



## REPUBLIKA HRVATSKA

### DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO

KLASA: UP/I-034-03/10-03/22  
URBROJ: 558-02-01-01/3-10-4  
Zagreb, 26. srpnja 2010.

Na temelju članka 8. stavka 2. Zakona o mjeriteljstvu („Narodne novine“ broj 163/03,194/03 i 111/07) i članka 96. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“ broj 47/09), u povodu zahtjeva tvrtke za tipno ispitivanje mjerila koje je podnijela tvrtka DALEKOVOD EMU d.o.o., 43. ulica, broj 36, 20270 Vela Luka, radi odobranja tipa mjerila, ravnatelj Državnog zavoda za mjeriteljstvo donosi

#### RJEŠENJE O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

1. Odobrava se tip mjerila:
  - vrsta mjerila : trofazno statičko brojilo električne energije
  - tvornička oznaka mjerila: ZFF1....s2 ili ZMF1....s2
  - proizvođač mjerila: Landis&Gyr
  - mjesto i država proizvodnje mjerila: 1 Lysander Drive, Northfields Industrial Estate, Marketing Deeping, Peterborough, PE6 8FB, Engleska
  - službena oznaka tipa mjerila: HR F-6-1068
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 DALEKOVOD EMU d.o.o., 43. ulica, broj 36, 20270 Vela Luka, podnijela je ovom Zavodu, 4. svibnja 2010. 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“ br. 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 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 dana primitka ovoga rješenja.

Upravna pristojba po tarifnom broju 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08 i 60/08) u iznosu od 70,00 kn naplaćena je od podnositelja zahtjeva i poništena na zahtjevu.

Prilog: kao u tekstu (7 str.)

Dostaviti:

1. DALEKOVOD EMU d.o.o., 43. ulica, broj 36, 20270 Vela Luka
2. OMP– PJ Zagreb, PJ Osijek, PJ Rijeka, PJ Split
3. Pismohrana, ovdje.



## 1. NAMJENA

Namjena brojila iz točke 1. ovog Rješenja je višetarifno mjerenje djelatne\* i jalove električne energije u trofaznim mrežama s tri ili četiri vodiča, u izravnom spoju, za jedan ili za dva smjera protoka energije u svrhu obračuna. Brojila su predviđena za unutrašnju ugradnju.

Od više načina na koje je moguće očitavanje brojila, očitavanje s pokaznika na samom brojilu je temelj za obračun električne energije.

### \* POSEBNA NAPOMENA

Ovo rješenje odnosi se isključivo na brojilo kao mjerilo jalove električne energije. Stavljanje na tržište i uporaba brojila kao mjerila djelatne električne energije temelji se na odredbama Pravilnika o tehničkim i mjeriteljskim zahtjevima koji se odnose na mjerila ("Narodne novine" broj 2/07) i nije predmet ovoga rješenja.

## 2. TEHNIČKE I MJERITELJSKE ZNAČAJKE

Referentni naponi	3X220/380V, 3X230/400V, 3X240/415V
Referentna frekvencija	50 Hz
Referentna struja $I_o$	5 A, 10A, 15A ili 20A
Najveća struja $I_{max}$	100 A, i najmanje 5 puta veća od referentne
Najmanja struja	250 mA ( $I_{ref} = 5$ A) ili 500 mA ( $I_{ref} = 10$ A) ili 750 mA ( $I_{ref} = 15$ A) ili 1 A ( $I_{ref} = 20$ A)
Razred točnosti	2 za jalovu energiju  A i B za djelatnu energiju
Radni temperaturni opseg	od -40 °C do 70 °C
Mehanički okoliš	M2
Elektromagnetski okoliš	E2
Verzija programske opreme	21_1_0 ili 22_0_0 ili 23_0_1 Svaka promjena na softveru dovodi do povećanja broja verzije
Stalnica brojila za izravan spoj	1000 imp./kvarh (imp./kWh)

### 3. OPIS BROJILA

#### 3.1 Kućište brojila i priključna kutija

Kućiće brojila je izrađeno od plastične mase i nepropusno je za prašinu. Priključna kutija je pokrivena plastičnim poklopcem u kratkoj ili dugoj izvedbi. Spojevi za strujne kablove imaju promjer od najmanje 7 mm. Kablovi se spajaju s priključnicom pomoću 2 vijka. Korišteni materijal je mjed ili čelik. Ispod poklopca priključne kutije nalaze se i priključci preko kojih se brojilo prilikom ispitivanja povezuje s posebnim uređajem za ispitivanje. Oni se osiguravaju od neovlaštenog pristupa.

#### 3.2 Načelo mjerenja energije

Pomoću osjetila koja rade na principu Hallovog efekta i otporničkog djelatnika napona dobivaju se signali proporcionalni struji i naponu. A/D konverter pretvara signale u digitani oblik od kojih se množenjem dobiva vrijednost proporcionalna energiji. Mikroprocesor pohranjuje vrijednost energije u odgovarajući registar, prenosi mjernu vrijednost na pokaznik te na odgovarajuća sučelja, pri čemu vodi računa i o sigurnosti podataka u slučaju prekida napajanja. Brojilo ZFF1....s2 ima dva a brojilo ZMF1....s2 tri mjerna sustava.

#### 3.3 Pokaznik i elementi za upravljanje

Pokaznik od tekućeg kristala (LCD) podijeljen je u nekoliko segmenata. U gornjem dijelu prikazuju se podaci s do 8 alfa numeričkih znakova a desno od njih pripadna mjerna jedinica. Za identifikaciju prikazanih podataka koristi se OBIS kod (prema IEC 62056-61). Za potrebe ispitivanja može se dobiti pokazivanje s rezolucijom od 0,001 kWh.

#### 3.4 Svijetleća dioda (LED)

Na prednjoj strani brojila nalazi se dvije svijetleće diode (pod 7 i 8 na slici 3) koja emitiraju svjetlosne impulse frekvencijom koja je proporcionalna energiji koju mjeri brojilo pa se koriste za ispitivanje brojila (jedna za jalovu, a druga za djelatnu energiju).

#### 3.4 Optičko sučelje

Brojila su opremljena s infracrvenim optičkim sučeljem koje omogućuje lokalno namještanje parametara brojila i očitavanje mjernih rezultata. Ovim putem nije moguće mijenjanje zakonski relevantnih podataka (pod 6 na slici 3).

#### 3.5 AMR moduli

Brojilo može biti opremljeno AMR modulom za komunikaciju preko PLC, GSM/GPRS ili radio modema (pod 9 na slici 3). Preko umetnutog modula nije dozvoljen bilo kakav utjecaj na mjeriteljske značajke mjerila.

#### 3.6 Isklonik (disconnector)

Brojilo može imati ugrađen isklonik (moguća uporaba: isključivanje u slučaju zlonamjernog korištenja magneta, ograničenje opterećenja, daljinsko isključivanje itd.). Isklonikom se upravlja preko komunikacijskog modula. Stavljanje u funkciju isklonika vrši se pomoću dugmeta isklonika (pod 12 na slici 3). Zatvoreni isklonik se uvijek može otvoriti pomoću dugmeta, ali za njegovo zatvaranje je potrebna dodatna dozvola mjerila.

#### 4. IZVEDBE BROJILA I NJIHOVE TVORNIČKE OZNAKE

	ZMF	1	10	A	B	e	F	s2
<b>Vrsta mreže</b>								
ZFF	3 faze, 3 voda							
ZMF	3 faze 4 voda							
<b>Vrsta spoja</b>								
Izravan spoj								
<b>Razred točnosti</b>								
10	1 (IEC); B (MID)							
20	2 (IEC); A (MID)							
<b>Vrsta energije</b>								
A	djelatna							
C	djelatna i jalova							
<b>Dodatne funkcije</b>								
C	mjerilo s komunikacijskim sučeljem							
B	mjerilo s komunikacijskim sučeljem i odspojnikom							
<b>Tarife</b>								
e	1 tarifa							
d	2 tarife							
t	više tarifa							
<b>Funkcija sprečavanja neovlaštenog pristupa</b>								
-	ne postoji							
F	postoji							
<b>Verzija</b>								
s2	serija 2							

#### 5. NATPISI I OZNAKE

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

#### 6. ZAŠTITA, OZNAČAVANJE I OVJERAVANJE BROJILA

Mjerilo se osigurava od otvaranja i neovlaštenog pristupa unutrašnjosti postavljanjem zaštitnih oznaka u obliku naljepnice na mjesta gdje se spajaju osnovna ploča i poklopac brojila, na lijevoj i desnoj bočnoj strani (Slika 6.). Proizvođač za istu namjenu upotrebljava plastični osigurač koji stavlja na pričvrzne vijke poklopca brojila (mjesta označena brojem 5, Slika 3.).

Proizvođač pomoću plastičnog osigurača zaštićuje pomični dio koji blokira priključak za ispitivanje. Nakon izvršenog ispitivanja on se ponovo stavlja u položaj koji blokira priključke i zaštićuje se žicom i plombom u koju se utiskuje osnovni i godišnji ovjerni žig (Slika 4. i Slika 6.).

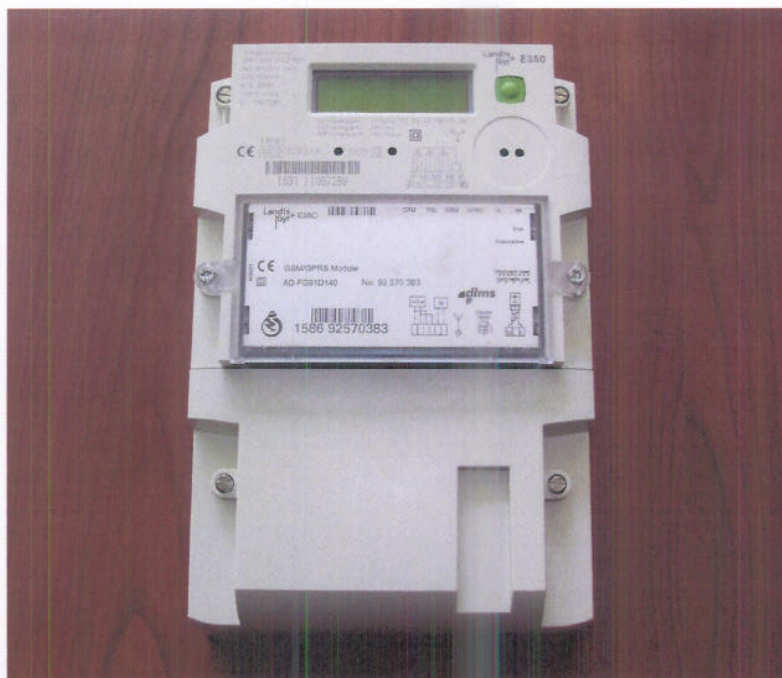
Isporučilac električne energije stavlja zaštitne plombe na: vijke za učvršćenje poklopca priključne kutije (mjesto označeno brojem 13 na slici 3.) i vijke za učvršćenje poklopca odjeljka za AMR modul (mjesto označeno brojem 10 na slici 1.).

Brojila, koja zadovolje zahtjeve ovog pravilnika i odredbe ovog rješenja, označit će se godišnjim ovjernom oznakom u obliku naljepnice, koja će se staviti na bočnu stranu kućišta mjerila (Slika 6.)

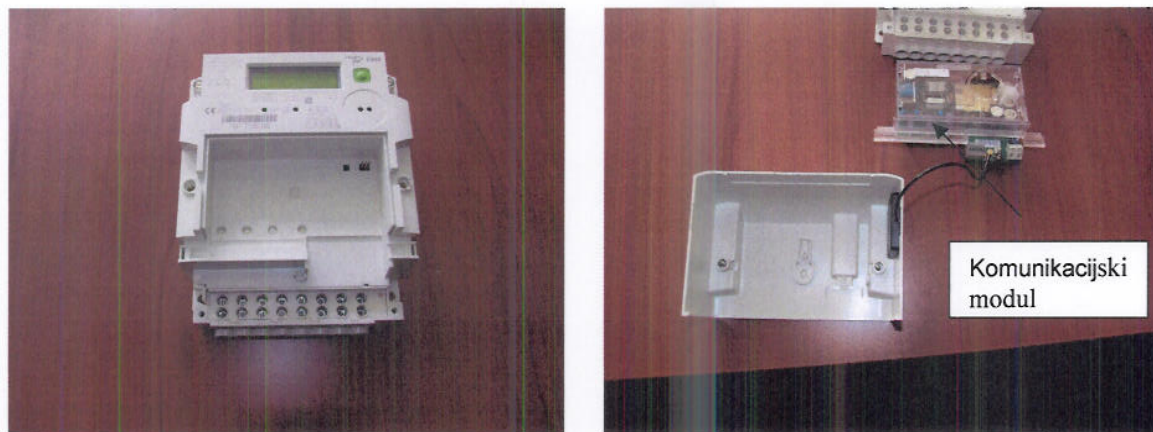
Ovjerno razdoblje iznosi 12 godina.

## 7. SLIKE ZA PREPOZNAVANJE BROJILA

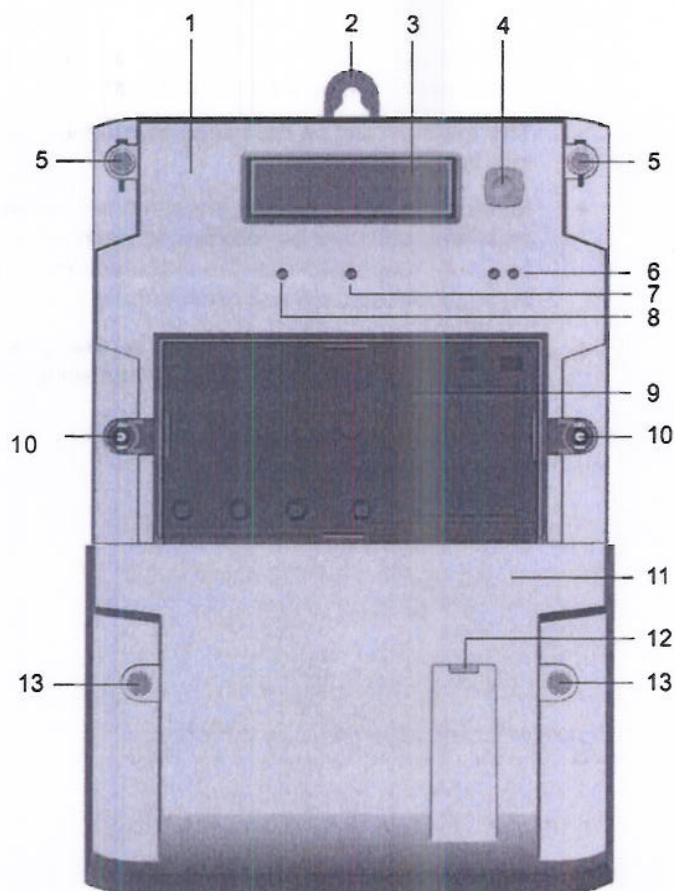
Slika	Sadržaj slike
Slika 1.	Fotografija brojila
Slika 2.	Fotografije brojila s izvađenim komunikacijskim modulom i skinutim poklopcem priključne kutije
Slika 3.	Izgled i dijelovi brojila
Slika 4.	Izmjere brojila s kratkim i dugim poklopcem priključnice
Slika 5.	Prikaz priključaka za ispitivanje
Slika 6.	Mjesta za plombe, te ovjerne i zaštitne oznake
Slika 7.	Mjesto za službenu oznaku tipa



Slika 1.

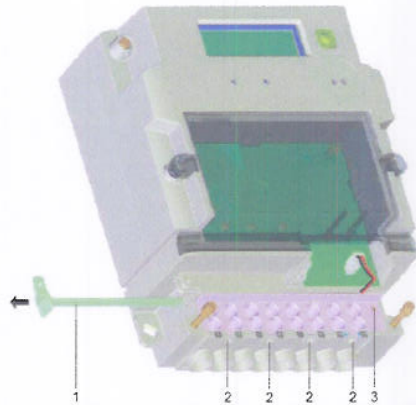


Slika 2.



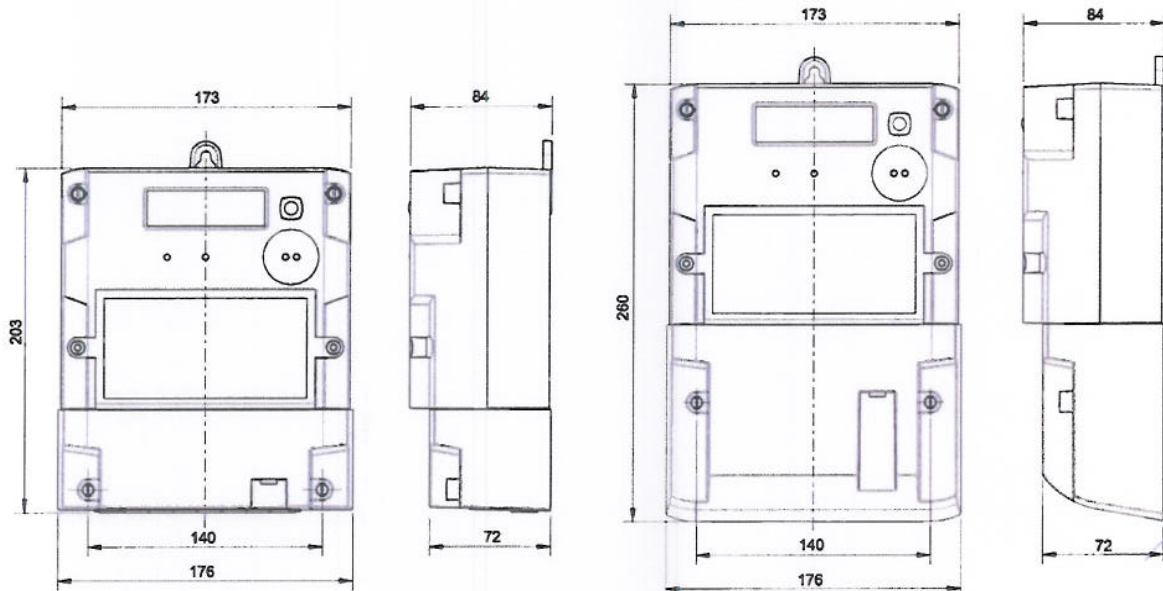
- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1. Poklopac brojila                 | 8. Svijetleća dioda imp/kvarh                        |
| 2. Vješalica                        | 9. Odjeljak za uređaj za automatsko očitavanje (AMR) |
| 3. Pokaznik (LCD)                   | 10. Pričvrtni vijci za poklopac odjeljka za AMR      |
| 4. Tipka za pokaznik                | 11. Poklopac priključnice                            |
| 5. Pričvrtni vijci poklopca brojila | 12. Tipka diskonektora                               |
| 6. Optičko sučelje                  | 13. Pričvrtni vijci poklopca priključnice            |
| 7. Svijetleća dioda imp/kWh         |  |

Slika 3.

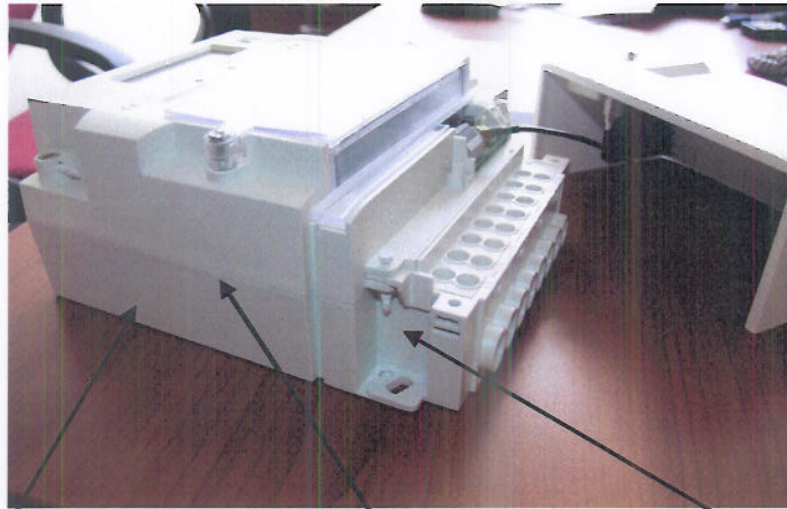


- 1 – pomični plastični dio koji blokira priključak za ispitivanje
- 2 – pristupni otvori za umetanje kontaktnog pina koji se mogu blokirati s pomičnim plastičnim dijelom
- 3 – kontakt za otkrivanje skidanja poklopca priključne kutije

Slika 4.



Slika 5.

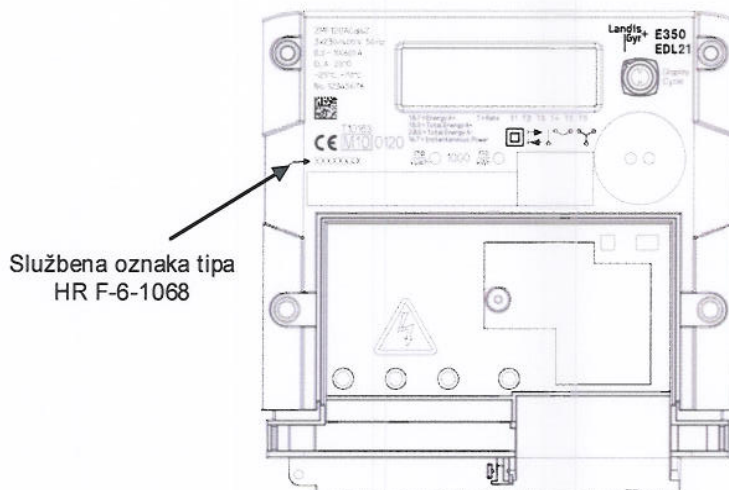


Godišnja ovjerna oznaka  
u obliku naljepnice

Zaštitna oznaka u obliku naljepnice  
(s druge strane također)

Mjesto za plombu u koju se  
utiskuje ovjerni žig

**Slika 6.**



Službena oznaka tipa  
HR F-6-1068

**Slika 7.**