

Trofazno statičko brojilo električne energije MET410-E34N-I05 IM060 UN230_B3

© MIKROELEKTRONIKA A.D.



SKRAĆENO UPUTSTVO ZA INSTALIRANJE

O dokumentu

Trofazno statičko brojilo električne energije MET410-E34N-I05 IM060 UN230_B3

Autor: MIKROELEKTRONIKA A.D.

Namjena

Ovaj dokument se odnosi na Trofazno statičko brojilo električne energije MET410-E34N-I05 IM060 UN230_B3 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.

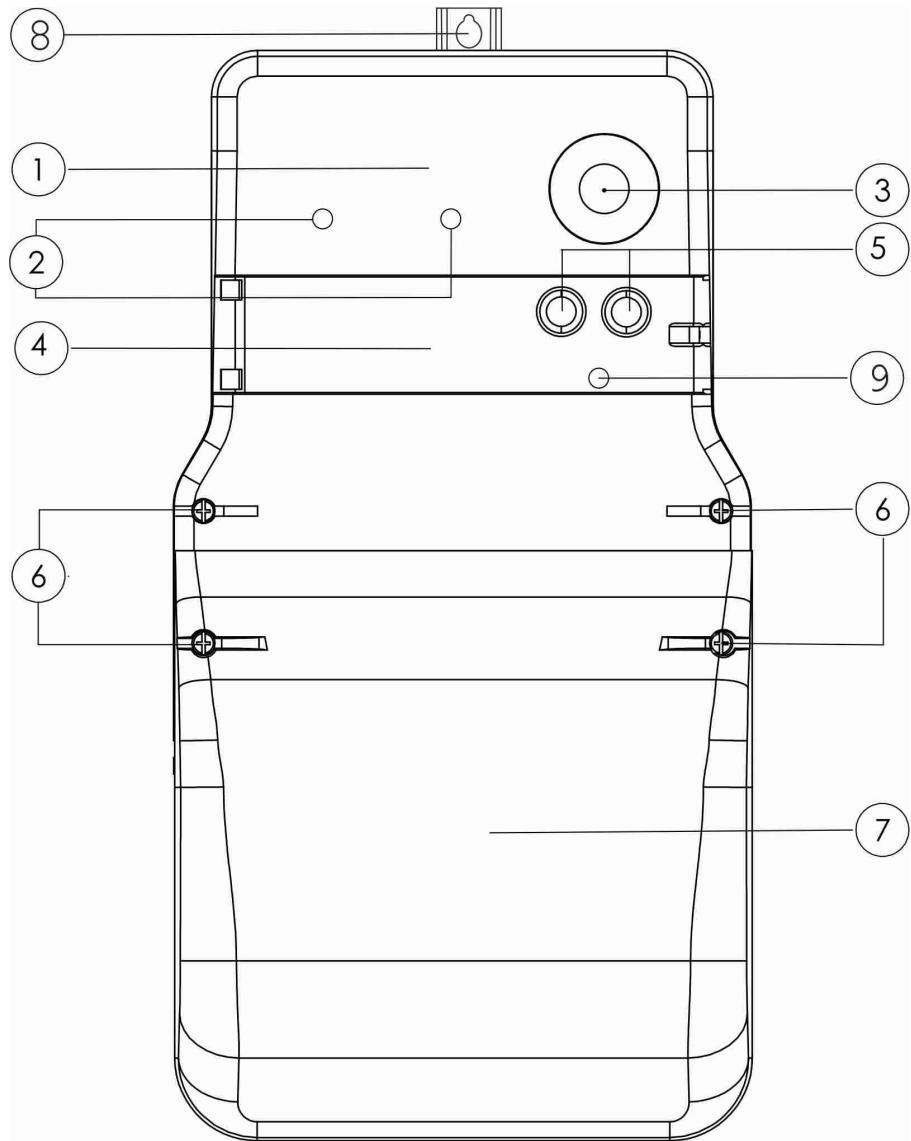
Sadržaj

1 Izgled brojila.....	6
1.1 Dijelovi brojila.....	6
1.2 Dimenziye 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.....	10
2.4 Displej.....	10
2.4.1 Prikaz vrijednosti	10
2.4.2 Kretanje kroz meni	10
2.4.2.1 Poruke sa displeja.....	11
2.4.2.2 Lista opšteg prikaza.....	12

1 Izgled brojila

1.1 Dijelovi brojila

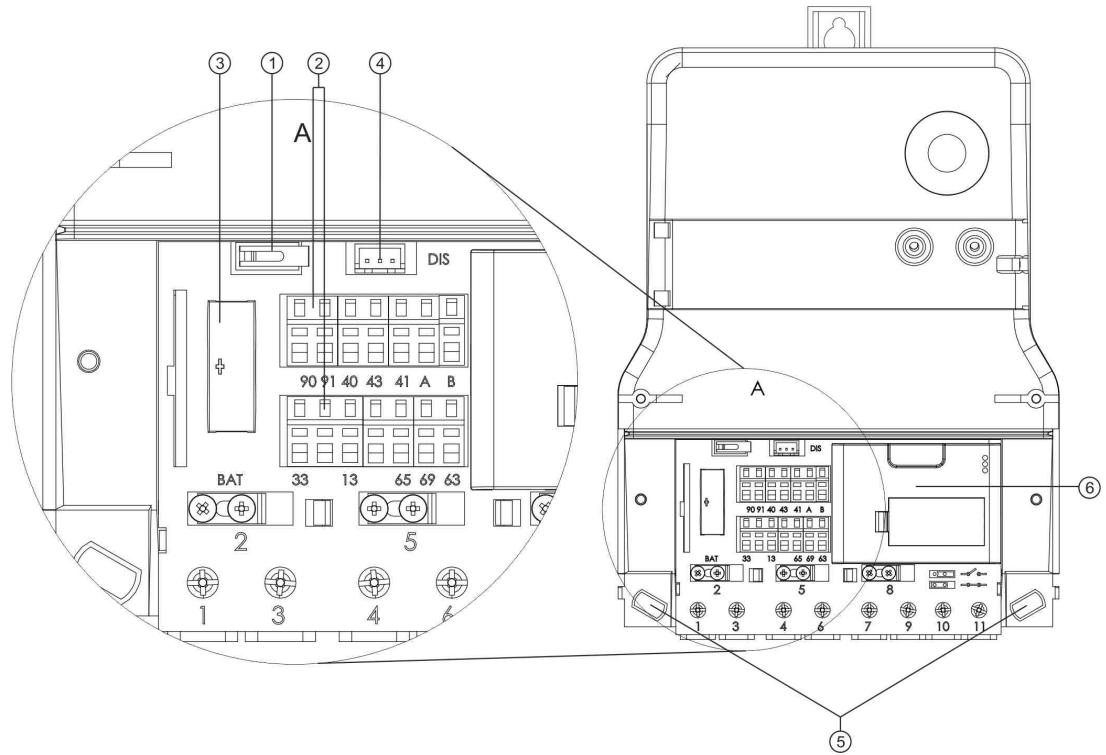
Brojilo se sastoje iz sljedećih osnovnih sklopova: kućišta sa poklopcem, priključnice sa poklopcem, strujnih senzora, eksterne sklopke (opcionalno), komunikacionog modula (opcionalno) i elektronskih modula. Sljedeća slika prikazuje osnovni izgled brojila sa dijelovima koje brojilo generalno može posjedovati:



Slika 1. Opšti prikaz dijelova brojila

Označene pozicije na slici su:

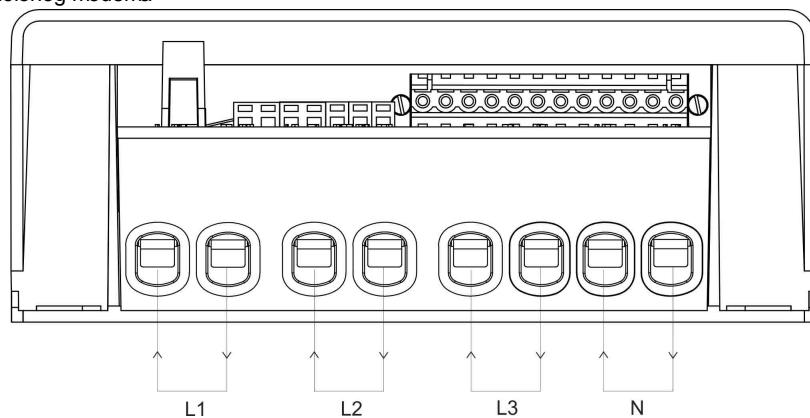
1. Gornji poklopac
2. Diode
3. Prsten za prihvatanje IC sonde
4. Vratanca na gornjem poklopcu
5. Taster LIST i SET
6. Mesta za plombiranje
7. Donji poklopac
8. Uška
9. Indikator LINK



Slika 2. Brojilo bez donjeg poklopca sa obilježenim dijelovima

Označene pozicije na slici su:

1. Taster
2. Pogledati Tabelu 2
3. Baterija
4. Konektor za priključenje eksterne sklopke (opcija)
5. Rupe za pričvršćenje brojila
6. Pozicija komunikacionog modema

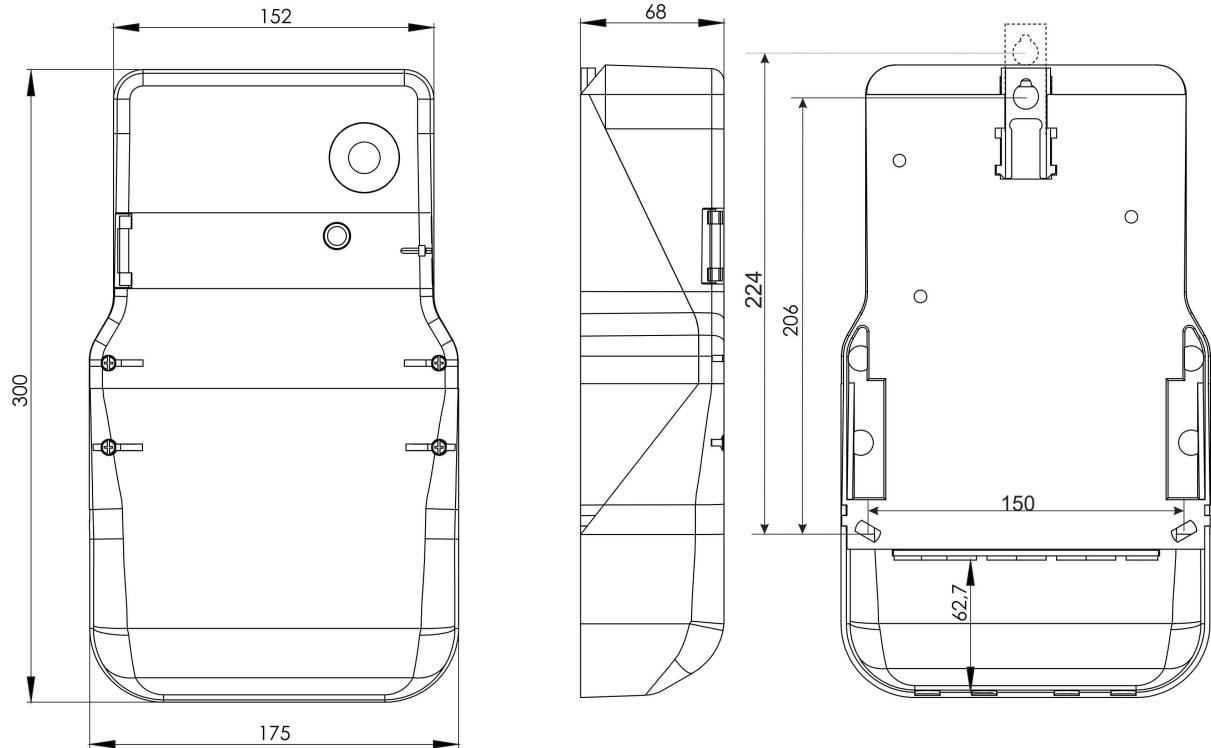


Slika 3. Priključnica kod direktnog brojila

Označene pozicije na slici su:

- L1, L2, L3 - ulazi i izlazi za fazne provodnike
 N - ulaz i izlaz za nulti provodnik

1.2 Dimenzijske brojila

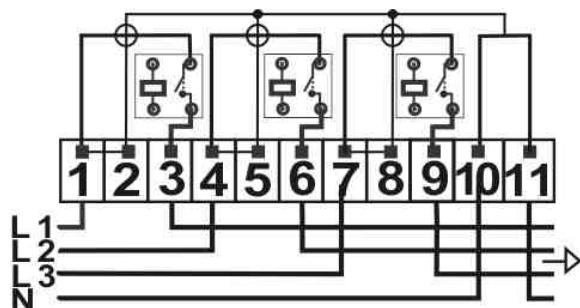


Slika 4. Dimenzijske brojila u kućištu B3 sa modemom

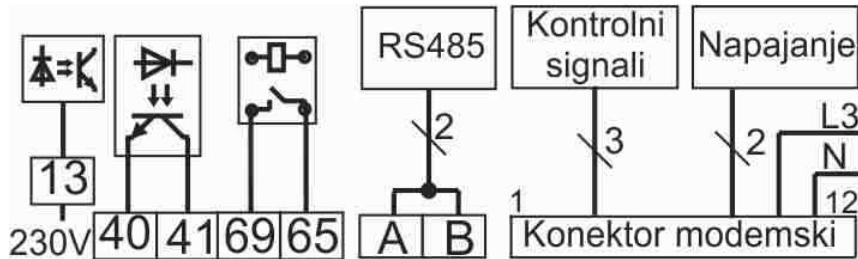
2 Rukovanje brojilom

2.1 Montaža i spajanje na mrežu

- Na gornjem dijelu kućišta je uška (pozicija 8 Slika 1) za vješanje brojila, a na donjem dvije rupe (pozicija 5, Slika 2) za pričvršćavanje brojila na mjerno mjesto. Uška na gornjem dijelu kućišta brojila je pokretna i ima dva položaja za podešavanje visine (pogledati Sliku 4). Prebacivanje uške iz jednog u drugi položaj se vrši tako da se uška u donjem dijelu stisne odgovarajućim alatom (pinceta ili kliješta) ili rukom, kako bi se oslobođila iz utora u kojem se nalazi, a podizanjem/spuštanjem uške mijenjamo njen položaj.
- Instaliranje brojila se vrši prema šemi povezivanja datoj na natpisnoj ploči brojila (Slika 5).
- Na natpisnoj ploči brojila nalazi se i šema vezivanja - ostali kontakti (Slika 6), i oznake stezaljki na priključnicima sa naznačenim funkcijama (prikazano u Tabeli 1).
- Priključnica se ne može odvojiti od kućišta brojila bez prethodnog oštećenja pečata kojim je brojilo zaštićeno.



Slika 5. Šema vezivanja - direktna veza



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
65	G9	Zajednički priključak (referentna tačka) za rednu stezaljku 69.
69	MKA1	Relejni izlaz 1
13	TE1/2	TE1/2 = 0 V - TE1; TE1/2 = 230 V - TE2
A	RS485+	RS 485
B	RS485-	
1	A	Konektor modemski
2	B	
3, 5, 7	NC	
4	L3	
6	N	
8	+12 V	
9	GND	
10	TXM	
11	RXM	
12	LNK	

Montaža komunikacionog modema

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



Slika 7. Način postavljanja komunikacionog modema na brojilo

2.2 Nepravilno vezivanje i prekid nultog provodnika

Redoslijed priključenja faznih provodnika „ulaz-izlaz“ ne utiče na tačnost i ispravno mjerjenje. Brojilo će ispravno raditi i u granicama naznačene klase tačnosti u slučaju nestanka jedne ili dvije faze.

U slučaju prekida nultog provodnika prije brojila (nestanka „nule“) ili u slučaju ukrštanja faznog i nultog provodnika, brojilo nastavlja da radi, bez obaveze da to bude u naznačenoj klasi tačnosti, bez vremenskog ograničenja. Nakon ponovnog uspostavljanja nominalnog režima, brojilo nastavlja da pravilno radi u naznačenoj klasi tačnosti.

2.3 Svjetlosni indikatori

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

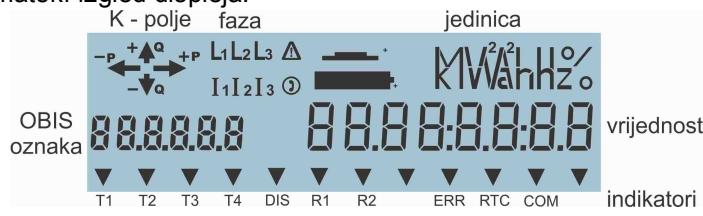
1000 Imp/ kWh optički izlaz za aktivnu energiju (indikator svjetli-nema potrošnje, blinka-postoji potrošnja)

LINK Svjetlosni indikator stanja povezanosti GSM/GPRS modema na mrežu operatera; indikator blinka - povezan na mrežu operatera, stalno svjetli - nije povezan na mrežu operatera

2.4 Displesj

2.4.1 Prikaz vrijednosti

Slika 8 prikazuje šematski izgled displesja.



Slika 8. Šematski prikaz displesja

Displesj 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

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 struje po fazi
- V - za napona 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** - status indikator za sklopku (ne svjetli-sklopka uključena; blinka-uključenje sklopke sa lokalnom potvdom moguće; svjetli-sklopka isključena)
- R1** - status indikator za rele 1 (ne svjetli-rele uključen; svjetli-rele isključen)
- R2** - status indikator za rele 2 (ne svjetli-rele uključen; svjetli-rele isključen)
- ERR** - indikacija grešaka
- RTC** - greška internog sata
- COM** - status indikator za lokalnu komunikaciju

indikacija registrovanih nezakonitih radnji.

aktivan indikator daljinske komunikacije.

Indikator statusa baterije (interna baterija)

Indikator statusa baterije (eksterna baterija)

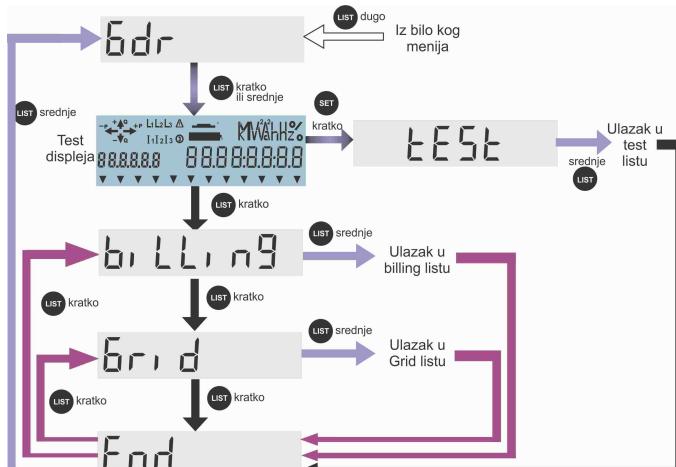
2.4.2 Kretanje kroz meni

Vrijednosti mjerene veličine i karakteristični kodovi prikazuju se na displesju. Po priključenju napajanja brojilo će se naći u listi opštег prikaza (General Display Readout, u daljem tekstu GDR). Iz GDR se pomoću tastera LIST ili SET, 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 korišćenju 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 9. Dijagram toka kretanja kroz menije brojila

Iz GDR liste pritiskom na taster LIST/SET KRATKO ili LIST/SET SREDNJE ulazimo u Display Menu (DM) listu koja sadrži podmenije: billing, Grid i End. Listanje ovih podmenija obezbjeđuje LIST KRATKO naprijed, a SET KRATKO nazad. Ukoliko se nalazimo u jednom od pod-menija billing ili Grid, a pritisnemo LIST SREDNJE, onda ulazimo u njemu odgovarajuću listu. Ukoliko po ulazku u test displeja pritisnemo taster SET KRATKO ili SREDNJE ulazimo u podmeni tEST. Unutar tog menija se krećemo naprijed nazad koristeći LIST KRATKO odnosno SET KRATKO. Korisnik može sam izabrati sadržaj svih lista koristeći komunikacione kanale u skladu sa EN 62056-46, a prema uputstvu za primjenu MIKROMETER programa. Ukoliko se nalazimo na bilo kom mjestu unutar GDR liste pritiskom na taster LIST KRATKO ulazimo u auto-dijagnostički režim rada. Pritiskom na taster LIST DUGO dok smo u auto-dijagnostičkom režimu rada pokreće se akcija auto-dijagnostičkog procesa, rezultati se zapisuju u Dnevnik događaja, a ujedno se brojilo vraća na prikaz GDR liste. 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 koristi informacije sa displeja brojila. U daljem tekstu navedene su informacije koje prikazuje displej. Brojilo koje se ostavlja u objektu kupca mora na kraju imati stabilne indikatore L1, L2 i L3 i aktivne adekvatne pokazivače smjera aktivne ili/ili reaktivne energije $-P$, $+P$, $-Q$ i $+Q$.

Prisustvo i pravilan redoslijed faza:

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

Indikatori L1, L2 i L3

Nedostatak jednoq od indikatora → nedostatak napona te faze.

Blinkanje odgovarajućih indikatora → detekcija pogrešnog smjera toka energije.

Blinkanje sva tri indikatora → ukrštanje faznog i nultog provodnika.

Indikatori I1, I2 i I3

Nedostatak jednog ili više indikatora ukazuje na to da je struja odgovarajuće faze ispod vrijednosti I_{ct} .

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

Pokazivač smjera energije = P, +P, -Q i +Q
Aktiviraju se u skladu sa smjerom protoka energije i ovisno o tipu priključenog potrošača. Pokazivač +P svijetli ako su dolazi faza priključeni na priključnice (kleme) 1, 4, i 7, a odgovarajući odlazi na priključnice (kleme) 3, 6 i 9, a postoji određena potrošnja od strane čisto termičkog potroša. U slučaju da su dolazi i odlazi neke od faza zamjenjeni svjetliće i pokazivač -P, a takođe će blinkati i pripadajući

fazni indikator/i (L1, L2, L3). Ukoliko potrošač nije čisto termički svjetliće i pokazivači +Q, odnosno -Q ovisno tipu potrošača i o tome kako su spojeni dolazi i odlazi faza.

2.4.2.2 Lista opšteg prikaza

U osnovnom radnom režimu na displeju brojila se prikazuje lista opšteg 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 5 sekundi (fabrički podešena opcija). Vrijednost vremena zadržavanja pojedinačnog prikaza na displeju brojila je programabilna veličina i korisnik je sam može podešiti prema vlastitim potrebama, koristeći komunikacione kanale u skladu sa EN 62056-46, a prema uputstvu za primjenu MIKROMETER programa. Vrijeme zadržavanja prikaza na displeju je pohranjeno u profilu General Display Readout sa OBIS kodom 0.0.21.0.1.255 i određuje ga atribut Capture Period. Šta se prikazuje i kojim redoslijedom određuje se definisanjem atributa *Capture Objects* za *Grid Readout* čiji je OBIS kod 0.0.21.0.7.255 i za *Data Readout* čiji je OBIS kod 0.0.21.0.6.255.

Tabela 2. GDR lista

OBIS	NAZIV VRIJEDNOSTI KOJA SE PRIKAZUJE	JEDINICA
0.9.1	realno vrijeme	
0.9.2	realan datum	
1.6.1	maksimum srednje pozitivne aktivne snage, tarifa 1	kW
1.6.2	maksimum srednje pozitivne aktivne snage, tarifa 2	kW
1.8.1	pozitivna aktivna energija, tarifa 1	kWh
1.8.2	pozitivna aktivna energija, tarifa 2	kWh
15.8.1	apsolutna aktivna energija, tarifa 1	kWh
15.8.2	apsolutna aktivna energija, tarifa 2	kWh

Sljede grafički primjeri prikaza navedenih objekata u GDR listi:

