

Blagoja Parovića bb-Novakovići  
78000 Banja Luka, BiH  
Tel.: +387 51 389 030; 389 040  
Fax.: +387 51 333 031  
[www.mikroelektronika.net](http://www.mikroelektronika.net)  
e-mail: [info@mikroelektronika.net](mailto:info@mikroelektronika.net)

Elektronska brojila tipa MET500 su trofazna višetarifna brojila za mjerjenje aktivne ili aktivne i reaktivne energije i snage u trofaznim četverožičnim mrežama, a mogu se također koristiti u jednofaznim dvožičnim mrežama.

Brojila odgovaraju evropskim standardima EN 50470-1 i EN 50470-3, kao i međunarodnim standardima IEC 62052-11 i IEC 62053-21, a projektovana su i proizvedena prema standardu ISO 9001. Brojila aktivne i reaktivne energije osim navedenih standarda ispunjavaju i zahtjeve međunarodnog standarda IEC62053-23.

kWh kvarh

Aktivna ili aktivna i reaktivna energija



Maksimalna snaga, period integracije od 1 do 60 min.



Mjerjenje energije u jednom ili dva smjera ili apsolutno mjerjenje.

(+A, +R; -A, -R; |A|, |R|), opcionalno po kvadrantima (R1, R2, R3, R4).

T(4)

Višetarifno registrovanje, interni tarifni kalendar ili eksterno upravljanje preko tarifnih ulaza/izlaza.



Interni časovnik realnog vremena sa DST (Daylight saving enable). Rezervno napajane Li-Ion baterija, opcija superkondenzator.



Vremenski profili snimanja mjernih podataka (do 6 kanala).

V A

Mjerjenje faznih napona i struja i faktora snage.

RS485

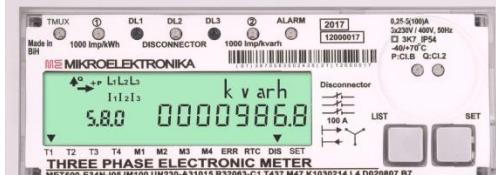
RS485 komunikacioni interejs.



Za 3-fazne 4- ili 3-žične mreže ili monofazne 2-žične mreže.



Impulsni izlaz(i) (kWh ili kWh + kvarh).



- LCD displej sa pozadinskim osvjetljenjem.
- Označavanje podataka po OBIS kodu: IEC 62056-61.
- Programibilan skup podataka i redoslijed prikaza na displeju, ručno i automatski.

## Mjerenje i upravljanje energijom

**MET500**

**iDIS** 1DLM  
Reg No: 0019

**CE M17 1304**  
14MID004

**dlms**  
COSEM  
compliant

### Trofazna elektronska brojila



- Jednostavnost, brzina i lakoća spajanja brojila na mrežu, indikacija pravilnog priključenja.
- Samogasivo polikarbonatsko kućište.
- Kompaktan dizajn** brojila u skladu sa DIN 43857.
- IP54** stepen zaštite od prodiranja vlage i prašine.
- Visoka otpornost na elektromagnetske smetnje.
- Nadzor i registrovanje narušavanja integriteta rada brojila** (otvaranje gornjeg ili donjeg poklopca, dejstvo jakog magnetnog polja, pokušaj pristupa pogrešnom lozinkom, ...).
- DLMS** komunikacioni protokol.
- Mogućnost uključenja u **sistem daljinskog očitavanja i upravljanja** ugradnjom nekog od komunikacionih modula-GSM/GPRS, PLC (S-FSK, DCSK, G3), ETHERNET, Zigbee.
- Posebna **plomba za komunikacioni modul**.
- Indikacija radnog stanja** brojila i komunikacionog modula.
- Relejni izlazi** za daljinsku i lokalnu kontrolu opterećenja.
- Praćenje snage i kontrola opterećenja sa **integriranom ili eksternom sklopkom** do maksimalne struje 100 A.
- Optički izlaz(i)**: direktno priključenje - 1000 imp/kWh (kvarh) poluindirektno priključenje – 10 000 imp/kWh (kvarh).
- Tasteri LIST i SET** (mogućnost plombiranja SET tastera).

Klasa tačnosti (kWh)	A, B ili C (prema EN 50470-3)
odносно 2, 1 ili 0.5 (prema IEC 62053-21 ili IEC 62053-22)	
(kvarh)	3 ili 2 (prema IEC 62053-23)
Referentna / Nazivna struja In	5, 10 A (direktno priključenje)
	5 A (poluindirektno ili indirektno priključenje)
Max. struja Imax	.40, 60, 80, 85, 100 A (direktno priključenje)
	6 A (poluindirektno priključenje)
Min. Struja Imin	.003 In (direktno priključenje)
	0.01 In (poluindirektno priključenje)
Struja pokretanja	.0,004 In (direktno priključenje)
	0.001 In (poluindirektno priključenje)
Nazivni napon Un	3 x 230 V/400 V (direktno/poluindirektno priključenje)
Naponski opseg	.0,8 Un ... 1,15 Un
Nazivna frekvencija	50 Hz
Radni temperaturni opseg	-40°C ... +55°C (LCD: -25°C ... +55°C)
Prošireni temperaturni opseg	-40°C ... +70°C
Temperatura skladištenja	-40°C ... +85°C
Relativna vlažnost	≤ 95%
Konstanta davača, aktivna/reaktivna energija (optički izlaz, LED crvena):	
	1000 imp/kWh (direktno priključenje)
	10 000 (poluindirektno priključenje)
Konstanta davača, aktivna/reaktivna energija (el. Izl., gal. izolovan, pasivan):	
	500 imp/kWh (direktno priključenje)
	5 000 (poluindirektno priključenje)
Display : Tip	LCD
Broj karaktera za prikaz mjernih veličina	8
Broj karaktera za prikaz OBIS oznake	6
Optički port	IEC 62056-21
Tačnost internog časovnika	≤±3 min/god. (IEC 62054-21)
Reservno napajanje sata	10 godina (Li-baterija)
Impulsni izlaz(i) karakteristike	
Napon	< 27 V EN 62052-11
Struja	< 27 mA EN 62053-31
Tarifni izlaz(i)	Opcija za izlazne releje
Vlastita potrošnja strujne grane (sa modemom)	< 4 VA
Vlastita potrošnja naponske grane (sa modemom)	< 3 W / 15 VA
Vlastita potrošnja tarifnog ulaza	< 150mW
Dielektrična čvrstoća	4 kV, 50 Hz, 1 min
Udarni napon	mjerni krugovi 12 kV 1,2/50 µs pomoći krugovi: 6 kV 1,2/50 µs
Struja kratkog spoja	.30 Imax (direktno priključenje) 20 Imax (poluindirektno priključenje)
Brzi tranzienti (burst)	
Mjerni krugovi bez/za opterećenjem	4 kV (IEC 61000-4-4)
Pomoći krugovi	2 kV
Prenaponi (surge test)	
Mjerni krugovi bez/za opterećenjem	4 kV (IEC 61000-4-5)
Pomoći krugovi	2 kV
Elektrostaticko pražnjenje	
Kontaktno pražnjenje	8 kV (IEC 61000-4-2)
Bezkontaktno pražnjenje	15 kV
Otpornost na elektromag. RF polja	.80 MHz ... 2 GHz (IEC 61000-4-3)
Uticaj radio interferencije	
Kontaktno pražnjenje	150 kHz ... 30 MHz (IEC 61000-4-3)
Bezkontaktno pražnjenje	30 MHz ... 1 GHz
Vibracije (Vibration test)	(IEC 61000-4-6)
Šok test (Shock test)	(IEC 61000-4-27)
Zapaljivost (Flammability; Glow-wire flammability test)	(IEC 61000-4-11)
Životni vijek	< 15 god.
Dimenzije	315 x 175 x 90 mm
Masa	< 2 kg

## FUNKCIJSKI I TEHNIČKI PODACI

Trofazna brojila tip MET500 su namjenjena za upotrebu u domaćinstvu, te kupcima iz kategorije "ostala potrošnja" na niskom naponu. Koriste se za obračunska mjerena aktivne ili aktivne i reaktivne energije i snage.

## Mjerenje i registrovanje:

- Energije u jednom smjeru protoka (preuzeta).
  - Energije u dva smjera protoka (preuzeta i predana).
  - Uvijek u pozitivnom smjeru (apsolutno).
  - Četvero-kvadrantno za reaktivnu energiju (opcija).

### Tačnost/umjeravanje:

Zahvaljujući dugotrajnoj mјernoj stabici brojila tokom njihovog vijeka upotrebe.

### **Indikatori:**

**LED 1 (crvena): kWh impulsi.**

**LED 2 (crvena): kvarh impulsi**

**Titra:** struja je veća od struje pokretanja.

**Svijetli:** priključen napon, a struja je manja od struje pokretanja

## **Ne svijetli: na komunikaciju**

**Komunikacija:** Optički port (IEC 62056-21) za lokalno programiranje i čitanje brejla

Dodatni komunikacijski port: RS485

#### **Višetarifno registriranje**

Po osnovu internog časovnika realnog vremena ili vanjsko prebacivanje tarifa.  
Programibilni broj tarifa (1 - 4)

7-segmentni displej od tekućeg kristala:

- u skladu sa VDEW preporukama, 8 znamenki za podatke, 6 znamenki za EDIS identifikacijski kod (DIN 43863-3) + određeni broj signalnih zastavica/pokazivača; indikatori: smjer / kvadrant protoka energije, prisustvo napona, struje, daljinske komunikacije, mernih jedinica, ...

- način rada displeja: automatski, ručni prikaz podataka (pomoću tipki), autodiagnostika
- Programabilni skup prikazanih podataka kao i njihov redoslijed;

Opcija: prikaz podataka na displeju kada brojilo nije pod naponom (baterijski mod rada).  
**Sat realnog vremena:**

– 32 kHz kvarcni kristal;

– Omogućava preb

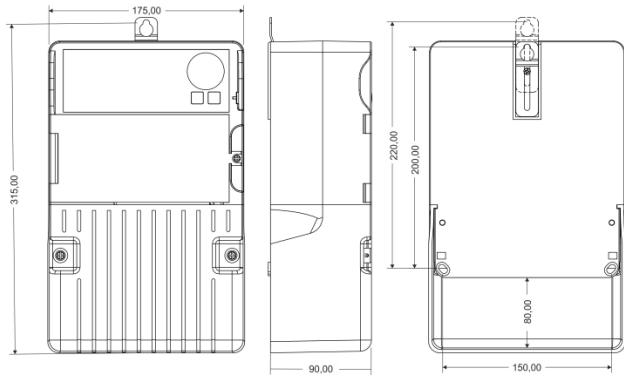
sa zimskog na ljetno v

mjernih podataka.

#### **Strujne stezaljke:**

– Direktno priključena brojila: Univerza

## DIMENZIJE BROJILA



NAZIV	TIP	MJERNI OPSEG	MJERNE VELIČINE			MJERNI INTERFEJS									
MEx	gen	EepV	Ibs	IMmax	UNnom	AkKTP	RkKTQ	SkKTS	Cc	TlkU	Mgp	Klokodap	Lv	DukikDS	Bd
<b>Tipska oznaka</b>			<b>bs = Nominalna struja</b>			Aktivna	Reaktivna	Prividna	<b>C - Interni časovnik</b>		<b>K - Komunikacija</b>		<b>D - Dodatni sklopovi</b>		
x = M monofazno			01 - 1A				K = kanali (NN)		c = napajanje	+1 Lokalna (NNN)	lok = lokalna (NNN)	+1 Taster SET	uk = ulazni kontakti (NN)		
x = T trofazno			05 - 5A					+1 Snaga	+1 Li ion baterija	+2 Taster LIST	(0 - 12)		+4 IR interfejs	ik = izlazni kontakti (NN)	
<b>Generacija</b>			10 - 10A					+2 Energetika	+2 Superkonzentrator	+8 CS interfejs	(0-12)		+4 Baterijski mod rada	DS = Dodatni sklopovi (NN)	
gen = 400 - ver. 4			NN - specifično					KT = klasa tačnosti - K,T		+16 RS232 interfejs	+1 Zaštita integriteta			+32 RS485 interfejs	+2 Senzor magnetnog polja
gen = 410 - ver. 4.1									+64 M-Bus interfejs	+4 Pozadinsko osvjetljenje displeja				+4 Pozadinsko osvjetljenje displeja	
gen = 500 - ver. 5															
gen = 600 - ver. 6															
<b>e - broj mjernih elemenata</b>			<b>max = Maksimalna struja</b>			<b>P = mjerjenje aktivnih komponenti (NN)</b>			<b>T - Tarifiranje</b>		<b>B - Dimenzije kućišta</b>				
e = 1, 2, 3			006 - 6A			+1 Positivna (Q1+Q4)	+2 Negativna (Q2 + Q3)		t = broj tarifa (N)	0 - 4	d = 1: 208 x 126 x 60 mm				
p = 2, 3, 4			040 - 40A			+4 Absolutna (Q1+Q4)+(Q2+Q3)	+8 Absolutna (Q1+Q4)-(Q2+Q3)		k = kanali (N)	+1 Snaga	d = 2: 252 x 134 x 80 mm				
<b>p - broj priključnih žica</b>			060 - 60A						+2 Energetika	+2 Energetika	d = 3: 300 x 175 x 68 mm				
			080 - 80A						U = Upravljanje (N)	+1 Eksterni ulazi	d = 4: 330 x 175 x 85 mm				
			100 - 100A						+2 Interni SAT program	+8 GPRS	d = 5: 380 x 175 x 85 mm				
			120 - 120A						+4 Komunikacioni interfejs	+16 PSTN	d = 6: 240 x 130 x 90 mm				
			NNN - specifično							+32 Ethernet	d = 7: 315 x 175 x 90 mm				
											d = 8: 320 x 175 x 107 mm				
											d = 9: 320 x 180 x 107 mm				
<b>nom = Nominalni napon</b>			<b>S = mjerjenje prividnih komponenti (NN)</b>			<b>M - Memorija (NN)</b>			<b>L - Limitator (N)</b>		<b>v = vrsta</b>				
			000 - 58V - 230V			+1 Positivna (Q1+Q2)	+2 Negativna (Q2 + Q4)		gp = grupa podataka	+1 Naplatna arhiva	+1 limit registracija				
			058 - 58V			+4 Kvadrant Q1	+8 Kvadrant Q2		+2 Dnevnični dodajda	+2 Profil opterećenja	+2 limit sklopakama (eksterna)				
			230 - 230V			+16 Kvadrant Q3	+32 Kvadrant Q4		+4 Profil kvalitete mreže	+16 Profil harmoničke analize	+4 limit sklopakama (interna)				
			NNN - specifično						+32 Izmjena softvera						