



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПРИВРЕДЕ
ДИРЕКЦИЈА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ
11000 Београд, Мике Аласа 14, ПП: 34, ПАК: 105 305
телефон: (011) 202-44-00, телефакс: (011) 21-81-668

Именовано тело број И 045

На основу члана 20. став 1. и члана 38. став 2. Закона о метрологији („Службени гласник РС”, број 15/16) и у вези са Прилогом 2 – Модул В Правилника о мерилима („Службени гласник РС”, број 3/18), а по захтеву SITEL DOO BEOGRAD, Стевана Бракуса 6, в. д. директора Дирекције за мере и драгоцене метале издаје

СЕРТИФИКАТ О ПРЕГЛЕДУ ТИПА МЕРИЛА

БРОЈ: RS-20-006-MI003-DMDM

Назив:	Бројило активне електричне енергије
Ознака типа:	MEM6xx
Произвођач:	MIKROELEKTRONIKA A.D. Vlagoja Parovića bb, Banja Luka, Босна и Херцеговина
Усаглашеност са:	битним захтевима из Прилога 1 и Прилога 5 – MI003
Важи до:	10.07.2030. године
Деловодни број:	393-8/0-01-1590-2019
Издато: Београд,	10.07.2020. године

В. Д. ДИРЕКТОРА

Чедомир Белић

Ознаке усаглашености могу се стављати само на мерила за која је издат сертификат о прегледу типа и за које је поступак оцењивања усаглашености спроведен у складу са одговарајућим модулима D или F. Без одобрења Дирекције за мере и драгоцене метале сертификат о прегледу типа мерила сме се умножавати искључиво као целина.

ПРИЛОГ УЗ СЕРТИФИКАТ О ПРЕГЛЕДУ ТИПА МЕРИЛА
БРОЈ: RS-20-006-MI003-DMDM

1 Опис типа мерила

1.1 Намена

Једнофазно статичко (дигитално) бројило активне електричне енергије (у даљем тексту: бројило) је намењено за мерење активне електричне енергије, у сва четири квадранта једнофазне наизменичне струје, у систему са два проводника и са највише четири тарифе. Могу да се користе као мултифункционална и „паметна” бројила, за даљинско читавање и контролисање.

Бројило има и могућност мерења реактивне електричне енергије, али ова функција није била предмет сертификације и на њих се не односи овај сертификат.

1.2 Конструкција

Бројило је једносистемско, са приказивачем од течног кристала (LCD приказивач). Електрични напон се мери отпорничким делитељем, а електрична струја помоћу струјног мерног трансформатора. Они генеришу сигнале пропорционалне електричној струји и електричном напону. Ови сигнали се претварају, у А/D-претварачу, у дигитални сигнал, који обрађује микропроцесор и уједно управља свим функцијама бројила. Подаци се чувају у неизбрисивој меморији.

Бројило може бити опремљено разним врстама прикључака за комуникацију, давачима импулса за даљинско мерење, прекидачким модулом (бистабилна склопка), као и одговарајућим LED индикаторима за сигнализацију. У бројило је уграђен IC оптички прикључак, као и RS485 комуникациони интерфејс, за уношење и читавање података.

Софтвер бројила се састоји од законски релевантног софтвера (метролошки софтвер) и апликативног софтвера.

Метролошки софтвер омогућује памћење података, приказ на дисплеју, преглед упамћених података коришћењем два тастера као и детекцију покушаја нарушавања интегритета бројила (сензор сталног магнетног поља, као и VF електромагнетног поља широког фреквенцијског спектра, микропрекидачи за откривање подизања поклопца бројила или поклопца прикључнице).

Спецификација законски релевантног софтвера (у односу на WELMEC 7.2):

- тип софтвера: P,
 - класа ризика: C,
 - екстензија: L, S, T и I3.
- не примењује се: D.

На дисплеју се приказује: скраћени OBIS код 0.2.0 и ознака верзије софтвера:

Верзија софтвера	Контролни збир (CHECK SUM)
2.0.02.[403F5E00]	2F CC9D 2C C8 27 CF 9E A5 D5 B5 AF 55 7E BF 7E 0B 76 A3 EB EB 45 57 17 E2 95 81 00 09 03 71 7B

Управљање тарифама се врши преко интерног тарифног календара или опционо преко тарифних улаза.

На слици 1. дат је изглед приказивача, а на слици 2. приказан је изглед бројила.

2 Технички подаци

2.1 Мерни опсег

Референтни напон:	230 V;
Референтна фреквенција:	50 Hz;
Струја поласка I_{st}	0,02 A (класа A и B),
Минимална струја I_{min}	0,25 A,
Транзијентна струја I_{tr}	0,5 A,
Референтна струја I_{ref}	5 A,
Максимална струја I_{max}	до 100 A;
Константа бројила:	1000 imp./kWh.

2.2 Индекси класе / грешка мерила

Индекси класе тачности бројила су: A и B.

2.3 Услови околине /утицајне величине

Услови околине су:

- класа механичког окружења: M1,
- класа електромагнетског окружења: E2,
- радна температура: - 25 °C до 55 °C.

2.4 Техничка документација

Документација, на основу које је издат овај сертификат, чува се у Дирекцији за мере и драгоцене метале, у предмету број 393-8/0-01-1590-2019.

3 Захтеви за производњу, пуштање у рад и употребу

3.1 Захтеви за производњу

Не постоје посебни захтеви за производњу.

3.2 Захтеви за стављање у употребу

Бројило се инсталира у електричну инсталацију у складу са инструкцијама за инсталацију и/или упутству за употребу произвођача.

3.3 Захтеви за коришћење

Бројило се користи у складу са одредбама наведеним у техничкој документацији произвођача.

4 Мере заштите

4.1 Заштита мерила при оцени усаглашености

Мерило се штити:

- жигом произвођача, који је наведен у сертификату именованог тела (модул D),
- прописаним заштитним жигом (модул F).

4.2 Заштита мерила при периодичном и ванредном оверавању

Бројило се жигоше заштитним и годишњим жиговима, који се утискују на пломбу, означеним на слици 2, а која је предвидео произвођач.

5 Натписи и ознаке

На бројилу се налазе следећи натписи и ознаке:

- знак и назив произвођача,
- ознака врсте бројила,
- српски знак усаглашености и допунска метролошка ознака,
- ознака типа бројила,
- фабрички број бројила,
- подаци о референтном напону,
- подаци о минималној, референтној/називној и максималној струји,
- подаци о референтној фреквенцији,
- индекс класе бројила,
- константа бројила,
- година производње,
- податак о константи давача импулса за даљинско мерење,
- шема веза или број шеме веза,
- број сертификата о прегледу типа мерила Дирекције.

Српски знак усаглашености, допунска метролошка ознака и идентификациони број именованог тела се постављају погодно на мерилу, у складу са чланом 15. Правилника о мерилима и чл. 31. до 33. Уредбе о начину спровођења оцењивања усаглашености, садржају исправе о усаглашености, као и облику, изгледу и садржају знака усаглашености („Службени гласник РС”, број 98/09 и 23/17). Пример изгледа овакве комбиноване ознаке је следећи: **ΔM_{xx} И 045**, при чему су: xx – две последње цифре године, у којој је, за поједини примерак мерила, завршена прва верификација, односно комплетирана оцена усаглашености.

6 Оцена усаглашености

Приликом стављања мерила на тржиште и/или у употребу, поред модула В, оцена усаглашености се комплетира кроз модуле D или F.

Фактори утицаја (IF) (изражени у %) за температуру, фреквенцију и напон, који су потребни за спровођење оцено усаглашености у складу са модулима D или F, дати су у табели 1, а изражени су као вредност збира квадрата, а одређени су у складу са следећом формулом:

$$e_c = \sqrt{e^2(I, \cos \varphi) + \delta^2(T, I, \cos \varphi) + \delta^2(U, I, \cos \varphi) + \delta^2(f, I, \cos \varphi)}$$

где је:

- $e(I, \cos \varphi)$ - грешка бројила под одређеним оптерећењем,
- $\delta(T, I, \cos \varphi)$ - додатна грешка у %, услед варијације температуре на истом оптерећењу,
- $\delta(U, I, \cos \varphi)$ - додатна грешка у %, услед варијације напона на истом оптерећењу,

- $\delta(f, I, \cos\varphi)$ - додатна грешка у %, услед варијације фреквенције на истом оптерећењу.

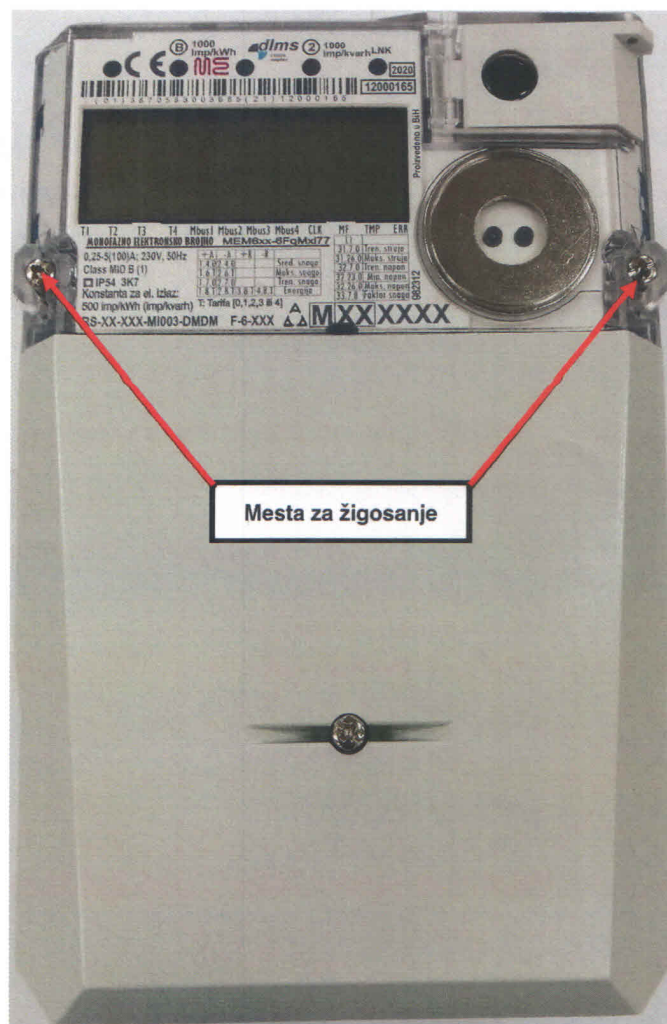
Табела 1. Фактори утицаја (IF) за температуру, фреквенцију и напон за бројила - референтни напон 230 V, 50 Hz, максимална струја до 100 A

Struja		PF	IF
Активна енергија-потрошња			
I	[A]		[°C]
Imin	0,25	1	0,09
Itr	0,5	1	0,04
	0,5	0.5i	0,06
	0,5	0.8c	0,08
10 Itr	5	1	0,08
	5	0.5i	0,09
	5	0.8c	0,09
Imax	100	1	0,10
	100	0.5i	0,21
	100	0.8c	0,14
Активна енергија-предаја			
I	[A]		[°C]
Imin	0,25	1	0,20
Itr	0,5	1	0,21
	0,5	0.5i	0,22
	0,5	0.8c	0,27
10 Itr	5	1	0,24
	5	0.5i	0,26
	5	0.8c	0,25
Imax	100	1	0,26
	100	0.5i	0,46
	100	0.8c	0,27

7 Сlike



Слика 1. Изглед приказивача бројила



Слика 2. Изглед бројила и пример постављања жигова на пломбе
(варијанта када су у једном кућишту смештене и функције активне и функције реактивне електричне енергије)

Историја сертификата

Број сертификата	Датум	Промене
RS-20-006-MI003-DMDM	10.07.2020.	Прво издање.



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПРИВРЕДЕ
ДИРЕКЦИЈА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ
11000 Београд, Мике Аласа 14, ПП: 34, ПАК: 105 305
телефон: (011) 202-44-00, телефакс: (011) 21-81-668

Именовано тело број И 045

СЕРТИФИКАТ О ОДОБРЕЊУ СИСТЕМА КВАЛИТЕТА БРОЈ: D-3

издаје: **Дирекција за мере и драгоцене метале**
Мике Аласа 14
Београд

на основу: члана 20. став 1. Закона о метрологији („Службени гласник РС”, број 15/16) и у вези са Правилником о мерилима („Службени гласник РС”, број 3/18)

произвођачу: **MIKROELEKTRONIKA A.D.**
Blagoja Parovića bb, Banja Luka, Босна и Херцеговина
и **SITEL DOO BEOGRAD**, Стевана Бракуса 6, Београд
на локацији Веселина Маслеше 30а, Нови Сад

за: **Модул D: Усаглашеност са типом на основу обезбеђења квалитета процеса производње**

Деловодни број: 393-8/0-01-955/1

Број ревизије: 0

Датум ревизије: -

Рок важења сертификата: 24.07.2023. године

Прва верзија: 24.07.2020. године

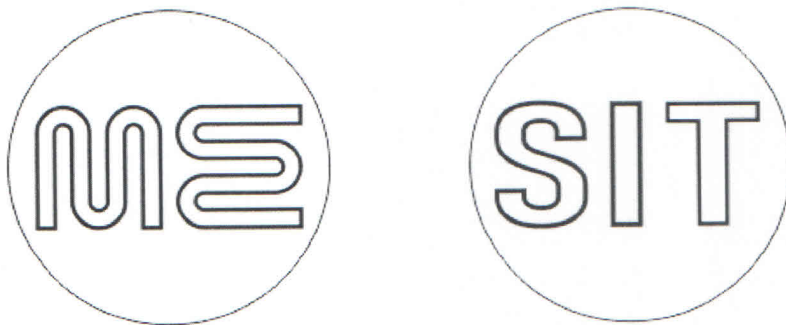
В. Д. ДИРЕКТОРА

Чедомир Белић

ПРИЛОГ УЗ СЕРТИФИКАТ О ОДОБРЕЊУ СИСТЕМА КВАЛИТЕТА
БРОЈ: D-3

1 Заштитни жиг произвођача

Приказ заштитног жига произвођача



2 Врсте и типови мерила

Произвођачу мерила се дозвољава постављање српског знака усаглашености и допунске метролошке ознаке за врсту и тип мерила, који су наведени у табели и, у оквиру одговорности именованог тела, идентификациони број именованог тела на свако појединачно мерило, усаглашено са типом, описаним у сертификату о прегледу типа мерила.

Број ревизије	Врста мерила	Тип	Број сертификата о прегледу типа
0	Бројило активне електричне енергије	MEM6xx	RS-20-006-MI003-DMDM



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПРИВРЕДЕ
ДИРЕКЦИЈА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ
11000 Београд, Мике Аласа 14, ПП: 34, ПАК: 105 305
телефон: (011) 202-44-00, телефакс: (011) 21-81-668

На основу члана 136. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, број 18/16 и 95/18), члана 22. и члана 38. став 2. Закона о метрологији („Службени гласник РС”, број 15/16), а у вези са Правилником о бројилима реактивне електричне енергије класе тачности 2 и 3 („Службени гласник РС”, бр. 118/13 и 86/14), поступајући по захтеву SITEL DOO BEOGRAD, Стевана Бракуса 6, в. д. директора Дирекције за мере и драгоцене метале издаје

У В Е Р Е Њ Е
О ОДОБРЕЊУ ТИПА МЕРИЛА

Произвођач: МИКРОЕЛЕКТРОНИКА А.Д.
Влагоја Раковића bb, Вања Лука, Босна и Херцеговина

Назив: Бројило реактивне електричне енергије

Ознака основног типа: MEM6xx

Службена ознака типа: F-6-218

Усаглашеност са: Правилником о бројилима реактивне електричне енергије класе тачности 2 и 3 („Службени гласник РС”, бр. 118/13 и 86/14)

Важи до: **14.07.2030. године**

Број: 393-8/0-01-1588-2019
Издато: Београд, 14.07.2020. године


В. Д. ДИРЕКТОРА

Чедомир Белић

ПРИЛОГ УВЕРЕЊУ О ОДОБРЕЊУ ТИПА МЕРИЛА
БРОЈ: 393-8/0-01-1588-2019

1 МЕТРОЛОШКА СВОЈСТВА МЕРИЛА

1.1 Класа тачности

Тип бројила	Број мерних система	Врста мреже	Врста енергије	Класа тачности
МЕМ6хх	1	Једнофазна са два проводника	реактивна	2 или 3

1.2 Мерни опсеzi и називне вредности

Тип бројила	Референтни напон, [V]	Основна и максимална струја, [A]	Фреквенција, [Hz]	Константа бројила imp./kvarh	Начин прикључења
МЕМ6хх	230	5(40), 5(60), 5(80), 5(100), 10(40), 10(60), 10(80), 10(100)	50	1000	директан

1.3 Референтни услови

Референтни услови су следећи:

- напон напајања: $230\text{ V} \pm 2,3\text{ V}$,
- фреквенција: $50\text{ Hz} \pm 0,1\text{ Hz}$,
- температура: $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- релативна влажност: $65\% \pm 10\%$.

Називни радни услови су следећи:

- напон напајања: $0,8U_n$ до $1,15U_n$,
- фреквенција: $50\text{ Hz} \pm 1\text{ Hz}$,
- температура: $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $55\text{ }^{\circ}\text{C}$.

1.4 Намена мерила

Бројило електричне енергије (у даљем тексту: бројило) је намењено за мерење реактивне електричне енергије у сва четири квадранта, једнофазне наизменичне струје, у систему са два проводника и са највише четири тарифе. Бројила се израђују за директан прикључак.

1.5 Основне карактеристике конструкције и функционалност мерила

Бројило је једносистемско, са приказивачем од течног кристала (LCD приказивач). Електрични напон се мери отпорничким делитељем, а електрична струја помоћу струјног мерног трансформатора. Они генеришу сигнале пропорционалне електричној струји и електричном напону. Ови сигнали се претварају, у А/D-претварачу, у дигитални сигнал, који обрађује микропроцесор и уједно управља свим функцијама бројила. Подаци се чувају у неизбрисивој меморији.

Бројило може бити опремљено разним врстама прикључака за комуникацију, давачима импулса за даљинско мерење, прекидачким модулом (бистабилна склопка), као и

одговарајућим LED индикаторима за сигнализацију. У бројило је уграђен IC оптички прикључак, као и RS485 комуникациони интерфејс, за уношење и читавање података.

Софтвер бројила се састоји од законски релевантног софтвера (метролошки софтвер) и апликативног софтвера.

Метролошки софтвер омогућује памћење података, приказ на дисплеју, преглед упамћених података коришћењем два тастера као и детекцију покушаја нарушавања интегритета бројила (сензор сталног магнетног поља, као и VF електромагнетног поља широког фреквенцијског спектра, микропрекидачи за откривање подизања поклопца бројила или поклопца прикључнице).

Спецификација законски релевантног софтвера (у односу на WELMEC 7.2):

- тип софтвера: P,
- класа ризика: C,
- екстензија: L, S, T и I3.

не примењује се: D.

На дисплеју се приказује: скраћени OBIS код 0.2.0 и ознака верзије софтвера:

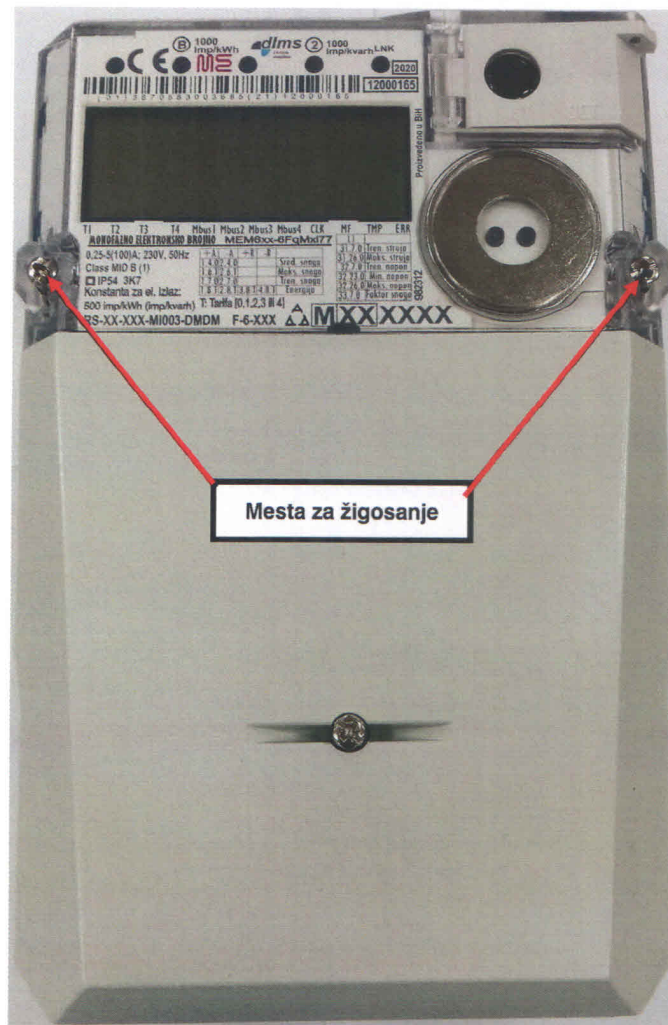
Верзија софтвера	Контролни збир (CHECK SUM)
2.0.02.[403F5E00]	2F CC9D 2C C8 27 CF 9E A5 D5 B5 AF 55 7E BF 7E 0B 76 A3 EB EB 45 57 17 E2 95 81 00 09 03 71 7B

Управљање тарифама се врши преко интерног тарифног календара или опционо преко тарифних улаза.

На слици 1. дат је изглед приказивача, а на слици 2. приказан је изглед бројила.



Слика 1. Изглед приказивача бројила



Слика 2. Изглед бројила и пример постављања жигова на пломбе (варијанта када су у једном кућишту смештене и функције активне и функције реактивне електричне енергије)

1.6 Натписи и ознаке

Натписи на плочици морају испуњавати одредбе Правилника о бројилима реактивне електричне енергије класе тачности 2 и 3 („Службени гласник РС”, бр. 118/13 и 86/14).

2 ОВЕРАВАЊЕ МЕРИЛА

2.1 Преглед мерила

Преглед и испитивање у сврху оверавања бројила се врши према Прилогу 3: Оверавање бројила, из Правилника о бројилима реактивне електричне енергије класе тачности 2 и 3 („Службени гласник РС”, бр. 118/13 и 86/14).

У варијанти, када су у једном кућишту смештене и функција активне и функција реактивне електричне енергије, прво оверавање бројила врши се у склопу оцене усаглашености са типом на основу обезбеђења квалитета процеса производње (модул D).

2.2 Врсте и места стављања жига

Бројила се жигошу основним и годишњим жиговима, који се утискују на пломбе на жицама, које се постављају на завртањ, који спаја поклопац са основном плочом бројила, а које је предвидео произвођач (слика 2).

У варијанти, када су у једном кућишту смештене и функција активне и функција реактивне електричне енергије, бројило се жигоше жигом произвођача, који је наведен у сертификату именованог тела (модул D).

3 НАПОМЕНА

Уз свако мерило испоручује се упутство за руковање и одржавање, које садржи услове за исправно коришћење и функционисање мерила.