

KLASA: UP/I-960-03/03-07/139

URBROJ: 558-03/6-04-1

Zagreb, 16. siječnja 2004.

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 koje je podnijela tvrtka PET - PROM d.o.o. iz Zagreba, Majstorska 1, radi odobravanja tipa mjerila, ravnatelj Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo donosi

RJEŠENJE O TIPNO ODOBRENJE

1. Odobrava se tip mjerila:
 - vrsta mjerila: **Trofazno elektroničko brojilo električne energije**
 - tvornička oznaka mjerila: **ACE 5000 tip 5.1**
 - proizvođač mjerila: **ACTARIS METERING SYSTEMS**
 - mjesto i država proizvodnje mjerila: **Chasseneuil, Francuska**
 - službena oznaka tipa mjerila: **HR F-6-1050**
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 **PET - PROM d.o.o.** podnijela je ovom Zavodu, 24. studenoga 2003. godine zahtjev za tipno ispitivanje mjerila iz točke 1. ovog tipnog odobrenja. Uz zahtjev je priložena tehnička dokumentacija o mjerilu i potreban broj uzoraka mjerila.

Tipnim ispitivanjem mjerila iz točke 1. ovog tipnog odobrenja provedenim sukladno Pravilniku o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila i izvješćem o ispitivanju utvrđeno je da mjerilo zadovoljava odredbe Pravilnika o mjeriteljskim zahtjevima za statička brojila djelatne električne energije razreda točnosti 1 i 2 ("Narodne novine" br. 42/95) 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 tipnog odobrenja.

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 (9 str.)

RAVNATELJ

dr.sc. Jakša Topić, dipl.ing.

Dostaviti:

1. **PET - PROM d.o.o.**
Zagreb, Majstorska 1
2. OMP – PJ Zagreb, PJ Osijek, PJ Rijeka i PJ Split
3. Pismohrana, ovdje
4. Glasilo Zavoda

PRILOG RJEŠENJU O TIPNOM ODOBRENJU

KLASA: UP/I-960-03/03-07/139

URBROJ: 558-03/6-04-1

PROIZVOĐAČ: **ACTARIS METERING SYSTEMS**
Chasseneuil, Francuska

MJERILO: **Trofazno statičko brojilo električne energije**
ACE 5000 tip 5.1

Službena oznaka tipa:
HR F-6-1050

1. PRIMIJENJENI PROPISI

Na trofazno se elektroničko brojilo električne energije ACE 5000 tip 5.1 proizvodnje ACTARIS METERING SYSTEMS iz Francuske (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)
- Pravilnik o mjeriteljskim zahtjevima za statička brojila djelatne električne energije razreda točnosti 1 i 2 ("Narodne novine" br. 42/95)

2. DOKUMENTI

Ovo je tipno odobrenje doneseno na osnovi ovih dokumenata:

Actaris Meterring Systems:

- Tehnička uputa ACE 5000 tip 5.1, broj D02116713, izdanje B od 25. srpnja 2003.

Nederlands Meetinstituut:

- Izvješće o tipnom ispitivanju elektroničkog višefaznog brojila ACE 5000 tip 5.1 R1, prema normi IEC 61036 (2. izdanje 1996-09 uključujući i amandman 1) i normi IEC 1268 (1. izdanje 1995-09), broj: CVN-215068-01 od 19. veljače 2003.
- Izvješće o tipnom ispitivanju elektroničkog višefaznog brojila ACE 5000 tip 5.1 R1, prema normi IEC 61038 (izdanje 1.2) broj: CVN-215068-03 od 21. veljače 2003.
- Izvješće o tipnom ispitivanju elektroničkog višefaznog brojila ACE 5000 tip 5.1 R2, prema normama: IEC 62052-11 (dio 11, mjerna oprema), IEC 62053-21 (dio 21, statička brojila djelatne energije razreda točnosti 1 i 2), IEC 62053-23 (dio 23, statička brojila jalove energije razreda točnosti 2 i 3) broj: CVN-302839-01 od 17. lipnja 2003.

Državni zavod za normizaciju i mjeriteljstvo:

Izvještaj o ispitivanju trofaznoga elektroničkog brojila ACE 5000 tip 5.1, klasa: UP/I-960-03/03-07/139, urbroy: 558-03/6-03-2 od 16. prosinca 2003.

PRILOG TIPNOM ODOBRENJU

KLASA: UP/I-960-03/03-07/139

URBROJ: 558-03/6-04-1

Službena oznaka tipa:

HR F-6-1050

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.

3. NAMJENA BROJILA

Namjena ovih brojila je mjerenje potrošnje djelatne i jalove energije u trofaznim trožičnim i četverožičnim mrežama, a mogu se upotrebljavati u izravnom spoju ili u spoju preko strujnih mjernih transformatora. Brojilo mjeri djelatnu i jalovu energiju, najvišu potrošenu energiju te snagu, struje i napone.

4. OPIS BROJILA

Izgled brojila je prikazan na slici 1., a njegova mehanička izvedba odgovara normi DIN 43589 za izvedbe brojila s mjernim transformatorima odnosno DIN 43857 za brojila s izravnim priključkom.

Brojilo se sastoji od podnožja, LCD pokaznika s držačem, poklopca s izlaznim stezaljkama, optičkog sučelja, zamjenjive baterije i 2 tipke (u ovisnosti o izvedbi), gornje štampane pločice s mikroprocesorom i elektroničkim komponentama, donje štampane pločice s izvorom napajanja i ulazno-izlaznim komponentama i relejima te priključnih stezaljka s poklopcem.

Kućište brojila je tako izvedeno da se bez skidanja poklopca:

- može očitavati stanje mjerenih veličina
- može pristupiti tipki za postavljanje vrijednosti
- mogu vidjeti svi podaci na nazivnoj pločici uključujući i bar kod
- mogu očitavati i postavljati pojedini parametri preko optičkog sučelja i elektroničkog računala
- može resetirati najviša struju uporabom tipke na prednjem poklopcu ili preko optičkog sučelja
- može pokrenuti EOB, provjeru releja i provjeru pokaznika
- može zamjeniti baterija
- mogu postavljati vrijednosti datuma i vremena.

4.1 Sklop za napajanje

Napajanje strujom čitavog brojila obavlja trofaznog četverožičnog sklopa za mrežu 50 HZ ili 60 Hz nazivnog napona 127 V do 230 V. Sklop za napajanje je konstruiran tako, da se i kod

PRILOG TIPNOM ODOBRENJU

KLASA: UP/I-960-03/03-07/139

URBROJ: 558-03/6-04-1

Službena oznaka tipa:

HR F-6-1050

ispadanja dvije faze ili jedne faze i nultog vodiča održe sve funkcije brojila. Najviša vrijednost potrošnje brojila, po fazi, u referencijskim uvjetima iznosi 2 W odnosno 4 VA induktivno.

4.2 Mjerni sklop

Mjerni se sklop sastoji od tri mjerna sustava, koji u svakoj fazi registriraju struju i napon. Mjerenje struje izvodi se strujnim transformatorima i AD pretvarača. Uzorkovanjem signala napona i struja pojedinih faza dopušta između ostaloga računanje djelatne, jalove i prividne energije, a isto tako i faktor snage i efektivne vrijednosti.

Uzorci naponskog i strujnog signala se obrađuju kako bi se izvršile potrebne kompenzacije, izračunavaju uz faznu korekciju što na kraju rezultira potrebnim vrijednostima napona i struja.

Brojila ovog tipa imaju osam tarifa koje se mogu postavljati u 4 različita dnevna profila. Na taj način se definira tjedni, mjesečni profil ili sezonski profil. Brojilo ima posebnu mogućnost definiranja profila za 72 dana određena datumom ili nazivom dana i mjeseca (npr. prva nedelja u studenom).

4.3 Sklop realnog vremena

Za određivanje vremena preklapanja između pojedinih tarifa, za određivanje ljetne odnosno zimske sezone, praznika, za određivanje najviše snage opterećenja itd. u brojilu služi sklop za određivanje realnog vremena. Osnova ovog sklopa je kvarcni oscilator frekvencije 32.768 kHz. Ovaj se sklop napaja iz posebnog ispravljača, a stalnost napona se osigurava litijskom baterijom ili super kondenzatorom. Točnost ovog sklopa iznosi $\pm 0,5$ s po danu kod napajanje iz električne mreže odnosno ± 1 s po danu kod napajanja iz posebnog izvora.

Izvedba brojila s baterijskim napajanjem sklopa realnog vremena ima na prednjoj strani brojila ugrađen poseban držač za smještaj litijske baterije CR2450. Taj je držač zaštićen s žigom distribucije te je promjena baterije moguća nakon skidanja tog žiga. Procijenjeno vrijeme napajanja ovog sklopa s pomoću baterije je 10 godina (20 godina tipično). Na držaču baterije predviđeno je mjesto za oznaku datuma mjenjanja baterije. U slučaju smanjenja napona baterije za više od 10 % na pokazniku će se pojaviti upozorenje.

Kod izvedbe brojila sa super kondenzatorom za osiguranje napajanja sklopa realnog vremena ovaj se kondenzator stavlja na donju ploču i nije predviđena mogućnost njegove zamjene. Super kondenzator osigurava napajanje sklopa od najmanje 7 dana, a vrijeme njegovog ponovnog punjenja nije duže od 12 sati.

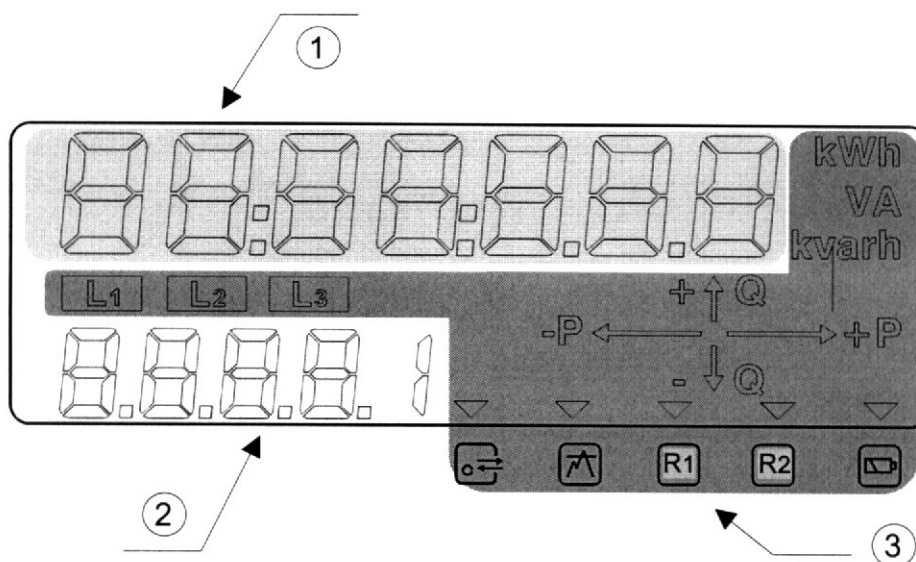
Podešavanje vremenskog sklopa moguće je uporabom optičkog sučelja ili tipkala na poklopcu brojila.

4.4 Pokaznik brojila

Pokaznik brojila je u izvedbi tekućeg kristala podijeljenog u tri područja dimenzija 60 x 20 mm. Pokaznik je prikazan na slici 1. i na njoj se vidi položaj pojedinih područja:

1. područje prikazivanje mjernog rezultata
2. područje kontrolnih oznaka

3. područje jedinica i obavjesti.



Slika 1. Pokaznik brojila

4.5 Komunikacijska sučelja

Komunikacijska sučelja omogućavaju brojilu pristup do podataka o potrošnji, ali isto i njegovu konfiguraciju. Brojilo potpuno podržava komunikacijski protokol DLMS/COSEM prema normi IEC 62056 s izvedbom spajanja prema normi IEC 61107. Daljinski pristup brojila omogućava optičko sučelje. Priključak ovome je smješten na lijevoj strani brojila ispod pokaznika. Na njemu se nalazi metalni dio koji omogućava putem magnetskih svojstava držanje komunikacijskog osjetila.

4.6 Programska podrška

Iščitavanje podataka brojila ovog tipa, promjena postavnih parametara i određenih parametara obavlja se preko stezaljki izlaznih podataka smještenih na desnoj strani donje štampane pločice. Ovaj se izlaz realizira kao impulsni ili serijski izlaz. Upravljanje je omogućeno pomoću posebne podrške AIMS 5000. Podaci se mogu primiti pomoću RS 232 sučelja elektroničkog računala.

5. TEHNIČKE I MJERITELJSKE ZNAČAJKE

Brojila ovog tipa imaju sljedeće tehničke i mjeriteljske značajke

Nazivni napon	3x230(400 V)/ 3 x 400 V
Nazivna frekvencija	50 Hz, 60 Hz

PRILOG TIPNOM ODOBRENJU

KLASA: UP/I-960-03/03-07/139

URBROJ: 558-03/6-04-1

Službena oznaka tipa:

HR F-6-1050

Nazivne (najviše) struje	brojila za izravni priključak brojila za priključak preko transformatora	5 (80 ili 120) A 1 (10) A
Razred točnosti	djelatna energija jalova energija	1 2
Impulsni izlazi	S0	prema normi DIN 43864, odnosno IEC 62053-31 tip A
Upravljanje opterećenjem	0, 1 ili 2 releja	5A, 250 V
Sučelja	optičko sučelje	prema normi HRN EN 61107
Toplinski uvjeti	radna temperatura temperatura skladištenja	- 25 °C do 60 °C - 40 °C do 80 °C
Pomoćno napajanje	super kondenzator baterija	7 dana 3 godine, životna dob 10 godina
Potrošnja		< 2 W po fazi < 4 VA

6. IZVEDBE BROJILA

Brojila ovog tipa proizvode se u više izvedba slijedećih mogućnosti:

- najviša struja u izravnom priključku 80 A ili 120 A
- najviša struja u priključku preko strujnog mjernog transformatora 10 A
- zamjenjiva baterija ili super kondenzator
- s ili bez optičkog koda
- bez releja, s jednim ili s dva releja
- razred točnosti mjerenja djelatne energije 1 ili 2
- bez impulsnog izlaza, s jednim ili s dva impulsnog izlaza i sl.

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

PRIOLOG TIPNOM ODOBRENJU

KLASA: UP/I-960-03/03-07/139

URBROJ: 558-03/6-04-1

Službena oznaka tipa:

HR F-6-1050

- 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.

Na svakom je brojilu neizbrisivo označena shema spoja. Za višefazna brojila ta shema će pokazivati i redoslijed faza za koje brojilo predviđeno. Ako su stezaljke brojila označene, te se oznake vide na shemi.

8. OVJERAVANJE I ŽIGOSANJE BROJILA

Tijekom ovjeravanja ispituje se zadovoljavanje brojila uvjetima propisanim Pravilnikom o mjeriteljskim zahtjevima za statička brojila djelatne električne energije razreda točnosti 1 i 2.

U brojilima nema elemenata za prilagodbu, kojima bi se prilagođavala njihova točnost.

Brojila 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 mjesto pričvršćenja poklopca mjernog sustava brojila i njegovog kućišta.

Navedeni se žigovi utiskuju u olovne ili kositrene plombe.

PRILOG TIPNOM ODOBRENJU

KLASA: UP/I-960-03/03-07/139

URBROJ: 558-03/6-04-1

Službena oznaka tipa:

HR F-6-1050

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

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

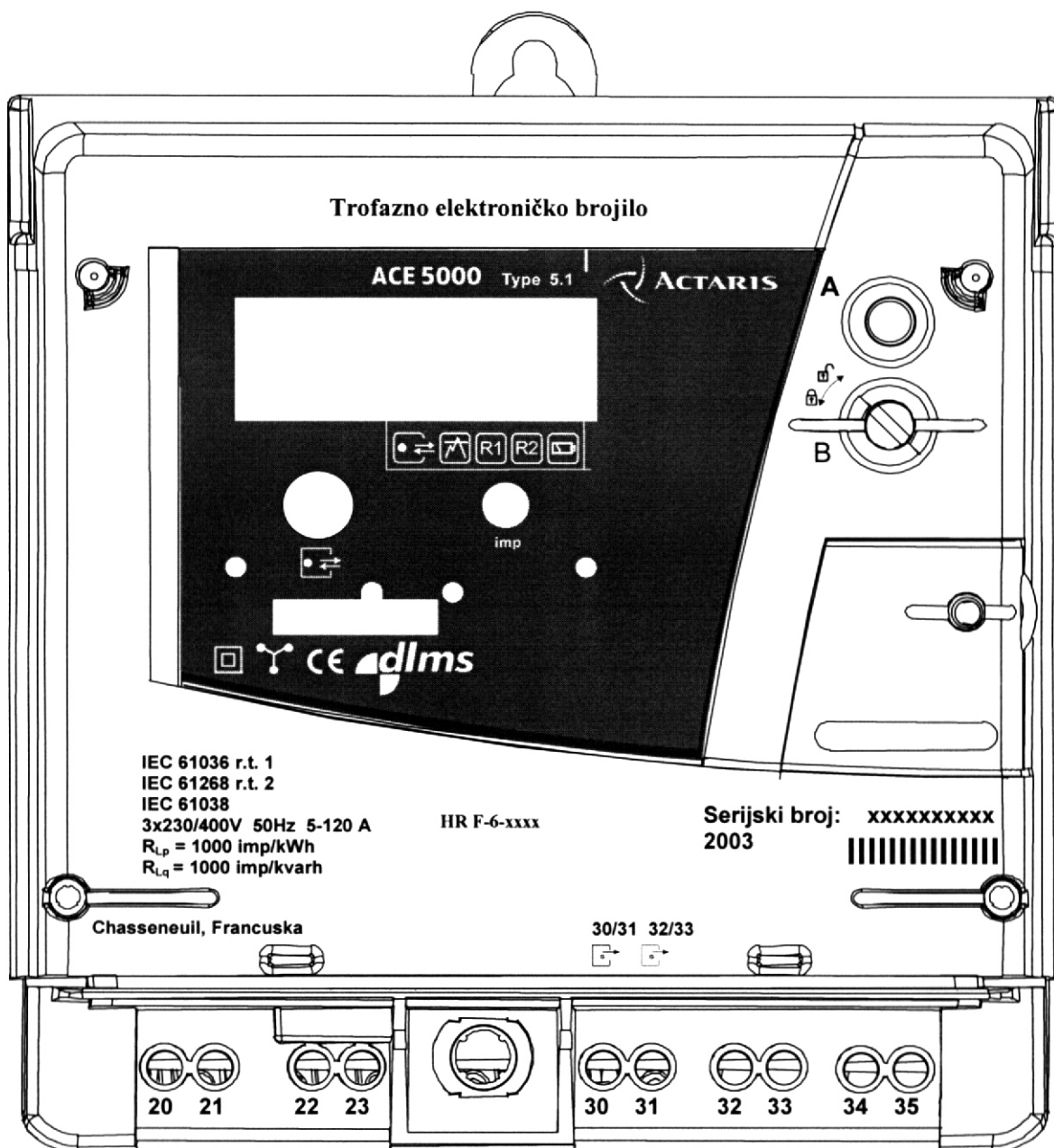
Slika/crtež	Sadržaj slike/cртеža
Slika 1	Pokaznik brojila
Slika 2.	Slika trofaznoga elektroničkoga brojila električne energije ACE 5000 tip 5.1
Slika 3.	Prikaz ploče s podacima o brojilu

PRILOG TIPNOM ODOBRENJU
KLASA: UP/I-960-03/03-07/139
URBROJ: 558-03/6-04-1

Službena oznaka tipa:
HR F-6-1050



Slika 2. Slika trofaznoga elektroničkog brojila električne energije ACE 5000 tip 5.1



Slika 3. Prikaz ploče s podacima o brojilu