

Monofazno elektronsko brojilo MEM500-E12N-I05 IM060 UN230

© Mikroelektronika a.d.



SKRAĆENO UPUTSTVO ZA INSTALACIJU

Juli, 2019. g.
Dokument broj: 1553A5 - 907539/A
Rev.:A

O dokumentu

Monofazno elektronsko brojilo MEM500-E12N-I05 IM060 UN230

Autor: Mikroelektronika a.d.

Namjena

Ovaj dokument se odnosi na Monofazno elektronsko brojilo MEM500-E12N-I05 IM060 UN230 sa RS485 komunikacionim portom i sa GSM/GPRS modemom ili bez modema.

U dokumentu je predstavljeno sljedeće:

- izgled brojila
- dimenzije brojila
- način montaže brojila
- načinu puštanja brojila u rad
- pravilno korišćenje brojila kako ne bi došlo do rizičnih pojava

Ciljna grupa korisnika

Dokument je prvenstveno namjenjen kvalifikovanim tehničkim radnicima raspoređenim na poslovima montaže i spajanja brojila na elektroenergetsku mrežu.

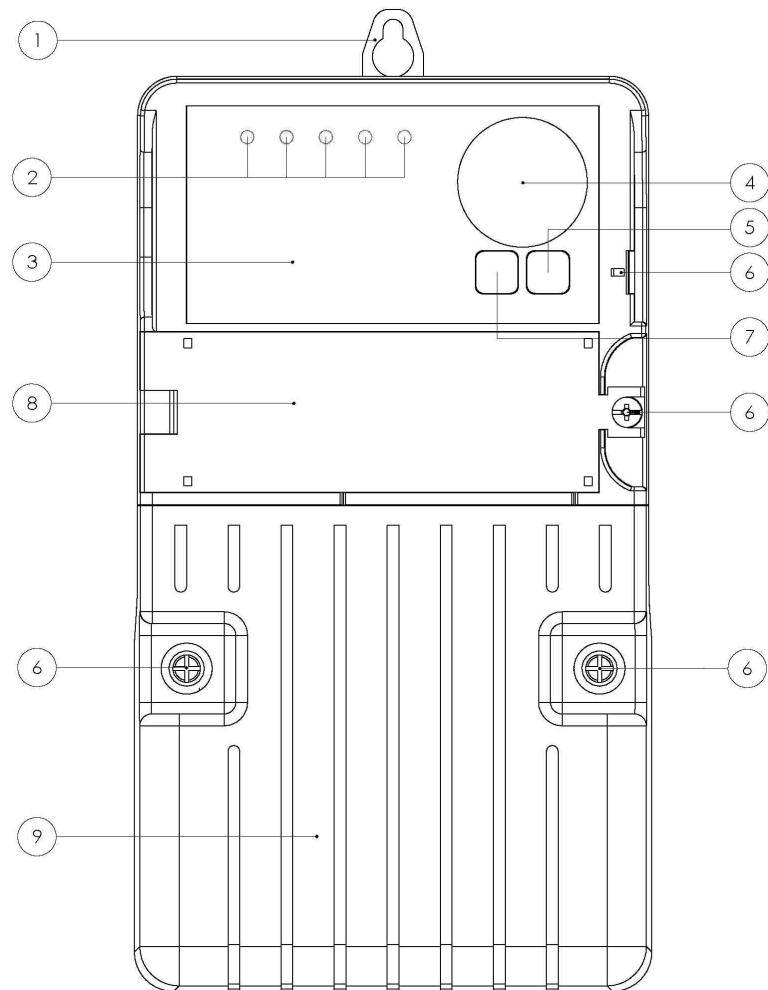
Sadržaj

1 Izgled brojila.....	6
1.1 Dijelovi brojila.....	6
1.2 Dimenziije brojila.....	8
2 Rukovanje brojilom.....	8
2.1 Montaža i spajanje na mrežu.....	8
2.2 Nepravilno vezivanje i prekid nultog provodnika.....	9
2.3 Svjetlosni indikatori.....	9
2.4 Displej	9
2.4.1 Prikaz vrijednosti	9
2.4.2 Kretanje kroz meni	10
2.4.2.1 Poruke sa displeja.....	11
2.4.2.2 Lista opšteg prikaza.....	11

1 Izgled brojila

1.1 Dijelovi brojila

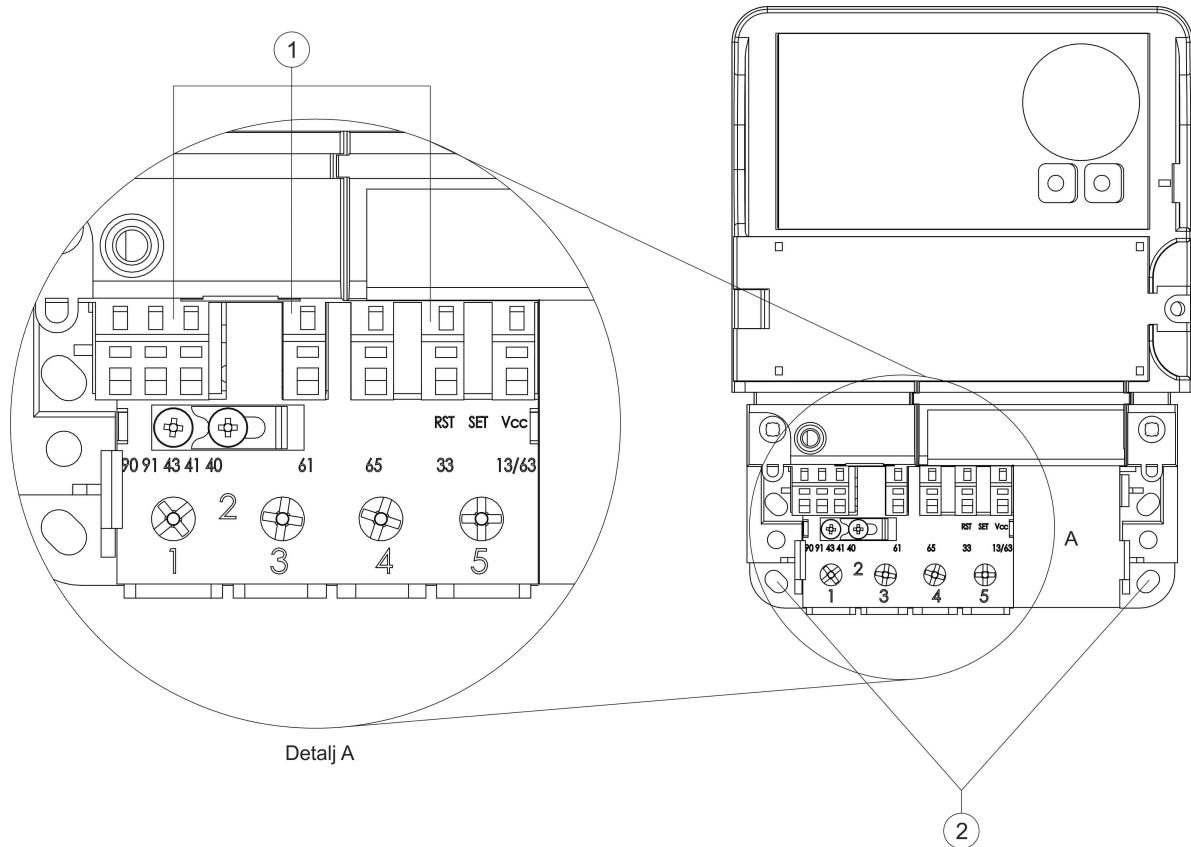
Sljedeća slika prikazuje osnovni izgled brojila sa obilježenim dijelovima:



Slika 1. Opšti prikaz dijelova brojila

Označene pozicije na slici su:

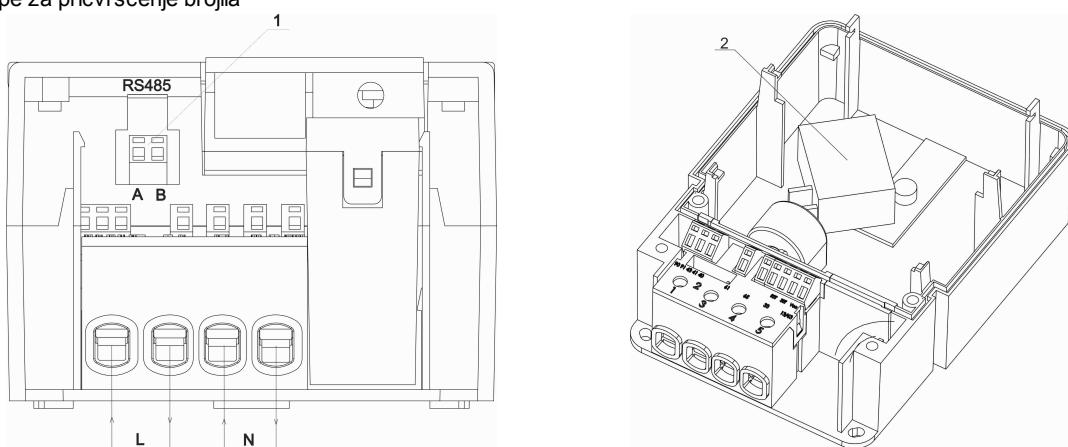
1. Uška za montiranje brojila
2. LED indikatori (TMUX, optički izlaz AE, DL, optički izlaz RE (opcija), ALARM – s lijeva u desno)
3. Gornji poklopac
4. Prsten za prihvatanje IC sonde
5. Taster SET
6. Mjesta za plombiranje donjeg poklopca i tastera SET
7. Taster LIST
8. Vratanca na gornjem poklopcu
9. Donji poklopac



Slika 2. Brojilo bez donjeg poklopca sa obilježenim dijelovima

Označene pozicije na slici su::

- 1 - Pogledati Tabelu 2
- 2 - Rupe za pričvršćenje brojila

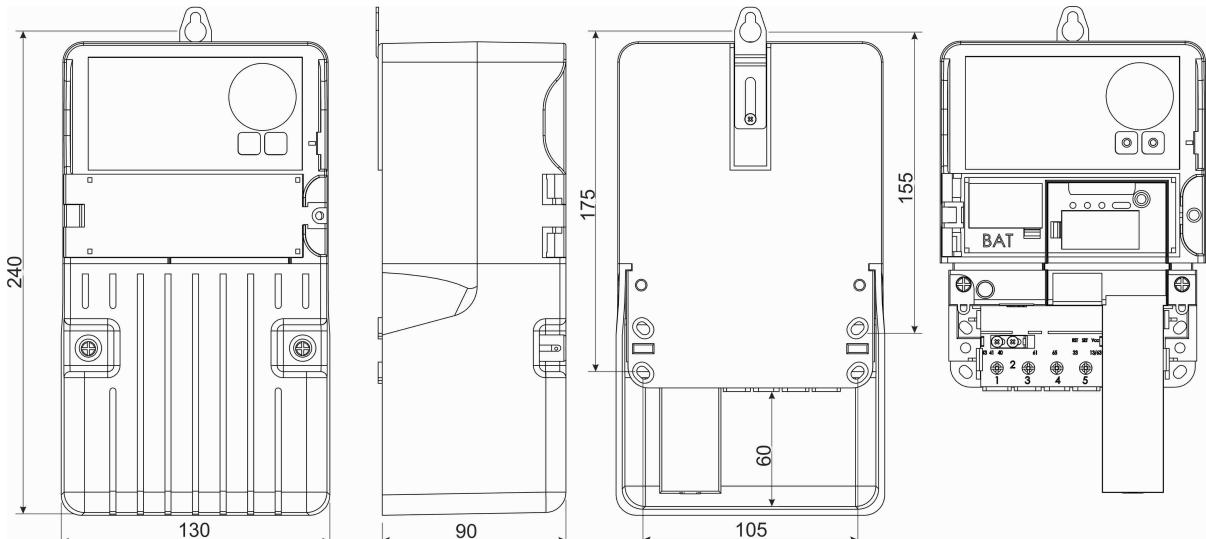


Slika 3. Poprečni prikaz priključnice i brojilo bez gornjeg poklopca (pričvršćenje sa internom sklopkom)

Označene pozicije na slici su:

- L- ulaz i izlaz za fazni provodnik
- N - ulaz i izlaz za nulti provodnik
- 1 - RS 485 komunikacioni protokol
- 2 - Interni bistabilni relaj (opciono)

1.2 Dimenzije brojila

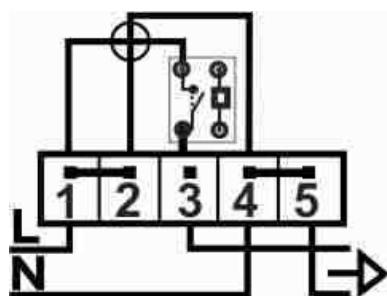


Slika 4. Dimenzije brojila sa komunikacionim modemom

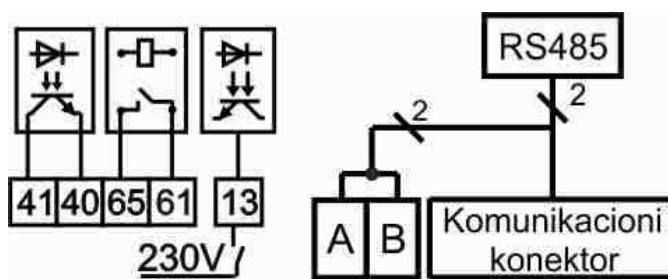
2 Rukovanje brojilom

2.1 Montaža i spajanje na mrežu

- Na gornjem dijelu kućišta je uška za vješanje brojila (pozicija 1, Slika 1), a na donjem dvije rupe (pozicija 2, Slika 2) za pričvršćavanje brojila na mjerno mjesto. Uška na gornjem dijelu kućišta brojila je za isto pričvršćena vijkom (Slika 4) i otpuštanjem vijka postaje pokretna što omogućava njen postavljanje na potrebu (željenu) visinu prilikom pričvršćenja brojila na mjerno mjesto.
- Instaliranje brojila se vrši prema šemi povezivanja datoj na slici, koja se nalazi na natpisnoj ploči ili na unutrašnjoj strani donjeg poklopca brojila (Slika 5).
- Na natpisnoj ploči ili na unutrašnjoj strani donjeg poklopca nalazi se šema vezivanja - ostali kontakti (Slika 6), i označke stezaljki na priključnici i njihova funkcija prikazana u Tabeli 1.



Slika 5. Šema vezivanja (brojilo sa internom sklopkom)



Slika 6. Šema vezivanja - ostali kontakti

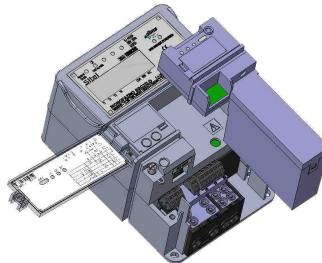
Na priključnici se pored standardnih mrežnih ulaza i izlaza nalaze i U/I signali dati u sljedećoj tabeli:

Tabela 1. Oznake stezaljki na priključnici i njihova funkcija

STEZALJKA	OZNAKA	FUNKCIJA
40	G3	Zajednički priključak (referentna tačka) za rednu stezaljku 41
41	AA+AA	Izlazni signal: impulsi aktivne energije
61	MKA (TA1/2)	Relejni izlaz 230V, 5A
65	G9	Zajednički priključak (referentna tačka) za rednu stezaljku 61
13	TE1/2	TE1/2 = 0 V - TE1; TE1/2 = 230 V - TE2
A	A (RS485+)	RJ45
B	B (RS485-)	
1 - 8	NC	Komunikacioni konektor
9	A	
10	B	

Montaža komunikacionog modula

Na sljedećoj slici prikazan je način montaže komunikacionog modula na brojilo:



Slika 7. Način postavljanja komunikacionog modema na brojilo

2.2 Nepravilno vezivanje i prekid nultog provodnika

Redoslijed priključenja faznog provodnika „ulaz-izlaz“ kao i ukrštanje faznog i nultog provodnika ne utiče na tačnost i ispravno mjerjenje. Brojilo će ispravno raditi i u granicama naznačene klase tačnosti.

2.3 Svjetlosni indikatori

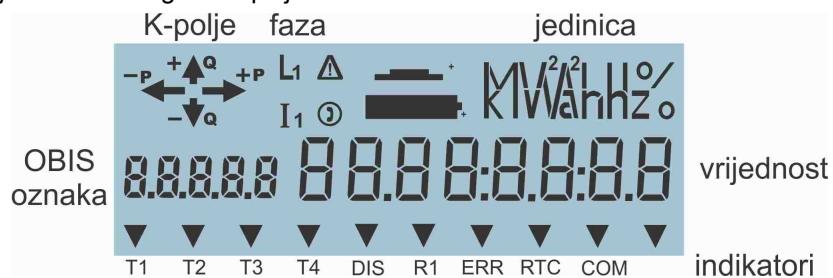
Na gornjem poklopcu brojila se nalaze svjetlosni indikatori čije je značenje sledeće:

1000 Imp/kWh optički izlaz za aktivnu energiju (indikator svijetli-nema potrošnje, blinaka-postoji potrošnja)

2.4 Disples

2.4.1 Prikaz vrijednosti

Slika 8 prikazuje šematski izgled dispela.



Slika 8. Šematski prikaz dispela

Displej je specijalno dizajniran za ovu namjenu i organizovan je po cjelinama - poljima navedenim u nastavku.

K - polje - informacija o smjeru mjerene aktivne (+/-P) i reaktivne (+/-Q) snage

faza - indikatori prisutnosti faznih napona L1, L2 i L3. Kod monofaznog brojila svijetli samo L1.

jedinica - prikaz mjerne jedinice i to:

- **Wh, kWh, MWh** - za aktivnu energiju
- **varh,kvarh, Mvarh** - za reaktivnu energiju
- **W, kW, MW** - za aktivnu snagu
- **var, kvar, Mvar** - za reaktivnu snagu
- **A** - za struju po fazi
- **V** - za napon po fazi
- **Hz** - za frekvenciju po fazi

OBIS oznaka - identifikacija veličine koja se prikazuje

vrijednost - vrijednost veličine koja se prikazuje

indikator - prikaz aktivnih statusa brojila; moguće je prikazati:

T1 - mjerjenje energije u prvoj tarifi

T2 - mjerjenje energije u drugoj tarifi

T3 - mjerjenje energije u trećoj tarifi

T4 - mjerjenje energije u četvrtoj tarifi

DIS - indikator stanja sklopke, indikator se prikazuje - sklopka isključena

R1 - indikatori stanja izlaznog relea, indikator se prikazuje - izlazni rele uključen
(relejni kontakti 65 i 61 spojeni)

ERR - indikacija dijagnostičkih grešaka (greška programske, RAM ili stalne memorije, greška mjernog sistema i watchdog greška),

RTC - greška internog sata,

COM - status indikator komunikacije sa brojilom, indikator se prikazuje - komunikacija sa brojilom u toku

Nazivi indikatora, nakon indikatora o aktivnoj tarifi, mogu biti i drugačiji ovisno o funkcionalnosti na koju se ukazuje indikatorom, tj ovise o zahtjevima koji se mogu razlikovati od tipa do tipa brojila.



- indikacija registrovanih nezakonitih radnji.

- aktivan indikator daljinske komunikacije.

- Indikator statusa baterije (interna baterija).

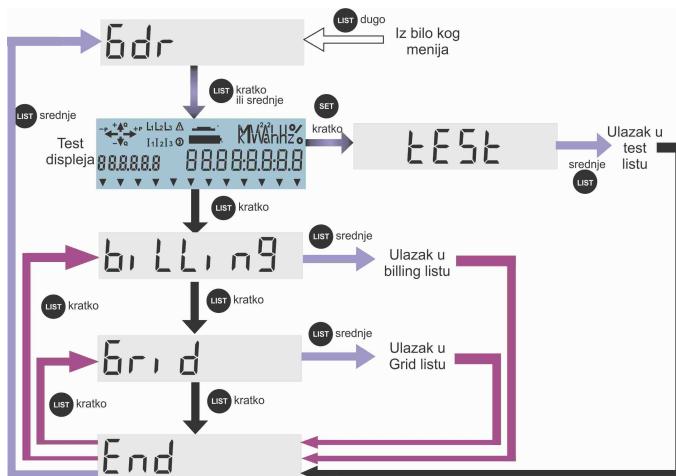
- Indikator statusa baterije (eksterna baterija).

2.4.2 Kretanje kroz meni

Vrijednosti mjerene veličine i karakteristični kodovi prikazuju se na displeju. Po priključenju napajanja brojilo će se naći u listi opštег prikaza (General Display Readout, u daljem tekstu GDR). Iz GDR se pomoću tastera SET (opciono) i LIST, smještenih na gornjem poklopcu brojila ulazi u druge modove rada. U auto-dijagnostički režim rada se ulazi po pozivu i tada su uključeni svi segmenti displeja. Pri korištenju tastera razlikujemo tri vrste pritiska:

- **KRATKO** pritisak traje manje od 2 sekunde,
- **SREDNJE** pritisak traje od 2 do 5 sekundi i
- **DUGO** pritisak traje više od 5 sekundi.

Kako se pomoću tastera ulazi u pojedine menije brojila prikazano je dijagramom toka (Slika 11):



Slika 9. Dijagram toka kretanja kroz menije brojila

Iz GDR liste pritiskom na taster LIST KRATKO ili LIST SREDNJE ulazimo u Display Menu (DM) listu koja sadrži podmenije: billing, grid i end (Lista podmenija može biti i drugačija, a ovisi o tipu brojila). Listanje ovih podmenija obezbeđuje LIST KRATKO. Ukoliko se nalazimo u jednom od pod-menija billing ili grid, a pritisnemo LIST SREDNJE, onda ulazimo u njemu odgovarajuću listu. Ukoliko se nalazimo na bilo kom mjestu unutar GDR liste pritiskom na taster LIST KRATKO ulazimo u auto-dijagnostički režim displeja. Pritiskom na taster LIST DUGO dok smo u auto-dijagnostičkom režimu displeja pokreće se akcija auto-dijagnostičkog procesa (pogledati poglavlje 5.11), rezultati se zapisuju u Dnevnik događaja, a ujedno se brojilo vraća na prikaz GDR liste. Pritiskom na taster SET KRATKO ulazimo u test listu i sa LIST DUGO ulazimo u samu listu u kojoj se mjerne veičine prikazuju sa tačnošću sa tri decimale i ova mogućnost se koristi u procesu baždarenja brojila. Iz bilo kog režima se izlazi automatski nakon 15 min, ukoliko se u tom vremenu ne pritisne nijedan taster. Ova vrijednost je programabilna.

2.4.2.1 Poruke sa displeja

Za ispravno priključenje brojila na električnu mrežu potrebno je koristiti informacije sa displeja brojila. U daljem tekstu navedene su informacije koje prikazuje displej.

Prisustvo mrežnog napona:

Po pravilu pad napona ispod vrijednosti od 50% naznačenog napona, vrednuje se kao odsustvo odgovarajućeg faznog napona.

Indikator L1

Blinkanje indikatora → detekcija pogrešnog smjera toka energije.

Indikator I1

Nedostatak indikatora ukazuje na to da je struja ispod vrijednosti I_{st} .

Pokazivači smjera energije -P, +P, -Q i +Q

Activiraju se u skladu sa smjerom protoka energije i ovisno o tipu priključenog potrošača. Pokazivač +P svijetli ako je dolaz faze priključen na priključnicu (klemu) 1, a odlaz na priključnicu (klemu) 3, a postoji određena potrošnja od strane čisto termičkog potroša. U slučaju da su dolaz i odlaz zamjenjeni svjetliće pokazivač -P. Ukoliko potrošač nije čisto termički svjetliće i pokazivači +Q, odnosno -Q ovisno o tipu potrošača i o tome kako su spojeni dolaz i odlaz faze.

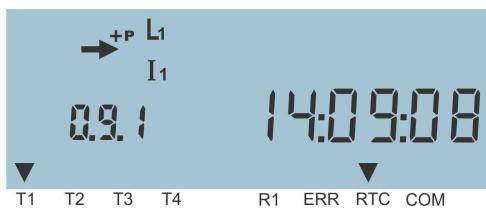
2.4.2.2 Lista opštег prikaza

U osnovnom radnom režimu na displeju brojila se prikazuje lista opštег prikaza podataka koji se očitavaju brojilom, a u skladu sa Tabelom 3. Ova lista se skraćeno zove GDR lista (*engleski: General Display Readout list*). Svaki pojedinačni prikaz se na displeju zadržava 8 sekundi (fabrički podešena opcija). Vrijednost vremena zadržavanja pojedinačnog prikaza na ovom tipu brojila je programabilna i može se mjenjati lokalno ili daljinski koristeći komunikacione kanale u skladu sa EN 62056-46, a prema uputstvu za primjenu Mikrometer aplikacije. Takođe je lista registara koja se prikazuje u ovoj listi fiksna i ne može se mjenjati.

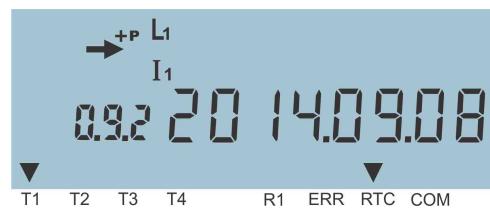
Tabela 2. GDR lista

OBIS	NAZIV VRIJEDNOSTI KOJA SE PRIKAZUJE	JEDINICA
0.9.1	Vrijeme	
0.9.2	Datum	
1.6.1	maksimum srednje pozitivne aktivne snage, tarifa T1	kW
1.6.2	maksimum srednje pozitivne aktivne snage, tarifa T2	kW
1.8.1	pozitivna aktivna energija, tarifa T1	kWh
1.8.2	pozitivna aktivna energija, tarifa T2	kWh
15.8.1	apsolutna aktivna energija (QI+QIV)+(QII+QIII), tarifa T1	kWh
15.8.2	apsolutna aktivna energija (QI+QIV)+(QII+QIII), tarifa T2	kWh

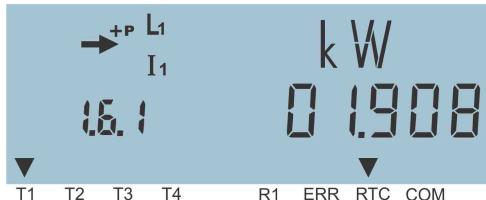
Slede grafički primjeri kako se neki od navedenih registra GDR liste prikazuju na displeju:



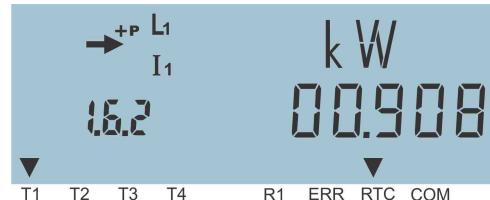
Prikan vremena



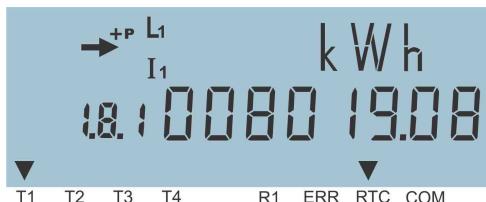
Prikan datuma



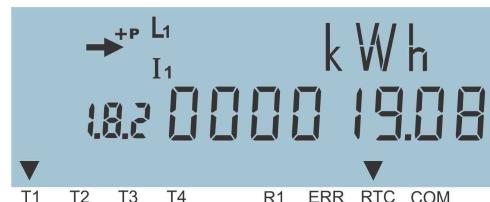
Prikan maksimuma srednje pozitivne aktivne snage, tarifa T1



Prikan maksimuma srednje pozitivne aktivne snage, tarifa T2



Prikan pozitivne aktivne energije, tarifa T1



Prikan pozitivne aktivne energije, tarifa T2