofazno statičko brojilo električne energije**
  - tvornička oznaka mjerila: **EBM108**
  - proizvođač mjerila: **RIZ – ODAŠILJAČI d.d.**
  - mjesto i država proizvodnje mjerila: **Zagreb, Hrvatska**
  
  - službena oznaka tipa mjerila: **HR F-6-1056**
2. Mjerila iz točke 1. ovog tipnog odobrenja mogu se podnositi na ovjeravanje.
3. Ovo tipno odobrenje vrijedi 10 godina.
4. U prilogu ovom tipnom odobrenju su podaci propisani u članku 9. stavku 2. Pravilnika o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila.

Obrazloženje

Tvrtka **RIZ – ODAŠILJAČI d.d.** podnijela je ovom Zavodu, 12. veljače 2004. godine zahtjev za ispitivanje tipa mjerila iz točke 1. ovog rješenja. Uz zahtjev je priložena tehnička dokumentacija o mjerilu i potreban broj uzoraka mjerila.

Tipnim ispitivanjem mjerila iz točke 1. ovog rješenja provedenim u skladu s Pravilnikom o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila i izvješćem o ispitivanju utvrđeno je da mjerilo zadovoljava odredbe norme HRN EN 61036 te da je prikladno za uporabu.

Ovo tipno odobrenje vrijedi 10 godina na temelju članka 8. stavka 2. Pravilnika o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila.

Slijedom navedenog odlučeno je kao u izreci ovog rješenja.

Upravna pristojba po tarifnom broju 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" br. 8/96) u iznosu 70,00 kn naplaćena je od podnositelja zahtjeva i poništena na zahtjevu.

Prilog: kao u tekstu (11 str.)

**RAVNATELJ**

dr.sc. Marijan Andrašec, dipl.ing.

Dostaviti:

1. **RIZ – ODAŠILJAČI d.d.**  
Zagreb, Božidarevićeva 13
2. OMP – PJ Zagreb, PJ Osijek, PJ Rijeka i PJ Split
3. Pismohrana, ovdje
4. Glasilo Zavoda

**PRILOG TIPNOM ODOBRENJU**

KLASA: **UP/I-960-03/04-07/16**

URBROJ: **558-03/6-05-2**

PROIZVOĐAČ: **RIZ – ODAŠILJAČI d.d.**  
**Zagreb**

MJERILO: **Jednofazno statičko brojilo električne energije**  
tip **EBM108**

**Službena oznaka tipa:**  
**HR F-6-1056**

---

## **1. PRIMIJENJENI PROPISI**

Na jednofazno se statičko brojilo električne energije tipa EBM108 proizvodnje RIZ – ODAŠILJAČI d.d. iz Zagreba (u daljnjemu tekstu: brojilo) odnose ovi propisi:

- Zakon o mjeriteljstvu („Narodne novine“ br. 163/03)
- Naredba o mjerilima nad kojima se obavlja mjeriteljski nadzor („Narodne novine“ br. 100/03 i 124/03)
- Naredba o vrsti, obliku i načinu postavljanja državnih ovjernih oznaka koje se rabe kod ovjeravanja zakonitih mjerila, te obliku i sadržaju ovjernice („Narodne novine“ br. 179/03)
- Naredba o ovjernim razdobljima za ponovno ovjeravanje mjerila i o razdobljima za umjeravanje etalona („Narodne novine“ br. 69/01, 25/02 i 4/03)

## **2. DOKUMENTI**

Ovo je tipno odobrenje doneseno na osnovi ovih dokumenata:

**RIZ - ODAŠILJAČI d.d.:**

- Uputa za uporabu brojila tipa EBM108 od 12. siječnja 2005. godine
- Izvješće o ispitivanju EBM108 od 28. siječnja 2005. godine.

**Državni zavod za normizaciju i mjeriteljstvo:**

Izvještaj o ispitivanju jednofaznog statičkog brojila EBM108, klasa: UP/I-960-03/04-07/16  
urbroj: 558-03/6-05-1 od 31. siječnja 2005. godine.

### **2.1. Napomene uz dokumente proizvođača**

1. Dokumenti proizvođača za ovaj tip brojila mogu se upotrebljavati kao mjerodavne podloge za ovjeravanje i upotrebu brojila, samo ako im je sadržaj jednak sadržaju dokumenata koji su dostavljeni za postupak tipnog ispitivanja i koji su navedeni u ovom tipnom odobrenju.
2. Odobrenje vrijedi samo za mjerna područja prikazana u ovom tipnom odobrenju, a podaci izvan tog područja, navedeni u opisu proizvoda, služe samo kao obavijest.
3. Podaci koji se određuju putem ulaznih i izlaznih sučelja brojila, koji nisu pri ovjeravanju ispitani, ovim se tipnim odobrenjem ne odobravaju u svrhu obračuna potrošene električne energije.
4. Provjerom dokumenata proizvođača u okviru donošenja ovog tipnog odobrenja nije obavljena njihova recenzija, pa je za stručnu ispravnost teksta (ispravnu primjenu pojmova i pisanje formula) odgovoran proizvođač brojila.

**PRILOG TIPNOM ODOBRENJU**

KLASA: UP/I-960-03/04-07/16

URBROJ: 558-03/6-05-2

**Službena oznaka tipa:**

**HR F-6-1056**

### **3. NAMJENA BROJILA**

Namjena ovih brojila je mjerenje potrošnje jednofazne djelatne i jalove energije za unutrašnju ugradnju za potrebe domaćinstava i malih gospodarskih objekata.

Osnovne značajke ovih tipova brojila su:

- mjerenje kumulativne potrošnje za najviše 4 tarife za radnu i jalovu energiju
- mjerenje kumulativne potrošnje za najviše 4 tarife u 18 obračunskih perioda (mjeseci npr.)
- mjerenje najviše angažirane snage za svaku tarifu pojedinačno u 18 obračunskih perioda (mjeseci npr. )
- mogućnost postavljanja limita snage za svaku tarifu pojedinačno i generiranje signala za pobudu sklopnika limitatora (ili izborno isključivanje potrošača ugrađenim sklopnikom)
- prikaz realnog vremena, datuma i dana u tjednu
- prebacivanje tarifa unutrašnjim uklopnim satom i/ili MTU-om
- komunikacija u skladu s normom IEC 62056-31 (EURIDIS) ili IEC 62056-21
- detekcija otvaranja brojila.

### **4. OPIS BROJILA**

#### **4.1 Mehanička izvedba brojila**

Kućište brojila je u skladu s normom DIN 43857 (2. i 4. dio) i sastoji od osnovne ploče s priključnicom, poklopca brojila i poklopca priključnice. Izrađeni su od UV stabiliziranog i samogasivog polikarbonata. Stupanj zaštite kućišta je IP51. Priključnica brojila omogućava najveću struju do 100 A (za vodič površine presjeka do 25 mm<sup>2</sup>), te najviše 6 pomoćnih priključaka s provrtom promjera 4 mm. Poklopac brojila je od polikarbonata, a učvršćuje se s dva plombirna vijka.

Na dnu brojila nalaze se nosivi i pričvrсни elementi za ugradnju mjernih sustava i štampanih pločica.

#### *Izmjere brojila*

Izmjere brojila (š x v x d)	230 mm x 125 mm x 58,5 mm
Masa	cca. 0,8 kg

#### **4.2 Načelo mjerenja energije**

Mjerni sustav sastoji se od mjernog modula na čije se naponske ulaze preko naponskog djelatitelja dovodi uzorak mjernog napona, a na strujne ulaze napon detektiran strujnim senzorom (shunt izvedba) i proporcionalan struji potrošača. Nakon analogne obrade oba signala dovode se na A/D konvertore, a s njih na sklop digitalnog množenja i integracije koji inkrementira unutarnji registar za svaki kvant energije.

**PRILOG TIPNOM ODOBRENJU**

KLASA: UP/I-960-03/04-07/16

URBROJ: 558-03/6-05-2

**Službena oznaka tipa:**  
**HR F-6-1056**

---

#### **4.3 Izvor napajanja brojila**

Napajanje brojila je transformatorskog tipa i osigurava da brojilo normalno funkcionira ako je napon u opsegu od 80% do 120% nazivnog napona. U slučaju ispada napajanja u vremenu kraćem od 200 ms elektrolitski kondenzator omogućava rad brojila bez prekida. U slučaju da prekid traje dulje od 200 ms elektrolitski kondenzator daje dovoljno energije da se svi važni podaci pohrane u memoriju brojila.

#### **4.4 Programska podrška**

Rezultati mjerenja i svi podaci važni za rad brojila obrađuju se u procesorskom sklopu brojila kojemu je osnovni dio 16 bitni mikrokontroler.

Programska podrška instalirana u mikrokontroleru kontrolira izvršenje svih programiranih funkcija brojila i omogućava brzu obradu podataka mjerenja iz mjernog modula. Rezultati te obrade pohranjuju se u registre potrošnje u ovisnosti o tarifnom programu. Mikrokontroler realizira i serijsku komunikaciju po standardu IEC 62056-31 ili IEC 62056-21 preko integriranog sučelja za serijsku komunikaciju (UART), te daje signal na diodu za umjeravanje (1000 impulsa po kWh potrošene energije).

U memoriju za pohranu trajnih podataka pohranjuju se:

- obračunski podaci
- registri energije
- registri snage
- statusi, događaji
- mjerni podaci u slučaju ispada mrežnog napajanja.

Kod svih izvedba brojila ovih tipova trajna memorija (NON-VOLATILE) izvedena u FRAM ili EEPROM izvedbi.

#### **4.5 Sat realnog vremena**

Sat realnog vremena ima ugrađeni unutarnji kalendar, koji daje podatke o godini, mjesecu, danu, danu u tjednu, satu, minuti, sekundi i prestupnoj godini.. Točnost ovog sata odgovara zahtjevima norme IEC 61038.

Za premošćivanje duljih ispada napona kao pomoćni izvor upotrebljava se litijeva baterija. Podatak o vremenu tvori se iz kristalnog oscilatora frekvencije 32.768 kHz koji je digitalno temperaturno korigiran ili iz frekvencije mreže.

**PRILOG TIPNOM ODOBRENJU**

KLASA: UP/I-960-03/04-07/16

URBROJ: 558-03/6-05-2

**Službena oznaka tipa:**  
**HR F-6-1056**

---

#### **4.6 Pokaznik**

Pokaznik jednofaznog statičkog brojila električne energije tipa EBM108 je sedam-segmentni i izveden je od tekućeg kristala.

Prikaz na pokazniku ovisi o trenutnoj funkciji ili podfunkciji pokaznika. Funkcija (podfunkcija) prikaza pokaznika odabire se tipkama na brojilu.

Detaljni opis prikaza podataka na pokazniku dan je u uputi za uporabu brojila tipa EBM108.

Dimenzije pokaznika dane su na slici 1.

#### **4.7 Integrirani tonfrekvencijski prijamnik MTU**

U brojilo je ugrađen integrirani tonfrekvencijski prijamnik MTU komu je osnovna funkcija prijam VERSACOM ili KONVENCIONALNIH telegrama (ili njihove kombinacije) preko niskonaponske mreže te pripadajući odgovor na njih.

MTU prijamnik radi u frekvencijskom području 100 do 800 Hz. Frekvencija nosilaca, napon djelovanja, broj impulsa, širine impulsa i pauza, te oblik telegrama su promjenjivi i programibilni te se mogu izabrati upisom odgovarajućih parametara.

Rad i izvedba funkcija MTU-a u skladu je s normama DIN 43861-301, DIN 43861 (dio 2) i IEC 61037.

**PRILOG TIPNOM ODOBRENJU**

KLASA: UP/I-960-03/04-07/16

URBROJ: 558-03/6-05-2

**Službena oznaka tipa:**

**HR F-6-1056**

---

**5. IZVEDBE BROJILA**

Ovim odobrenjem odobravaju se sljedeće izvedbe brojila osnovnog tipa EBM108:

**EBM108 - 8 9 10 11 12 - 14 15 - 17 18**

Mjesto 8 može imati jednu od sljedećih oznaka:

**A** .....Brojilo djelatne energije

**C** .....Brojilo djelatne i jalove energije

Mjesto 9 može imati jednu od sljedećih oznaka:

**1** .....Razred točnosti 1

**2** .....Razred točnosti 2

**3** .....Razred točnosti 3

**Y/Z** .....Razred točnosti za djelatnu energiju / razred točnosti za jalovu energiju:

Mjesto 10 može imati jednu od sljedećih oznaka:

**C** .....Strujni mjerni opseg: 10A - 60A

**E** .....Strujni mjerni opseg: 10A - 100A

Mjesto 11 ima oznaku:

**1** .....Izravni priključak brojila

Mjesto 12 ima oznaku:

**T** .....Dvožično brojilo

Mjesto 14 ima oznaku:

**4** .....4 tarife

Mjesto 15 može imati jednu ili više sljedećih oznaka:

**K** .....Komunikacija u skladu sa standardom IEC 62056-31 (EURIDIS)

**F** .....Komunikacija u skladu sa standardom IEC 62056-21

**D** .....Komunikacija RS 485

**E** .....Komunikacija preko energetske mreže

**W** .....GSM komunikacija

**H** .....Unutarnji sat (RTC)

**G** .....Maksigraf

**L** .....Signal prekoračenja limita

**M** .....Ugrađen MTU prijamnik (RCR)

**P** .....Pretplatno brojilo

**S** .....Ugrađen sklopnik

Mjesto 17 može imati jednu od sljedećih oznaka:

**RR** .....2 relejska izlaza 250V/5A

**R** .....1 relejski izlaz 250V/5A

**II** .....2 impulsna izlaza

**I** .....1 impulsni izlaz

Mjesto 18 može imati jednu od sljedećih oznaka:

**2T** .....2 tarifna ulaza

**M** .....1 reset mjerne periode

**PRILOG TIPNOM ODOBRENJU**

KLASA: UP/I-960-03/04-07/16

URBROJ: 558-03/6-05-2

**Službena oznaka tipa:**  
**HR F-6-1056**

**6. TEHNIČKE I MJERITELJSKE ZNAČAJKE**

Brojila ovog tipa imaju sljedeće tehničke i mjeriteljske značajke:

- Nazivni napon .....230 V
- Nazivna frekvencija .....50 Hz
- Osnovna  $I_b$  (najviša  $I_{max}$ ) struja .....10 (100) A
- Razred točnosti .....1 za djelatnu energiju  
2 za jalovu energiju
- Stalnica brojila .....1.000 imp./kWh
- Broj tarifa .....4
- Temperaturni opseg:
  - radni.....-10 °C do 45 °C
  - granični radni.....-25 °C do 55 °C
- Prebacivanje tarifa ..... unutarnji sat i/ili MTU
- Unutarnji sat:
  - točnost..... sinkroni ili bolja od 3 min/god (IEC 61038)
  - pom. napajanje - litijeva baterija ..... > 2 god. (životna dob 10 god.)
  - frekvencija .....32.768 kHz
- MTU prijamnik
  - komunikacijski protokol ..... DIN 43861-301, DIN 43861 dio 2, IEC 61037
  - frekvencija ..... 100 Hz do 800 Hz
- Izolacijska svojstva brojila:
  - udarni napon ..... glavni strujni krugovi: 8 kV, 1,2/50  $\mu$ s (IEC 61180-1)  
pomoćni strujni krugovi: 8kV, 1,2/50  $\mu$ s (IEC 61180-1)
  - izmjenični napon ..... 4 kV, 50Hz, 1 min (IEC 62053-21)
- Otpornost brojila prema elektromagnetskim smetnjama:
  - elektrostatička pražnjenja ..... 15 kV (IEC 61000-4-2)
  - visokofrekvencijsko polje ..... sa strujom: 10 V/m (IEC 61000-4-3)  
bez struje: 30 V/m (IEC 61000-4-3)
  - brze prijelazne pojave ..... glavni strujni krugovi: 4 kV (IEC 61000-4-4)  
pomoćni strujni krugovi: 2 kV (IEC 61000-4-4)
  - udarni napon ..... glavni strujni krugovi: 4 kV, 2  $\Omega$  (IEC 61000-4-5)  
pomoćni strujni krugovi: 1 kV, 42  $\Omega$  (IEC 61000-4-5)

**PRILOG TIPNOM ODOBRENJU**

KLASA: UP/I-960-03/04-07/16

URBROJ: 558-03/6-05-2

**Službena oznaka tipa:**  
**HR F-6-1056**

---

## **7. NATPISI I OZNAKE**

Natpisi i oznake na brojilima moraju biti napisani na hrvatskome jeziku. Moraju biti jasni, dobro vidljivi u radnim uvjetima i napisani tako da se ne mogu izbrisati ni skinuti.

Na brojilima moraju biti ovi natpisi i oznake:

- 1) vrsta brojila
- 2) ime ili znak proizvođača i mjesto proizvodnje
- 3) tvornička oznaka tipa i službena oznaka odobrenja tipa
- 4) serijski broj i godina proizvodnje; ako je serijski broj označen na pločici pričvršćenoj na poklopac; taj broj će biti označen i na kućištu brojila
- 5) referencijski napon u jednom od ovih oblika:
  - broj sustava za pokretanje, ako je više od jedan, i napon na stezaljkama naponskoga kruga (naponskih krugova)
  - nazivni napon sustava ili sekundarni napon mjernog transformatora na koji je brojilo predviđeno priključiti
- 6) osnovna i najveća struja
- 7) referencijska frekvencija u Hz
- 8) stalnica brojila u imp./kWh ili Wh/imp.
- 9) referencijska temperatura, ako je različita od 23 °C
- 10) razred točnosti
- 11) znak "kvadrat u kvadratu" za brojila s izolacijskim kućištem razreda zaštite II
- 12) shema spoja

Podaci od 1) do 4) mogu biti na natpisnoj pločici pričvršćenoj na poklopcu brojila.

Podaci od 5) do 12) trebaju biti na natpisnoj pločici koja je smještena u brojilu, a čitljivi s vanjske strane brojila.

Na svakom je brojilu neizbrisivo označena shema spoja. Ako su stezaljke brojila označene, te se oznake vide na shemi.

## **8. OVJERAVANJE I ŽIGOSANJE BROJILA**

Najveće granice dopuštenih pogrešaka za statička brojila električne energije određene su Pravilnikom o mjeriteljskim zahtjevima za statička brojila djelatne električne energije razreda točnosti 1 i 2.

Na brojilima, koja zadovoljavaju zahtjeve propisane Pravilnikom o mjeriteljskim zahtjevima za statička brojila djelatne električne energije razreda točnosti 1 i 2 kao i odredbe ovog tipnog odobrenja, žigosat će se vijak za plombiranje, kojima se spaja gornji i donji dio kućišta, s ovjernim i godišnjim ovjernim žigom

Navedeni se žigovi utiskuju u olovne ili kositrene plombe.

Rok valjanosti ovjernog žiga za statička brojila električne energije propisan je Naredbom o ovjernim razdobljima za ponovno ovjeravanje mjerila i o razdobljima za umjeravanje etalona.



**PRILOG TIPNOM ODOBRENJU**

KLASA: UP/I-960-03/04-07/16

URBROJ: 558-03/6-05-2

**Službena oznaka tipa:**  
**HR F-6-1056**

---

**9. POSEBNE NAPOMENE**

Ovo se tipno odobrenje ne odnosi na propise koji su na snazi iz područja sigurnosti i protueksplozijske zaštite.

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

**10. SLIKE I CRTEŽI**

**Slika/cртеж**

**Sadržaj slike/cртеža**

---

Slika 1 Izgled pokaznika brojila tipa EBM108

---

Slika 2 Slika jednofaznoga statičkog brojila električne energije tipa EBM108

---

Slika 3 Dimenzije jednofaznoga statičkog brojila električne energije tipa EBM108

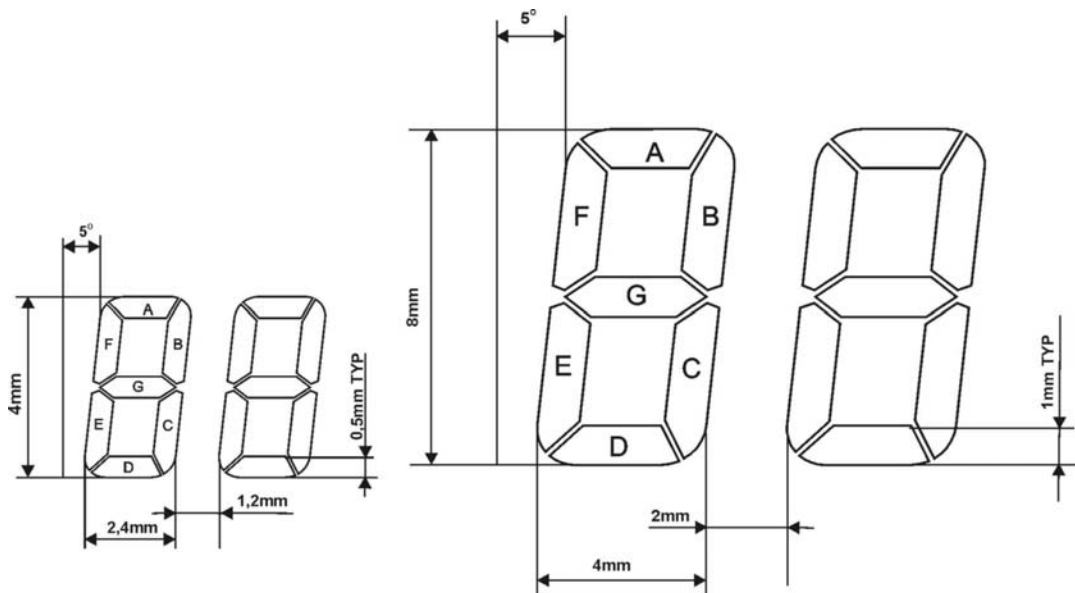
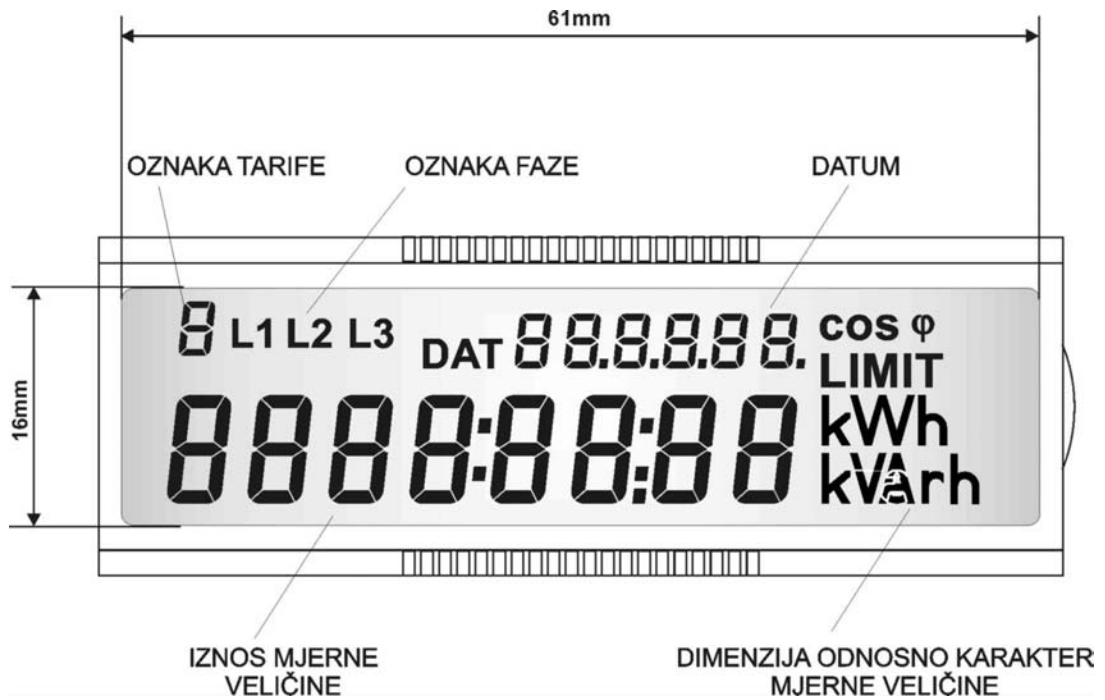
---

PRILOG TIPNOM ODOBRENJU

KLASA: UP/I-960-03/04-07/16

URBROJ: 558-03/6-05-2

Službena oznaka tipa:  
HR F-6-1056



Slika 1: Izgled pokaznika brojila tipa EBM108

PRILOG TIPNOM ODOBRENJU

KLASA: UP/I-960-03/04-07/16

URBROJ: 558-03/6-05-2

Službena oznaka tipa:

HR F-6-1056



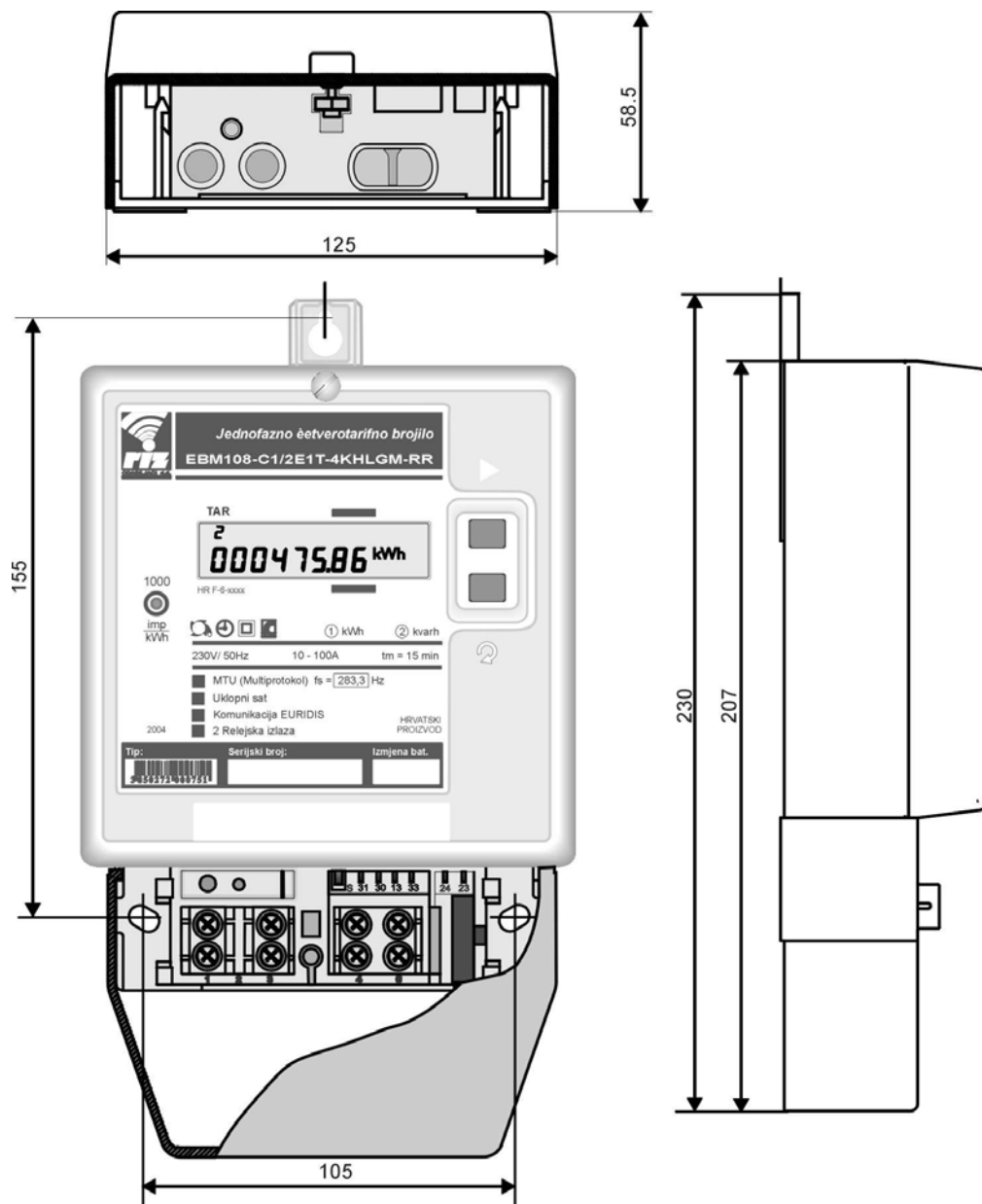
Slika 2: Slika jednofaznoga statičkog brojila električne energije tipa EBM108

PRILOG TIPNOM ODOBRENJU

KLASA: UP/I-960-03/04-07/16

URBROJ: 558-03/6-05-2

Službena oznaka tipa:  
HR F-6-1056



Slika 3: Dimenzije jednofaznoga statičkog brojila električne energije tipa EBM108