

KLASA: UP/I-960-03/05-07/76  
URBROJ: 558-06/8-06-2  
Zagreb, 30. ožujka 2006.

Na temelju članka 202. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine" broj 53/91), članka 20. stavka 1. Zakona o mjeriteljstvu ("Narodne novine" broj 163/03) 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 tvrtke EURO AGENS d.o.o., HR-10000 Zagreb, Dinarska 25, radi odobranja tipa mjerila, ravnatelj Državnog zavoda za mjeriteljstvo izdaje

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

1. Odobrava se tip mjerila:
  - vrsta mjerila: Statičko brojilo električne energije
  - tvornička oznaka mjerila: U128x i U138x
  - proizvođač mjerila: Gossen Metrawatt GmbH
  - mjesto i država proizvodnje mjerila: Nurnberg, Njemačka
  - službena oznaka tipa mjerila: HR F-6-1057
2. Mjerila iz točke 1. ovog tipnog odobrenja mogu se podnositi na ovjeravanje.
3. Ovo rješenje o odobrenju tipa mjerila vrijedi do 29. ožujka 2016.
4. Podaci o tehničkim i mjeriteljskim značajkama mjerila iz točke 1. ovog rješenja, prilog su ovom rješenju i čine njegov sastavni dio.

### **Obrazloženje**

Tvrtka EURO AGENS d.o.o., HR-10000 Zagreb, Dinarska 25, podnijela je ovom Zavodu, 15. rujna 2005. godine, zahtjev za odobrenje tipa mjerila iz točke 1. ovog rješenja. Uz zahtjev je priložena potvrda o odobrenju tipa mjerila: PTB-2.3-4010270 od 5. srpnja 2004. s dodacima, koju je izdao Physikalisch-Technische Bundesanstalt iz Njemačke.

Potvrda o odobrenju tipa mjerila za mjerila iz točke 1. ovog rješenja izdana je od inozemne ustanove koju je država ovlastila za poslove zakonskog mjeriteljstva i udovoljava uvjetima propisanim člankom 11. Pravilnika o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila.

Slijedom navedenog odlučeno je kao u izreci ovog rješenja.

### **Uputa o pravnom sredstvu**

Protiv ovoga rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu Republike Hrvatske u Zagrebu, u roku 30 dana od primitka ovoga rješenja

Upravna pristojba po tarifnom broju 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" broj 8/96) u iznosu od 20,00 kn i 50,00 kn naplaćena je od podnositelja zahtjeva i poništena na zahtjevu.

Prilog: kao u tekstu (7 str.)

**R A V N A T E L J**

Mirko Vuković, dipl. ing.

Dostaviti:

1. EURO AGENS d.o.o., HR-10000 Zagreb, Dinarska 25
2. OMP – PJ Zagreb, PJ Osijek, PJ Rijeka, PJ Split
3. Pismohrana, ovdje
4. Glasilo Zavoda

**PRIOLOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA**

KLASA: UP/I-960-03/05-07/76

URBROJ: 558-06/8-06-2

PROIZVOĐAČ: **GOSEN METRAWATT GmbH**  
Nurnberg, Njemačka

MJERILO: **Statička brojila električne energije**  
tipova **U128x i U138x**

Službena oznaka tipa:  
**HR F-6-1057**

**1. PRIMIJENJENI PROPISI**

Na statička brojila električne energije tipova U128x i U138x proizvodnje GOSEN METRAWATT GmbH (u daljnjemu tekstu: brojilo) iz odnose se ovi propisi:

- Zakon o mjeriteljstvu („Narodne novine“ br. 163/03)
- Pravilnik o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila („Narodne novine“ br. 82/02)
- Naredba o vrsti, obliku i načinu postavljanja državnih ovjernih žigova i oznaka za ovjeravanje mjerila, oznaka za označavanje mjerila te ovjernih isprava („Narodne novine“ br. 152/05 i 9/06)
- Naredba o ovjernim razdobljima za pojedina zakonita mjerila i načinu njihove primjene i o umjernim razdobljima za etalone koji se upotrebljavaju za ovjeravanje zakonitih mjerila („Narodne novine“ br. 47/05)
- Pravilnik o mjeriteljskim i tehničkim zahtjevima za brojila djelatne električne energije razreda točnosti 1 i 2 („Narodne novine“ br. 81/05 i 11/06)

**2. DOKUMENTI**

Ovo je rješenje o odobrenju tipa mjerila doneseno na temelju slijedećih dokumenata:

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt:**

- Tipno odobrenje za višefazno elektroničko brojilo tip U1389...  
Bek. broj: 4427, oznaka: PTB-2.3-4015039 od 11. studenoga 2004.
- Tipno odobrenje za višefazno elektroničko brojilo tip U1389...  
Bek. broj: 4519, oznaka: PTB-2.3-4019773 od 25. listopada 2005.

**2.2 Tehnička dokumentacija proizvođača mjerila**

Za uporabu i ovjeravanje brojila mjerodavne su i tehničke upute proizvođača brojila navedene u tablicama 1 i 2. U slučaju digitalne distribucije navedenih tehničkih uputa u obliku PDF datoteka, njihov se integritet treba ispitati na ispravnost pomoću algoritma provjernih zbrojeva RIPEMD160. U tablicama su dani i Hash kodovi datoteka.

<b>Red. broj</b>	<b>Naziv upute</b>	<b>Oznaka upute</b>	<b>Datum izdanja</b>	<b>RIPEMD160 Hash kod</b>
1	Uputa za rukovanje	3-349-275-29	7.11.04.	9d8293c611758e7114786d9b32bd9e6a0ac6383b
2	Uputa za rukovanje	3-349-275-29	8.06.05.	F08e0a8ea343fd8e83cf62ccf3eeac3f07acbe64

Tablica 1. Popis tehničkih uputa

**Napomene uz upute za rukovanje**

1. Ako podaci navedeni u tehničkim uputama u tablici 1 nisu u skladu s podacima iz ovoga priloga rješenju o odobrenju tipa mjerila ne primjenjuju se

**PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPA MJERILA**

KLASA: UP/I-960-03/05-07/76

URBROJ: 558-06/8-06-2

Službena oznaka tipa:

**HR F-6-1057**

2. Funkcije nadzora, odnosno njihovi ishodi, ne podliježu ovjeravanju. Parametriranja, kod kojih ishodi nadzornih funkcija upravljaju funkcijama relevantnim za propisno ovjeravanje - npr. tarifna preklapanja - nisu dozvoljena.
3. Tijekom ovjeravanja brojila treba se pridržavati uputa danih u točki 5. "Ovjeravanje i žigosanje" ovog priloga rješenju o odobrenju tipa mjerila.

### **3. NAMJENA I OPIS BROJILA**

Brojila tipova **U128x** i **U138x** su višefazna brojila za izravno mjerenje potrošnje djelatne energije u jednofaznim (U1281) i trofaznim četverožičnim (U1289) mrežama niskog napona odnosno za mjerenje preko mjernog transformatora u dvožičnim (U1381), trožičnim (U1387) te četverožičnim (U1389) mrežama niskog, srednjeg napona. U posebnoj izvedbi (M1) brojila navedenih tipova mogu pored energije mjeriti fazni i linijski napon, jakost struja pojedinih faza, djelatnu, jalovu i prividnu snagu, fazni kut te frekvenciju mreže. Ova brojila mogu biti priključena na mjerna mjesta i preko mjernih transformatora pa se zbog toga mogu upotrebljavati kod srednjih i velikih potrošača kao i u područjima proizvodnje i distribucije električne energije. Brojila tipa U128x su za razliku od brojila tipa U138x predviđena za izravan priključak kako je to prikazano u načinu označivanja izvedbi brojila.

#### **3.1. Opis brojila**

Mehanička izvedba brojila prilagođena za ugradnju u razvodne ploče i razvodne ormare uz pričvršćivanje na šinjaste profile. Kućište brojila se sastoji od zajedno utaknutih dijelova od termoplasta s umetnutim blokom stezaljki. U gornji dio kućišta umetnuta je pločica od pleksi stakla tako da se kod zatvorenog kućišta ne može odvojiti od kućošta bez razaranja. Natpisna je pločica pričvršćena na gornji dio kućišta ispod pločice od pleksi stakla.

Mjerni se rezultati prikazuju na LCD pokazniku. Značenje elemenata pokaznika objašnjeno je u uputi za rukovanje s brojilom.

Za pozivanje različitih pokaznih informacija preko izbornika, brojila imaju mehaničku tipku koja se nalazi između displeja i natpisne pločice na prednjoj strani brojila.

#### **3.2. Načelo mjerenje električne energije**

Mjerenje jakosti struje u trima fazama vrši se preko strujnog pretvarača opteretivog mješovitom strujom. Mjerenje napona vrši se preko mjernih otpornika. Signali struje i napona pretvaraju se A/D pretvaračima u digitalnu informaciju. Proračun i pohrana izmjerenih vrijednosti električne energije, upravljanje pokazivanjem kao i aktiviranje sučelja i tipke za rukovanje obavljaju se sustavom mikroracunala

#### **3.3. Funkcije programske podrške**

Radom brojila upravlja i nadzire mikroprocesor. Programska podrška upravlja radom brojila, nadzire i pohranjuje podatke, preklapanje tarifa, upravlja komunikacijskim sučeljima, nadzire rad pokaznika i kontrolne tipke.

<b>Procesor</b>	<b>Broj verzije</b>
Mikrokontroler	1.0
Mikrokontroler	1.02
Mikrokontroler	2.0
Mikrokontroler	2.1

PRIOLOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/05-07/76

URBROJ: 558-06/8-06-2

Službena oznaka tipa:  
HR F-6-1057

### 3.4. Parametriranje

Parametriranje varijabli izvan procesa proizvodnje kod brojila navedenih tipova nije predviđeno.

### 3.5. Dodatni uređaji i sučelja

Brojila, navedenih tipova, mogu se na zahtjev opremiti sučeljem s instalacijskom sabirnicom LON norme. Povratno djelovanje sučelja sa sabirnicom na mjerni uređaj brojila nisu moguća. Preko sabirničkih sučelja brojila se mogu samo očitati. Postavljanje ili parametriranje nisu mogući.

Kod izvedba brojila, opremljenih sučeljem SO ili poluvodičkim relejom, kod kojih se impulsne konstante postavljanjem mogu mijenjati, ne smiju se sa sučeljima pogoniti uređaji koji podliježu ovjeravanju.

Sučelja ne podliježu ovjeravanju.

### 3.5. Dojava pogreške

Brojila, navedenih tipova, u stanju su, u određenom opsegu, sama dijagnosticirati vlastite pogreške i te su pogreške opisane u Uputi za rukovanje. Pogreške s oznakom Energy, Calib i Analog pokazuju nejasne funkcionalne pogreške brojila. Kod pokazivanja ovih pogrešaka brojilo se smatra neispravnim. Valjanost ovjeravanja u tom slučaju prestaje te se brojila moraju popraviti te ponovno ovjeriti.

## 4. TEHNIČKI PODACI

### 4.1. Značajke brojila

- Frekvencija 50 Hz ili 60 Hz.
- Razred točnosti 1

- Stalnica

Izravni priključak			LED-konst imp/kWh	S0-konst. imp/kWh
U1281	5(65)A	2-žična mreža 230 V	10000	1000
U1289	5(65)A	4-žična mreža 3x230/400 V	10000	1000

Priključak preko mjernog transformatora (s prijenosnim omjerom =1)

U1381	5  1 A	2-žična mreža 230 V	100000	1000
U1387	5  1 A	3-žična mreža 3x100/110 V, 3x400 V, 3x500 V	100000	1000
U1389	5  1 A	4-žična mreža 3x57,7..63,3/ 100..110 V, 3x230/400 V	100000	1000

Kod brojila s s prijenosnim omjerom većim od 1 postoje slijedeće impulsne stalnice:

Tab. učest.impul. LED/S0 (odnos)	CT x VT	S0 fiksno (V1, V3) prikladno za baždarenje	SO progr. (V2, V4) [zadano], neprikladno za baždarenje	LED imp/kWh sek.
U138x Q9	fiksno 1...10	1000 imp/kWh primarno	1...1000 imp/kWh primarno [1000]	100000
"	11...100	100 imp/kWh primarno	0,1...100 imp/kWh primarno [100]	"
"	101...1000	10 imp/kWh primarno	0,01...10 imp/kWh primarno [10]	"
"	1001...10000	1000 imp/MWh primarno	1...1000 imp/MWh primarno [1000]	"
"	10001...100000	100 imp/MWh primarno	0,1...100 imp/MWh primarno [100]	"
"	100001...1mil	10 imp/MWh primarno	0,01...10 imp/MWh primarno [10]	"

PRIOLOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/05-07/76

URBROJ: 558-06/8-06-2

Službena oznaka tipa:

HR F-6-1057

4.2. Izvedbe brojila

Brojila za izravni priključak

Brojila energije za 2-žičnu mrežu 230 V		U1281	
Brojila energije za 4- žičnu mrežu 3x230/400 V			U1289
Frekvencija mreže	50 Hz	F0	F0
	60 Hz	F1	F1
Vanjski pomoćni napon 24 V DC	bez	H0	H0
	H1 isključuje V3 i V4	H1	H1
	s vanjskim pomoćnim naponom		
Višefunkcionalna izvedba	bez	M0	M0
	sa	M1	M1
Ulazni napon Ur	230 V	U5	
	400 V		U6
Izlaz impulsa SØ	bez	V0	V0
	1000 imp/kWh	SØ - standard	V1
	frekvencija se programira	SØ - progr.	V2
Uklopni izlaz do 230 V nije moguće s H1		230 V - progr.	V4
	frekvencija se programira		
Priključak sabirnicom	bez	W0	W0
	LON	W1	W1
	M-Bus	W2	W2
	L-Bus	W3	W3

Brojila za priključak preko mjernog transformatora

Brojilo energije za 2- žičnu mrežu 230 V		U1381		
Brojilo energije za 3- žičnu mrežu			U1387	
Brojilo energije za 4- žičnu mrežu				U1389
Frekvencija mreže	50 Hz	F0	F0	F0
	60 Hz	F1	F1	F1
Vanjski pomoćni napon 24 V DC	bez	H0	H0	H0
	H1 isključuje V3 i V4	H1	H1	H1
	s vanjskim pomoćnim naponom			
Višefunkcionalna izvedba	bez	M0	M0	M0
	sa	M1	M1	M1
Prijenosni omjer nepromjenjiv struja/napon: CT = VT = 1		Q0	Q0	Q0
Prijenosni omjer struja/napon programiraju se		CT, VT program.	Q1	Q1
Prijenosni omjer struja / napon nepromjenjivo namješten:		CT, VT fiksirano	Q9	Q9
dodatni podatak u SAP: QCT=1...10000; QVT=1...1000; CT x VT <= 1 mil.				
Ulazni napon Ur	100 - 110 V		U3	U3
	230 V	U5		
	400 V		U6	U6
	500 V		U7	
Izlaz impulsa SØ	bez	V0	V0	V0
	prikladno za baždarenje	Imp/kWh ovisno o CTxVT	SØ - standard	V1
	frekvencija se programira		SØ - program.	V2
Priključak sabirnicom	bez	W0	W0	W0
	LON	W1	W1	W1
	M-Bus	W2	W2	W2
	L-Bus	W3	W3	W3

**PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA**

KLASA: UP/I-960-03/05-07/76

URBROJ: 558-06/8-06-2

Službena oznaka tipa:

**HR F-6-1057**

**5. OVJERAVANJE I ŽIGOSANJE**

**5.1 Funkcije brojila koje podliježu ovjeravanju**

Brojila navedenih tipova omogućavaju iz izmjerenih vrijednosti jakosti struje i vrijednosti napona izračunaju brojne, različite rezultate mjerenja. Međutim, ovjeravanje se provodi samo za mjerenja veličina navedenih u tablici 14. Pri tome treba primijeniti upute iz tehničke dokumentacije proizvođača brojila.

Energija	Oznaka	Područje faznog kuta između struje i napona
Pozitivno djelatna	+A	>270° do < 90°

Ova se vrijednost odnosi na slijedeća pokazivanja:

Oznaka oblika	Prijenosni omjeri	Pokazana vrijednost
Q1	podesivo preko tipaka	Sekundarna vrijednost u kWh
Q9	tvornički prethodno namješteno za primarno brojanje, nije podesivo	Primarna vrijednosti u kWh ili MWh ili sekundarna vrijednost u kWh
Q0	tvornički prethodno namješteno na 1, nije podesivo	Sekundarna vrijednost u kWh

Kod brojila s dodatkom oznake oblika Q9 za provedbu ispitivanja mjernog uređaja za određivanje ispravnosti mora se pokazana primarna mjerna vrijednost dijeliti s produktom  $V_t \times C_t$  ( $V_t$  i  $C_t$  kako su otisnuti na natpisnoj pločici).

Sve ostale mjerne vrijednosti i rezultati mjerenja, odnosno njihovi pokazi, koje brojilo može registrirati ne podliježu postupku ovjeravanja.

**5.2 Dopuštene pogreške**

Najveće granice dopuštenih pogrešaka za elektronička brojila električne energije određene su člankom 18. Pravilnika o mjeriteljskim zahtjevima za statička brojila djelatne električne energije razreda točnosti 1 i 2.

**5.3 Žigosanje brojila**

Brojila koja zadovoljavaju zahtjeve propisane Pravilnikom o mjeriteljskim zahtjevima za statička brojila djelatne električne energije razreda točnosti 1 i 2 kao i odredbe ovog rješenja o odobrenju tipa mjerila žigosat će se postavljanjem godišnjega ovjernog žiga. Taj se žig utiskuje u olovnu ili kositrenu plombu, koja se postavlja na zaštitne žice provučene kroz odgovarajući utor na stražnjoj strani brojila. Zaštitni žig se postavlja tako da bude vidljiv i nakon ugradnje brojila, kako je to prikazano na slici 1.

**PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA**

KLASA: UP/I-960-03/05-07/76

URBROJ: 558-06/8-06-2

**Službena oznaka tipa:**

**HR F-6-1057**

**6. 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 sastava 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) za izravno priključena brojila, osnovna i najveća struja (npr 10 - 40 A), a za brojila priključena preko mjernih transformatora, nazivna sekundarna struja transformatora (npr. 5 A)
- 7) referencijska učestalost 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.

Ako je brojilo posebnoga tipa (npr. u slučaju višetarifnog brojila, ako se napon preklopnog uređaja razlikuje od referencijskog napona), to će biti navedeno na natpisnoj pločici ili na posebnoj pločici.

Brojila za priključak preko mjernih transformatora imaju natpis "transformatorsko brojilo", odnosno odgovarajući simbol na posebnoj natpisnoj pločici na kojoj će se moći naknadno upisati prijenosni odnos (odnosi) transformatora kojim treba množiti pokazivanje brojača da bi se dobila energija na primarnoj strani mjernih transformatora.

Oznaka tipa brojila predstavlja ujedno i oznaku sheme spoja brojila koja se nalazi u uputi za rukovanje. Za višefazna brojila ta shema pokazuje i redosljed faza za koje brojilo predviđeno. Ako su stezaljke brojila označene, te se oznake vide na shemi.

**7. 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.

**8. SLIKE I CRTEŽI**

**Slika/crtež**

Slika 1

**Sadržaj slike/crteža**

Izgled trofaznoga statičkog brojila električne energije tip U1389 s prikazanim mjestom za žigosanje

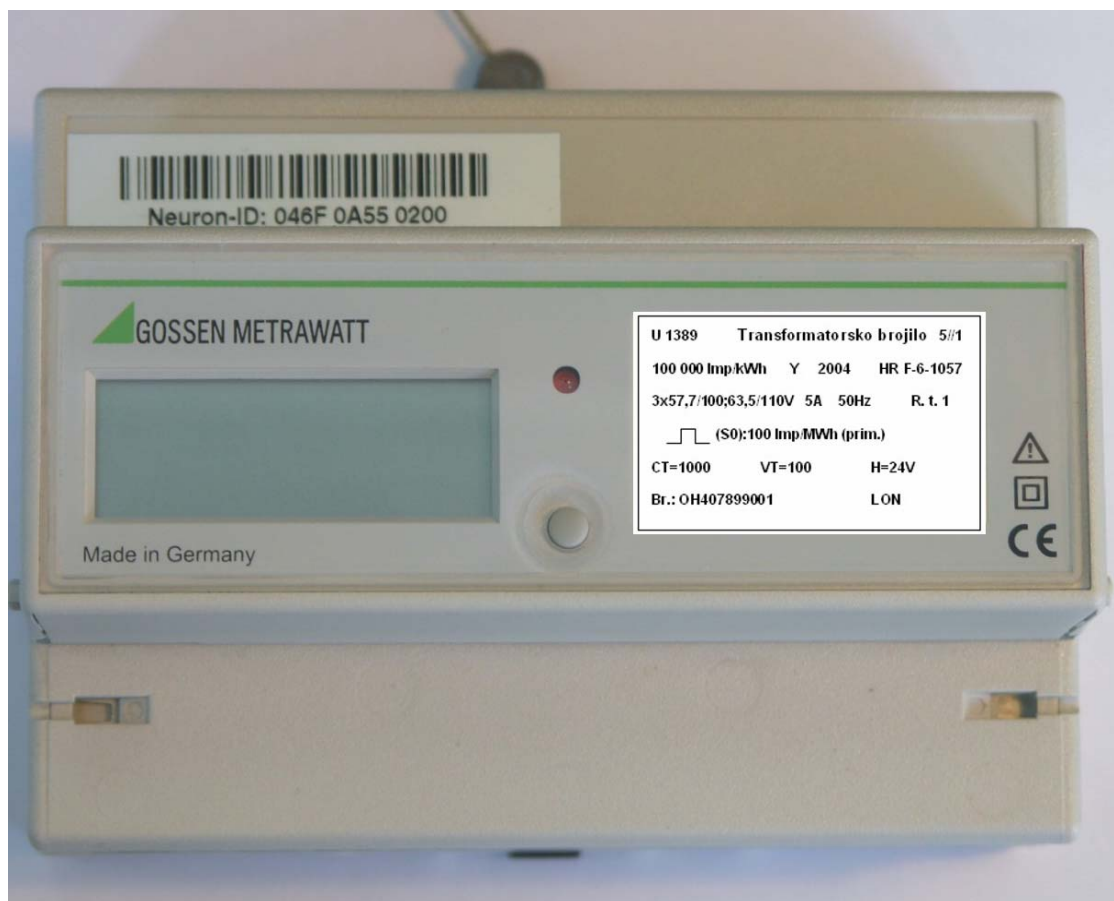
PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJEKILA

KLASA: UP/I-960-03/05-07/76

URBROJ: 558-06/8-06-2

Službena oznaka tipa:

HR F-6-1057



Slika 1. Izgled trofaznoga statičkog brojila električne energije tip U1389