



REPUBLIKA HRVATSKA

DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO

KLASA: UP/I-034-02/16-04/35

URBROJ: 558-02-01-01/4-16-2

Zagreb, 15. srpnja 2016.

Na temelju članka 20. Zakona o mjeriteljstvu („Narodne novine“ broj 74/14) i članka 96. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“ broj 47/09), u povodu zahtjeva za odobrenje tipa mjerila koji je podnijela tvrtka HELM d.o.o., Crvenog križa 14, HR-10000 Zagreb, OIB: 50699314263, radi izdavanja rješenja o odobrenju tipa mjerila, zamjenik ravnatelja Državnog zavoda za mjeriteljstvo donosi

RJEŠENJE

O ODOBRENJU TIPA MJERILA

1. Odobrava se tip mjerila:

- vrsta mjerila: trofazno statičko kombi brojilo električne energije
- tvornička oznaka mjerila: CX2000-9
- proizvođač mjerila: Sagemcom, Francuska
- mjesto i država proizvodnje mjerila: 250 Route de l'Empereur, 92848 Rueii-Malmaison, France
- službena oznaka tipa mjerila: **HR F-6-1099**

2. Mjerila iz točke 1. ovog rješenja mogu se podnositi na ovjeravanje.

3. Ovo rješenje važi 10 godina.

4. Podaci o tehničkim i mjeriteljskim značajkama mjerila iz točke 1. ovog rješenja, prilog su ovom rješenju i čine njegov sastavni dio.

Obrazloženje

Tvrtka HELM d.o.o., Crvenog križa 14, HR-10000 Zagreb, podnijela je ovom Zavodu 05. srpnja 2016. godine, zahtjev za tipno ispitivanje 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, koje je provedeno u skladu s Pravilnikom o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila („Narodne novine“ broj 82/02), utvrđeno je da mjerilo zadovoljava zahtjeve propisane Pravilnikom o mjeriteljskim i tehničkim zahtjevima za statička brojila jalove električne energije razreda točnosti 2 i 3 („Narodne novine“ broj 81/05 i 11/06) te da je prikladno za uporabu kao mjerilo jalove električne energije.

Ovo rješenje važi 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 ovoga rješenja.

Uputa o pravnom lijeku

Protiv ovoga rješenja ne može se izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom Republike Hrvatske u Zagrebu. Upravni spor se pokreće tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dostave ovoga rješenja. Tužba se navedenom Upravnom sudu predaje neposredno u pisanom obliku ili usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba po tarifnom broju 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" broj 08/96) u iznosu od 70,00 kn naplaćena je od podnositelja zahtjeva i poništena na zahtjevu.

Prilog: kao u tekstu (10 str.)



Dostaviti:

1. HELM d.o.o., Crvenog križa 14, HR-10000 Zagreb
2. Pismohrana, ovdje

1. PRIMIJENJENI PROPISI

Na trofazno statičko kombi brojilo za višetarifno mjerenje djelatne¹ i jalove električne energije CX2000-9, proizvođača Sagemcom, 250 Route de l'Empereur, 92848 Rueii-Malmaison, Francuska, primjenjuju se sljedeći propisi:

- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14),
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 88/15),
- Pravilnik o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila (NN 82/02),
- Naredba o mjerilima nad kojima se obavlja mjeriteljski nadzor (NN 100/03, NN 124/03),
- Pravilnik o ovjernim razdobljima za pojedina zakonita mjerila i načinu njihove primjene i o umjernim razdobljima za etalone koji se upotrebljavaju za ovjeravanje zakonitih mjerila (NN 107/15),
- Naredba o vrsti, obliku i načinu postavljanja državnih ovjernih oznaka koje se rabe kod ovjeravanja zakonitih mjerila, oznaka za označivanje mjerila, oznaka koje rabe ovlašteni servisi te ovjernih isprava (NN 113/09, NN 134/09, 58/11),
- Pravilnik o visini i načinu plaćanja naknade za mjeriteljske poslove koje obavlja Državni zavod za mjeriteljstvo ili ovlašteno tijelo (NN 121/14),
- Pravilnik o mjeriteljskim i tehničkim zahtjevima za statička brojila jalove električne energije razreda točnosti 2 i 3 (NN 81/05 i 11/06),
- Pravilnik o tehničkim i mjeriteljskim zahtjevima koji se odnose na mjerila (NN 21/16).

2. DOKUMENTI

Ovo odobrenje tipa mjerila doneseno je na osnovi sljedećih dokumenata:

- dokumenti proizvođača (*Technical documentation*):
 - o Izjava o sukladnosti (EU Declaration of Conformity, Sagemcom (Sagemcom Energy & Telecom SAS), sukladno Direktivi 2011/65/EU) od 20. listopada 2015.
 - o CX2000-9, Three Phase Residential G3-PLC POWER METER – User manual (na engleskom jeziku)
- dokumenti o tipnim odobrenjima (*Approvals*):
 - o EC type – examination Certificate broj 14/140295 ON revizija 1, izdan od ITE - Instituto Tecnológico de la Energía s rokom važenja do 28. srpnja 2024.
 - o Annex to EC type – examination Certificate broj 14/140295 ON revizija 5, izdan od ITE - Instituto Tecnológico de la Energía dana 07. srpnja 2015.
 - o Izvješće o ispitivanju (Test report) IE-ITE-140295/EN, izdan od ITE - Instituto Tecnológico de la Energía dana 24. srpnja 2014.
- dokumenti o ispitivanjima (*Test reports*):
 - o Izvješće o ispitivanju brojila CX2000-9, serijski broj: 1561100017, broj 9/2016 izvršenog dana 14.07.2016. u HELM d.o.o., Helm Odjel Inspekcije, Koledovčina 1, 10000 Zagreb

¹ **NAPOMENA:** Ovo Rješenje se odnosi isključivo na brojilo kao mjerilo **jalove električne energije**. Stavljanje na tržište i uporaba brojila **djelatne električne energije** temelji se na odredbama Pravilnika o tehničkim i mjeriteljskim zahtjevima koji se odnose na mjerila („Narodne novine“ br. 21/16) [Transponirana Direktiva 2014/32/EC] i nije predmet ovog rješenja.

PRIOLOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPA MJERILA
KLASA: UP/I-034-02/16-04/35
URBROJ: 558-02-01-01/4-16-2
PROIZVOĐAČ: Sagemcom, Francuska
MJERILO: Trofazno statičko kombi brojilo
TIP: CX2000-9

Službena oznaka tipa:
HR F-6-1099

3. NAMJENA

Trofazno statičko kombi brojilo CX2000-9 namijenjeno je za višetarifno i višefunkcijsko mjerenje potrošnje djelatne i jalove električne energije za dva smjera toka energije u trofaznim trožičnim i trofaznim četverožičnim mrežama za kategoriju potrošača kućanstvo i malih gospodarskih subjekata.

Mjerenje jalove energije obavlja se u četiri kvadranta. Brojilo CX2000-9 namijenjeno je za izravan priključak na mrežu te za unutrašnju ugradnju.

Podaci se mogu očitati s pokaznika brojila, lokalno putem optičkog sučelja ili daljinski putem PLC komunikacijskog sučelja.

4. TEHNIČKE I MJERITELJSKE ZNAČAJKE MJERILA

Nazivni (referencijski) napon (U_n)	3x230/400 V
Naponsko područje	0,8 U_n do 1,2 U_n
Referentna frekvencija (f_n)	50 Hz
Radno područje	47 Hz – 53 Hz
Najveće područje	42,5 Hz – 57,5 Hz
Osnovna struja (I_o)	5 A, 10 A
Najveća struja (I_{max})	60 A, 80 A, 100 A
Stalnica brojila	tvornički programabilno 500 imp/kWh (kvarh), 1000 imp/kWh (kvarh) ili 2000 imp/kWh (kvarh)
<i>Mehaničke karakteristike</i>	
Masa	1,5 kg
Dimenzije brojila (š x v x d)	297,5 x 173,6 x 80 mm
Stupanj mehaničke zaštite:	
- Zaštita od prodora prašine i vode	IP54 (IEC 60529)
- Zaštita od mehaničkih utjecaja	IK02 (EN 50102)
Izolacijski razred zaštite	II
Razred negorivosti plastičnog kućišta	V0 (sukladno normi UL 94)
<i>Razred točnosti</i>	
Djelatna energija	A, B (EN 50470-1, EN 50470-3) 1 (IEC 62053-21)
Jalova energija	2, 3 (IEC 62053-23)
<i>Okolišni uvjeti</i>	
Temperatura	Skladištenje i transport -55 °C do +75 °C
	Radna -40 °C do +70 °C
	Specificirana radna -25 °C do +55 °C
Mehanički okoliš	M1
Elektromagnetski okoliš	E2
Relativna vlažnost	≤ 95 % pri 40 °C
Mjerene veličine	Djelatna energija u pozitivnom smjeru-potrošnja / djelatna energija u negativnom smjeru-proizvodnja Jalova energija u pozitivnom smjeru-potrošnja / jalova energija u

	negativnom smjeru-proizvodnja u 4 kvadranta (Q1, Q2, Q3, Q4) RMS (efektivna vrijednost) napona i struje po fazama Trenutna vrijednost djelatne i jalove snage i prividne snage, prosječna djelatna i jalova snaga tijekom integracijskog razdoblja Frekvencija Faktor snage
<i>Vizualni indikatori</i>	LCD pokaznik Impulsni LED x 3 (svjetleće diode)
<i>Interni sat - sat realnog/stvarnog vremena (RTC) (IEC 62054-21)</i>	vremenski pomak < 15 s / mjesec pri 23 °C „drift“ (otklon) < 0,15 s / °K / 24 h
<i>Mjerni osjetnik</i>	strujni transformator
<i>Programska podrška (softver)</i>	softverska specifikacija u skladu s Welmec guide 7.2.
<i>Komunikacija</i>	
<i>Komunikacijsko sučelje</i>	Optički port (IEC 62056-21; brzina prijenosa podataka 9600 bps) PLC port (G3-PLC, PRIME PLC protokol) USB port (USB priključak tip A; podržava 5 V DC / 500 mA), P1 port opcionalno
<i>Komunikacijski protokol</i>	IEC 62056-21 DLMS/COSEM HDLC G3-PLC PRIME PLC
<i>Pohrana podataka</i>	EEPROM memorija (mikrokontroler) FLASH memorija
<i>Baterija</i>	Mogućnost ugradnje Li baterije; životni vijek baterije 15 godina:

5. OPIS BROJILA

5.1. Kućište

Kućište brojila i priključnice su u skladu s normom DIN 43857 i DIN 43856. Kućište se sastoji od baze brojila s priključnicom, poklopca brojila i poklopca priključnice. Poklopac priključnice pričvršćen je s dva vijka koji se mogu plombirati, a ispod poklopca priključnice nalaze se dva vijka za plombiranje koji sprečavaju odvajanje baze i poklopca brojila te na taj način onemogućuju pristup mjernim sustavima brojila. Kućište brojila osigurava dvostruku izolaciju i stupanj mehaničke zaštite IP54 (prema IEC 60529) i IK02 (prema EN 50102). Priključnica s I/O (input/output – ulazno/izlazni) priključcima izrađena je od polikarbonata s 10 % stakla i sadrži osam stezaljki označenih brojevima 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12 koje imaju po dva vijka za pričvršćivanje vodiča. Unutarnji promjer ulaza stezaljki iznosi 9 mm, a vanjski promjer 11 mm što omogućava priključivanje vodiča s vanjskim promjerom do 63 mm². To su stezaljke za vodiče s poprečnim presjekom od najmanje 2 mm² do najviše 25 mm².

5.2. Sklopovska oprema (hardver):

- mjerni osjetnik – strujni transformator
- jedinica napajanja
- CPU (mikroprocesor)
- CPU tiskana pločica
- PLC modem

- komunikacijska tiskana pločica
- memorija: EEPROM ili FLASH

5.3. Funkcionalne značajke

- Pohrana energetskih parametara u 6 registara:
 - A^+ - pozitivna djelatna energija
 - A^- - negativna djelatna energija
 - Q^I - pozitivna jalova energija u slučaju pozitivne djelatne energije
 - Q^{II} - pozitivna jalova energija u slučaju negativne djelatne energije
 - Q^{III} - negativna jalova energija u slučaju negativne djelatne energije
 - Q^{IV} - negativna jalova energija u slučaju pozitivne djelatne energije
- Višetarifno registriranje do 6 tarifa unutar 12 sezona, prebacivanje tarifa omogućeno preko ugrađenog sata realnog vremena (RTC sat)
- Automatski sustav obračunskog razdoblja
- Podržana dva tipa obračuna:
 - dnevni obračun – zadano obračunsko razdoblje jednom dnevno u 00:00; moguća pohrana do 32 dana naplatnih parametara
 - mjesečni obračun – zadano obračunsko razdoblje prvog dana u svakom mjesecu u 00:00; moguća pohrana do 12 mjeseci naplatnih parametara
- Programabilni višekanalni registar krivulje opterećenja
 - registar krivulje opterećenja 1. (LP1) - mogućnost programiranja mjernih perioda na 15, 30 ili 60 minuta; moguća pohrana 63 dana za 6 kanala (registrirane veličine) za 15-minutni mjerni period pamćenja
 - registar krivulje opterećenja 2. (LP2) – pohrana podataka svaki dan u 00:00; moguća pohrana 132 dana za 6 kanala
- PLC komunikacijsko sučelje omogućava daljinsku komunikaciju (očitanje podataka i ažuriranje ugrađenog softvera) putem komunikacijskih protokola HDLC DLMS COSEM i OBIS kodom u skladu s IEC 62056-46, IEC 62056-53, IEC 62056-61, IEC 62056-62
- Optičko sučelje omogućava lokalnu dvosmjernu komunikaciju: očitavanje podataka o statusu brojila, dnevniku podataka, konfiguracijskim parametrima i konfiguriranje aplikacija brojila
- Opcionalno USB komunikacijski port - USB tip A sučelje za vanjski modem (npr. 2G/3G/4G) ili bežično spajanje (npr. bežični M-Bus)
- Zaštita od neovlaštenog pristupa:
 - detekcija otvaranja poklopca brojila i poklopca priključnice, detekcija pristupa stezaljkama, detekcija lokalnog programiranja putem optičkog sučelja, detekcija promjene smjera struje, detekcija magnetskog polja, detekcija i pohrana podataka o kumulativnom vremenu napajanja i potrošnje
 - pohrana svih podataka u postojanoj memoriji – zaštita osigurana putem algoritama šifriranja
 - onemogućen utjecaj ažuriranja programske podrške na mjeriteljske značajke brojila i pohranjene podatke
- Aktivacija alarma u slučaju slabe baterije, detekcije jakog magnetskog polja, neovlaštenog pristupa, promjena u naponu...
- Otpornost na kratke spojeve i imunost na jaka magnetska polja

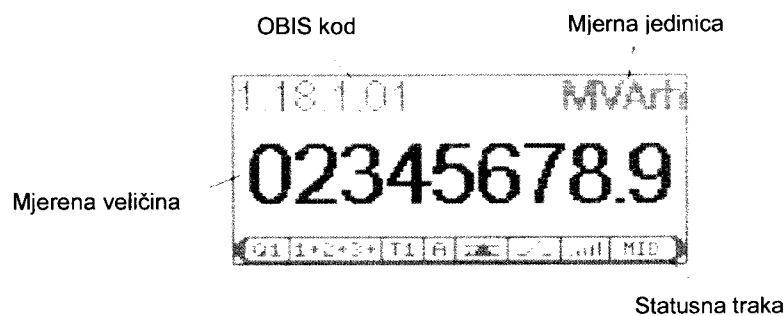
5.4. Pokaznik i rukovanje tipkama

Trofazno statičko brojilo tipa CX2000-9 opremljeno je pokaznikom od tekućeg kristala (LCD pokaznik) na kojem se može očitati status brojila i komunikacije te izmjereni parametri. Pokaznik je sastavljen od 1 x 16 alfanumeričkih znakova i 10 posebnih simbola, a omogućava prikaz podataka u automatskom ili ručnom

načinu rada. Zadani način rada pokaznika je samoizlistavajući pri kojem se izmjereni parametri prikazuju automatskim izlistavanjem svake 3 sekunde, a korisnik može konfigurirati prikaz parametara.









Dužim pritiskom na tipku (> od 2 sekunde) na prednjoj strani brojila samoizlistavajući način rada se onesposobljuje i uključuje se ručni način rada, a daljnjim kratkim pritiscima na istu tipku omogućava se korisniku kretanje kroz izbornik. Ako se tipka ne dira 50 sekundi automatski se ponovno uključuje samoizlistavajući način rada. Tijekom nestanka struje pritiskom na tipku u trajanju dužem od 5 sekundi pristupa se RWP („Reading without power“) značajki brojila, odnosno mogućnosti očitavanja parametara na pokazniku u beznaponskom stanju.

Druga tipka koja služi za parametriranje nalazi se ispod narančastog poklopca koji se može plombirati.



Slika 1. Izgled LCD pokaznika

Statusna traka – značenje simbola:

-  Indikator kvadranta (Q1, Q2, Q3, Q4)
-  Prisustvo napona i smjer energije (+ pozitivan smjer/potrošnja; - negativan smjer/proizvodnja)
-  Indikator tarife
-  Indikator alarma (za kritičnu pogrešku, manju pogrešku i grešku baterije)
-  Indikator prekoračenja limita snage
-  Indikator sklopnika
-  PLC indikator
-  MID indikator (pokazuje korisniku da su prikazane vrijednosti u skladu s MID-om)

5.5. Interni sat (Sat realnog vremena –RTC)

Brojilo ima ugrađen sat realnog vremena (RTC) u skladu sa standardom IEC 62054-21 koji daje informaciju o datumu i vremenu i podržava prebacivanje ljetno/zimsko vrijeme. Ove informacije se koriste za vremensko označavanje i upravljanje funkcijama brojila poput registra krivulje opterećenja, evidencije događaja, kalendara, alarma, upravljanja tarifama. Litijeva baterija ugrađena u brojilo omogućava pričuvni rad sata u trajanju od 2 godine bez prisustva napajanja.

5.6. Sklopnik

Brojilo ima ugrađena 3 sklopnika na fazama. Korisnik može konfigurirati nekoliko načina rada. Uključivanjem i isključivanjem se može upravljati daljinski, ručno i lokalno.

7. GRANICE DOPUŠTENIH POGREŠAKA (NAJVEĆE DOPUŠTENE POGREŠKE)

Pri ispitivanju brojila **jalove energije** iznosi pogrešaka ne smiju premašiti granice određene člankom 33. Pravilnika o mjeriteljskim i tehničkim zahtjevima za statička brojila jalove električne energije razreda točnosti 2 i 3 ("Narodne novine" broj 81/05 i 11/06).

8. NATPISI I OZNAKE

Na natpisnoj pločici brojila moraju se sukladno članku 10. Pravilnika o mjeriteljskim i tehničkim zahtjevima za statička brojila jalove električne energije razreda točnosti 2 i 3 ("Narodne novine" broj 81/05 i 11/06) nalaziti sljedeći podaci:

1. ime i naziv ili znak proizvođača i mjesto proizvodnje;
2. tvornička oznaka tipa brojila
3. natpis o vrsti brojila
4. tvornički broj i godina proizvodnje
5. referencijski napon u „V“ ili „kV“
6. podaci o struji:
 - kod brojila za izravni priključak mora biti navedena osnovna i maksimalna struja,
7. referencijska frekvencija u „Hz“
8. razred točnosti
9. stalnica brojila u imp. / varh ili imp. / kvarh
10. **službena oznaka mjerila (HR F-6-1099)**
11. mjerna jedinica u „varh“, „kvarh“ ili „Mvarh“
12. znak »kvadrat u kvadratu« za brojila s izolacijskim kućištem razreda zaštite II
13. shema spoja ili broj sheme spoja
14. označene sve stezaljke na priključnici prema standardnoj shemi spoja

Podaci od 1) do 12) nalaze se na natpisnoj pločici, a čitljiva je s vanjske strane brojila. Natpisi na natpisnoj pločici moraju biti izravno vidljivi, lako čitljivi i neizbrisivi pri normalnim uvjetima uporabe. Natpisi i oznake moraju biti na hrvatskom jeziku. Izgled natpisne pločice prikazan je na slici 7.

9. NAČIN ISPITIVANJA

Ispitivanje mjerila obavlja se po propisanim postupcima ispitivanja usklađenosti mjerila s propisima kojima se utvrđuje udovoljava li mjerilo mjeriteljskim zahtjevima iz tipnog odobrenja za mjerilo i koje je u prikladnom stanju za ispitivanje. Kod ispitivanja mjerila koriste se etaloni koji su umjereni i imaju valjanu potvrdu o umjeravanju. Ispitivanje mjerila sastoji se od vizualnog pregleda i ispitivanja značajki mjerila. Vizualni pregled sastoji se od pregleda kompletnosti i sukladnosti s tipnim odobrenjem. Ispitivanje značajki sastoji se od ispitivanja pogrešaka mjerila i po potrebi drugih parametara koji se navode u tipnom odobrenju.

10. OVJERAVANJE I OZNAČAVANJE ŽIGOM

Brojila koja udovoljavaju zahtjevima propisanim Pravilnikom o mjeriteljskim i tehničkim zahtjevima za statička brojila jalove električne energije razreda točnosti 2 i 3 ("Narodne novine" broj 81/05 i 11/06) i odredbama ovog Rješenja, da bi se zaštitila od neovlaštenog pristupa mjernom sustavu, ovjerit će se utiskivanjem ovjernog žiga u plombe (olovne ili od drugog podesnog gradiva) kojima se spajaju dijelovi kućišta u kojemu se nalazi mjerni sustav brojila.

PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

KLASA: UP/I-034-02/16-04/35

URBROJ: 558-02-01-01/4-16-2

PROIZVOĐAČ: Sagemcom, Francuska

MJERILO: Trofazno statičko kombi brojilo

TIP: CX2000-9

Službena oznaka tipa:

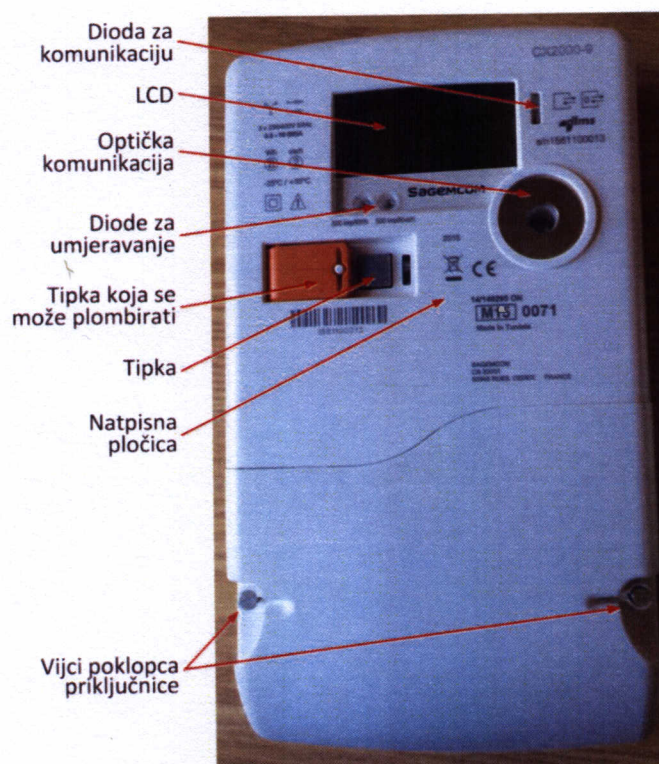
HR F-6-1099

Ako se na pregled primaju novoproduzvana kombi brojila koja već imaju oznake za ovjeravanje i zaštitu koje stavlja proizvođač, u skladu s direktivom 2014/32/EC, tada se pored njih stavljaju još i državne oznake za ovjeravanje i zaštitu u obliku žiga za utiskivanje.

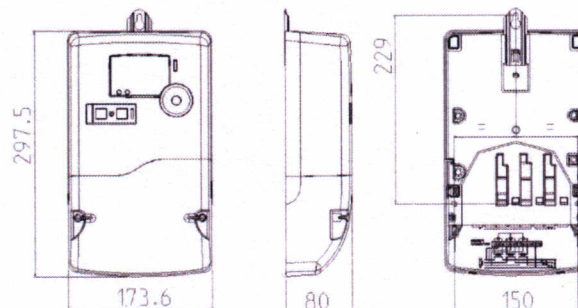
Isporučitelj električne energije postavlja zaštitnu plombu na vijke poklopca priključnice kako bi onemogućio neovlašteni pristup priključnici brojila, također isporučitelj električne energije plombira i tipku za parametriranje. Mjesta za plombiranje prikazana su na slici 6.

11. CRTEŽI I SLIKE ZA PREPOZNAVANJE BROJILA

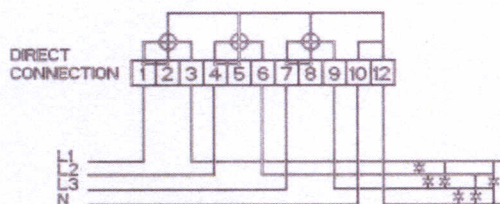
Slika	Sadržaj
Slika 1.	Izgled LCD pokaznika
Slika 2.	Izgled brojila
Slika 3.	Nacrt brojila s izmjerama
Slika 4.	Shema spajanja brojila
Slika 5.	Nacrt priključnice brojila
Slika 6.	Slika brojila s označenim mjestima za ovjerne žigove i zaštitne plombe
Slika 7.	Natpisna pločica brojila



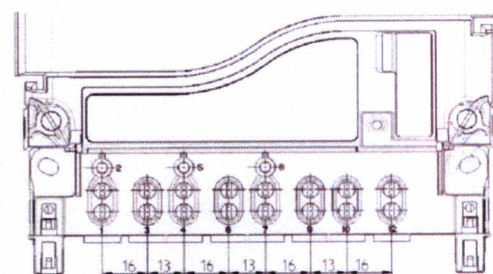
Slika 2. Izgled brojila



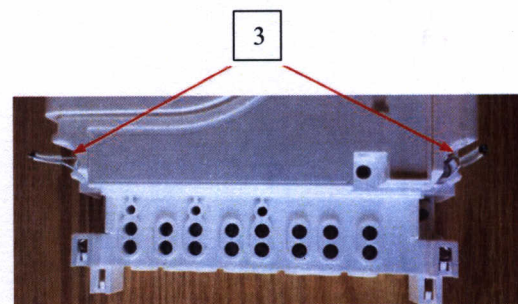
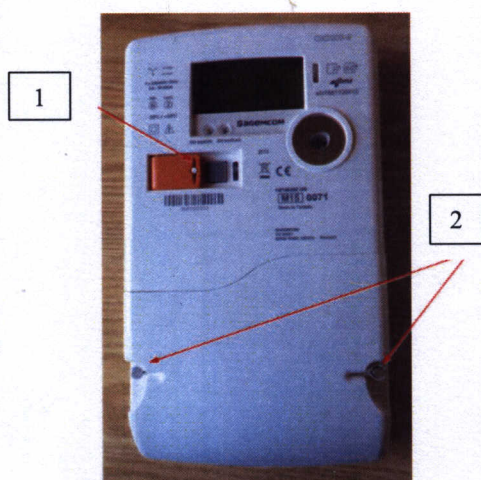
Slika 3. Nacrt brojila s izmjerama



Slika 4. Shema spajanja

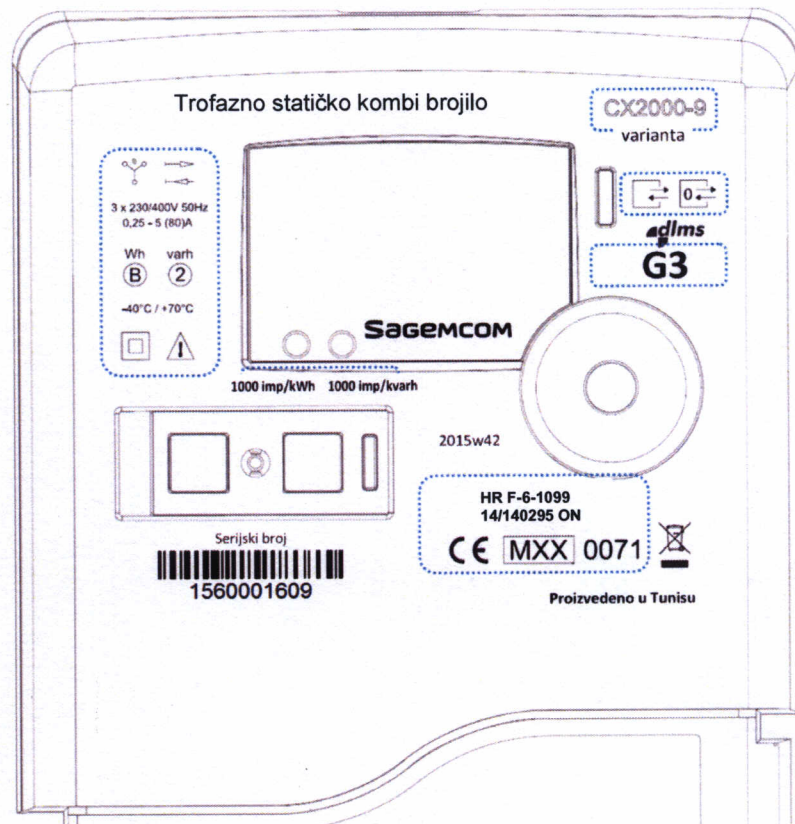


Slika 5. Nacrt priključnice brojila



Slika 6. Slika brojila s označenim mjestima za ovjerne žigove i zaštitne plombe

1. Mjesto za plombiranje tipke za parametiranje (plombira isporučitelj električne energije)
2. Mjesto za plombiranje vijaka poklopca priključnice (plombira isporučitelj električne energije)
3. Mjesto za postavljanje ovjernog žiga



Slika 7. Natpisna pločica