

KLASA: UP/I-960-03/04-07/87

URBROJ: 558-03/6-04-4

Zagreb, 3. rujna 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 i 124/03), u povodu zahtjeva za tipno ispitivanje mjerila koje je podnijela tvrtka **ELRA d.o.o.** iz Vela Luke, Ulica 43 br. 36, radi odobranja tipa mjerila, ravnatelj Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo donosi

RJEŠENJE O ODOBRENJU TIPA MJERILA

1. Odobrava se tip mjerila:

- | | |
|--|--|
| - vrsta mjerila: | Trofazno statičko brojilo električne energije |
| - tvornička oznaka mjerila: | Z.D 110 .A. . . . |
| - proizvođač mjerila: | LANDIS+GYR AG |
| - mjesto i država proizvodnje mjerila: | Zug, Švicarska |
| - službena oznaka tipa mjerila: | HR F-6-1054 |

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

3. 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 **ELRA d.o.o.** podnijela je ovom Zavodu, 23. srpnja 2004. godine, zahtjev za tipno ispitivanje mjerila iz točke 1. ovog rješenja o odobrenju tipa mjerila. Uz zahtjev je priložena tehnička dokumentacija o mjerilu i potreban broj uzoraka mjerila.

U provedenom postupku utvrđeno je da mjerilo zadovoljava zahtjeve propisane Pravilnikom 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 rješenje o odobrenju tipa mjerila vrijedi 10 godina na temelju članka 8. stavak 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 (7 str.)

RAVNATELJ

dr.sc. Marijan Andrašec, dipl.ing.

Dostaviti:

1. ELRA d.o.o.
20 270 Vela Luka, Ulica 43 br. 36
2. OMP – PJ Zagreb, PJ Osijek, PJ Rijeka i PJ Split
3. Pismohrana, ovdje
4. Glasilo Zavoda

PRIOLOG RJEŠENJU O TIPNOM ODOBRENJU MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/04-07/87

URBROJ: 558-03/6-04-4

PROIZVOĐAČ: **LANDIS+GYR AG**
Zug, Švicarska

MJERILO: **Trofazno statičko brojilo električne energije**
tip Z.D 110 A.

Službena oznaka tipa:
HR F-6-1054

1. PRIMIJENJENI PROPISI

Na trofazno se statičko brojilo električne energije tip Z.D 110 A. proizvodnje Landis+Gyr AG (u daljnjemu tekstu: brojilo) iz Švicarske odnose ovi propisi:

- Zakon o mjeriteljstvu („Narodne novine“ br. 163/03 i 194/03)
- Naredba o mjerilima nad kojima se obavlja mjeriteljski nadzor („Narodne novine“ br. 100/03 i 105/03)
- 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 mjerila doneseno na osnovi ovih dokumenata:

Landis+Gyr:

- Tehnička podaci ZMD 110AR – ZMD 120AR , izdanje H 71 0200 0269 en.
- Uputa za uporabu ZMD 110AR – ZMD 120AR , izdanje H 71 0200 0268 a en od 12. svibnja 2004.

Švicarski federalni zavod za mjeriteljstvo i akreditaciju

- Odobrenje tipa mjerila ZMD110AR... ZMD120AR... , br. CH-EC2-04552-00 od 23. lipnja 2004.

Ispitni laboratorij QUINEL, Feldstrasse 6, CH-6300 Zug

- Izvješća o statičkih brojila električne energije tipa ispitivanju prema normi IEC 62052-11 (2003-02), br. E649-05-4 a, E649-05-4 b, E649-05-4 c, E649-05-4 e i E649-05-4 g od 14. travnja 2004.

Državni zavod za normizaciju i mjeriteljstvo:

- Izvješće o provedenom tipnom ispitivanju trofaznog statičkog brojila električne energije LANDIS+GYR tipa Z.D 110 klasa: UP/I-960-03/04-07/87, urbroj: 558-03/6-03-3 od 24. kolovoza 2004.

3. NAMJENA I OPIS BROJILA

Trofazno statičko brojilo električne energije tip Z.D 110 AM proizvođača LANDIS+GYR AG iz Švicarske (u daljnjemu tekstu: brojilo) je višetarifno brojilo modularne izvedbe namijenjeno za mjerenje električne energije i radne snage. Ovo se brojilo proizvodi u dvije osnovne izvedbe i to ZMD 110 AM, ZFD 110 AM, Z.D 110 AP, Z.D 110 AM i Z.D 110 AS. Izvedbe ovog tipa brojila jednakih su značajka, a razlikuju se u slijedećem: brojilo tip ZMD 110 AM je trofazno četverožično brojilo, a tip ZFD 110 AM je trofazno trožično brojilo. Oba ova tipa brojila izvedena su s tri mjerna sustava za izravno priključivanje na višefazni izmjenični sustav za jedan ili dva smjera energije. Brojila tipa Z.D 110 AP imaju mjerni sistem zasnovan na Hall sondi, a brojila tipa Z.D 110 AS imaju mjerni sistem zasnovan na Hall sondi i solarni panel na prednjoj strani brojila namijenjen za napajanje pokaznika u beznaponskom stanju brojila.

PRILOG DOPUNI TIPNOG ODOBRENJA

KLASA: UP/I-960-03/04-07/87

URBROJ: 558-03/6-04-4

Službena oznaka tipa:

HR F-6-1054

Mjerni se dio brojila sastoji od mjernog modula s DFS osjetilom i montažne ploče, koji su ugrađeni kućište. Kućište je izrađeno od antistatičkoga plastičnog gradiva, ojačanog sa staklenim vlaknima i ima prozirni prozor otporan na udarce. Brojilo se još sastoji od bloka sa stezaljkama i poklopca stezaljki.

Brojilo može biti opremljeno s četverotarifnim mjernim sustavom, sa sustavom za zbrajanje isporučene i primljene električne energije, s impulsnim izlazom za određenu jedinicu potrošnje (S0-izlaz), upravljačkim ulazima za upravljanje tarifama kao i s optoelektroničkim sučeljem.

Osnovna izvedba ovog brojila ima ove mogućnosti:

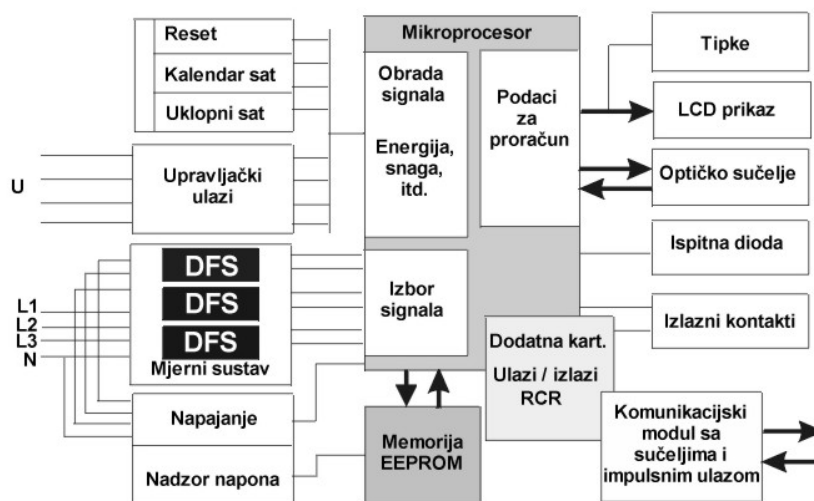
- četiri upravljačka ulaza
- jedan izlazni kontakt za upravljačke signale i prosljeđivanje impulsa
- registri energije za različite tarife
- optičko sučelje za razmjenu podataka
- kalendarski sat s preklapanjem ljetnog - zimskog vremena,

a uz proširenje osnovne izvedbe, brojilo može imati i sljedeće mogućnosti:

- mjerenje snage s tvorbom maksimuma
- uklopni sat s dvije tarifne tablice
- do 6 dodatnih upravljačkih ulaza
- do 6 dodatnih izlaznih kontakata
- jedan MTK prijemnik
- jedna memorija podatkovnog profila
- do dva komunikacijska sučelja (npr. CS, S0, RS232, RS485, itd.).

4. NAČELO RADA SUSTAVA OBRADE PODATAKA

Rezultati mjerenja i svi podaci važni za rad brojila obrađuju se u računalnom sklopu brojila kojemu je osnovni dio mikroprocesor. U mikroprocesoru je ugrađena unutarnja memorija, a podaci se pohranjuju i u vanjskom EEPROM-u. Pored mikroracunala, u računalnom se sklopu nalazi sklop za upravljanje LCD pokaznikom te ulazno-izlaznim priključcima. Shematski prikaz izvedbe sklopova obrade podataka prikazan je na slici 1.



Slika 1. Shematski prikaz izvedbe sklopova obrade podataka

PRIOLOG DOPUNI TIPNOG ODOBRENJA

KLASA: UP/I-960-03/04-07/87

URBROJ: 558-03/6-04-4

Službena oznaka tipa:

HR F-6-1054

4.1 Funkcije programske podrške

Programska podrška instalirana u brojilo kontrolira izvršenje svih programiranih funkcija brojila i omogućava brzu obradu podataka mjerenja. Instalirana programska podrška zajedno s ugrađenim mikroprocesorom i ugrađenim memorijskim elementima čini cjelinu, i nije moguće izvesti bilo kakve promjene programske podrške ili elektroničkih elemenata, osim onih koje se izvode kod proizvođača brojila. Zbog toga je brojilo s danom programskom podrškom i odgovarajućim elektroničkim rješenjem jednoznačno određeno vrijednošću unutarnjega kontrolnog broja.

Radom brojila upravlja i nadzire mikroprocesor NEC D78F4218AGC. Uzorkovanjem signala svake faze odvija se preko strujnog transformatora za strujnu komponentu i preko naponskog djelila za naponsku komponentu. Ti signali se zatim obrađuju u sklopu ASIC TDK 69246-4T-100, a nakon toga u mikroprocesoru. Podaci i parametri se zatim pohranjuju u SRAM memoriji mikroprocesora, a u slučaju nestanka električne energije u FlashROM memoriji dodatnog modula.

Elektronski sklopovi i komponente programske podrške te dodatni moduli smješteni su u kućištu i zaštićeni od neovlaštenog pristupa s ovjernim žigovima utisnutim u olovne plombe.

4.2 Prepoznavanje programske podrške

U brojilo je ugrađena programska podrška s oznakom "B08". Izvedba programske podrške provjerava se tako da se pročita vrijednost registra "0.2.0" (softver ID).

Postoji mogućnost provjere izvedbe programske podrške na razini zapisa u EEPROM-u s naredbom "C.240.0" (EEPROM check ID). Podaci su zapisani u obliku "vvv.E-II-mm-dd". Podatak "vvv" predstavlja izvedbu programske podrške, a podatak "II-mm-dd" datum upisa programske podrške u EEPROM.

Naredba "C.240.0" daje slijedeći odgovor "B08.E-01-03-12".

4.3 Zaštita programske podrške

Programska podrška je zapisana u unutrašnji EEPROM mikroprocesora. Za upisivanje nove programske podrške preko vanjskih komunikacijskih sučelja potrebno je poznavati odgovarajuće zaporke.

4.4 Programski paket za komunikaciju s brojiлом

Za komunikaciju preko serijskog protokola ili preko optičkog sučelja po protokolu IEC 1107 upotrebljava se poseban programski paket proizvođača brojila: MAP 120 i MAP 190. Ovi su programski paketi izrađeni isključivo za Landis + Gyr brojila.

Upute za uporabu ovih programskih paketa priložene su servisnoj uputi (Landis+Gyr User Manual MAP 120).

PRIOLOG DOPUNI TIPNOG ODOBRENJA

KLASA: UP/I-960-03/04-07/87

URBROJ: 558-03/6-04-4

Službena oznaka tipa:

HR F-6-1054

5. TEHNIČKE I MJERITELJSKE ZNAČAJKE

Brojila ovog tipa imaju sljedeće tehničke i mjeriteljske značajke:

| | |
|---|---|
| Nazivni napon | 3x220/380 V do 3x240/415 V |
| Nazivna (I_n) struja | 5 A, 10 A, 20 A ili 40 A |
| Najviša (I_{max}) struja | 40 A, 60 A, 80 A, 100 A i 120 A |
| Razred točnosti | 1 |
| Nazivna frekvencija | 50 Hz ili 60 Hz |
| Stalnica brojila | podesiva |
| Radna temperatura | -40 °C do 70 °C |
| Temperatura pohrane | -40 °C do 85 °C |
| Vlastita potrošnja naponskog kruga | < 0,5 W / 4 VA (po fazi kod napona 240 V) |
| Vlastita potrošnja strujnog kruga | < 0,03 VA (po fazi kod struje 10 A) |
| Unutarnji sat | |
| - točnost | bolja od 5×10^{-6} |
| - pom. napajanje - superkondenzator | > 20 dana |
| - trajanje opterećenja | 300 h |
| Optičko sučelje | |
| - komunikacijski protokol | IEC 62056-21 i dlms |
| - brzina prijenosa | 9600 bit/s |
| Impulsni izlaz | |
| - S0/CS parametriran kao S0 | prema IEC 62053-31 A / DIN 43864 |
| - S0/CS parametriran kao CS | prema IEC 62056-21 / DIN 66258 |
| Otpornost brojila prema elektromagnetskim smetnjama | |
| - izolacijska čvrstoća | 4 kV, 50 Hz, 1 min |
| - elektrostatička pražnjenja | 15 kV (IEC61000-4-2) |
| - elektromagnetsko polje | 10 V/m (IEC 61000-4-3) |
| - Burst test | 4 kV (IEC 61000-4-4) |
| - Udarni napon | 2 kV (pom. krugovi > 40 V) glavni strujni krugovi: 8 kV, 1,2/50 μ s (IEC 61036) 6 kV (pom. krugovi > 40 V) |

PRIOLOG DOPUNI TIPNOG ODOBRENJA

KLASA: UP/I-960-03/04-07/87

URBROJ: 558-03/6-04-4

Službena oznaka tipa:

HR F-6-1054

6. NAČIN OZNAČIVANJA IZVEDBI BROJILA

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|----|---|---|----|------|---|----|
| Oznaka tipa brojila - | Z | M | D | 1 | 10 | A | R | 44 | 4000 | - | c4 |
| Vrsta spoja r.t. | | | | | | | | | | | |
| -3 fazno, 3 vodno | | F | | | | | | | | | |
| -3 fazno, 4 vodno transformatora | | M | | | | | | | | | |
| -izravni spoj | | | | 1 | | | | | | | |
| -razred točnosti 1 | | | | | 10 | | | | | | |
| Vrsta energije | | | | | | | | | | | |
| -djelatna energija | | | | | | A | | | | | |
| Izvedba | | | | | | | | | | | |
| -s integriranim sučeljem | | | | | | | R | | | | |
| Tarife | | | | | | | | | | | |
| -vanjska kontrola tarifa | | | | | | | | 21 | | | |
| -unutarnja kontrola tarifa | | | | | | | | 24 | | | |
| -vanjska kontrola 1 demand tarifa | | | | | | | | 41 | | | |
| - unutarnja kontrola 1 demand tarifa | | | | | | | | 44 | | | |
| Inačice | | | | | | | | | | | |
| -4 kontrolna ulaza, bez kontakata | | | | | | | | | 4000 | | |
| -bez kontrol. ulaza, 2 izl. kontakta | | | | | | | | | 0200 | | |
| -1kontrol. ulaz, 1 izl. kontakta | | | | | | | | | 1100 | | |
| -bez kontrol. ulaza, bez izl. kontakta | | | | | | | | | 0000 | | |
| Ugrađena sučelja | | | | | | | | | | | |
| -S0/CS | | | | | | | | | | | c4 |
| -M-Bus | | | | | | | | | | | c5 |

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 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

PRIOLOG DOPUNI TIPNOG ODOBRENJA

KLASA: UP/I-960-03/04-07/87

URBROJ: 558-03/6-04-4

Službena oznaka tipa:

HR F-6-1054

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 te 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 oznake se vide na shemi.

8. OVJERAVANJE I ŽIGOSANJE BROJILA

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

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 postavljanjem godišnjega ovjernog žiga. Taj se žig utiskuje u dvije olovne ili kositrene plombe, kojima se osiguravaju vijci na kućištu brojila kako je to prikazano na slici 2.

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 | Shematski prikaz izvedbe sklopova obrade podataka |
| Slika 2 | Izgled trofaznoga statičkog brojila tip ZMD 110 AR s označenim mjestima za žigosanje |

PRILOG DOPUNI TIPNOG ODOBRENJA

KLASA: UP/I-960-03/04-07/87

URBROJ: 558-03/6-04-4

Službena oznaka tipa:

HR F-6-1054

Mjesto za ovjerni žig

Mjesto za ovjerni žig



Slika 2. Izgled trofaznoga statičkog brojila tip ZMD 110 AM
s označenim mjestima za žigosanje