

На основу члана 6. став 1. тачка 1. и члана 18. став 1. Закона о метрологији у Републици Српској ("Службени гласник РС", бр. 13/02) и члана 112. став 1. Закона о административној служби у управи Републике Српске, („Службени гласник РС”, бр. 16/02, 62/02, 38/03 и 42/04), директор Републичког завода за стандардизацију и метрологију доноси

## **МЕТРОЛОШКО УПУТСТВО**

### **ЗА ПРЕГЛЕД И ЖИГОСАЊЕ (ВЕРИФИКАЦИЈУ) ЕЛЕКТРОНСКИХ БРОЈИЛА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ**

#### **I. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ**

1.1. Овим метролошким упутством прописују се начин прегледа и жигосања (верификације) електронских једнофазних и трофазних бројила активне електричне енергије класе тачности 0,2S; 0,5S; 1 и 2 и реактивне електричне енергије класе тачности 2 и 3 (у даљем тексту бројила) који испуњавају услове прописане важећем одговарајућим Правилником о метролошким условима (у даљем тексту: Правилник).

1.2. Ово метролошко упутство означава се скраћено ознаком МУР.220.011.

1.3. Према овом метролошком упутству вршиће се први и периодични преглед бројила.

1.4. Пријем бројила на преглед

1.4.1. На преглед се примају бројила која посједују рјешење (сертификат) о одобрењу типа мјерила.

1.4.2. Бројила морају одговарати опису у рјешењу (сертификату) о одобрењу типа мјерила као и општим условима у погледу конструкције, натписа и ознака, прописаних у Правилнику за одређену врсту и класу тачности бројила.

1.4.3. Када су испуњени услови из тачака 1.4.1 и 1.4.2. овог упутства, бројила се не могу примити на преглед у слиједећим случајевима:

- а) не постоји одговарајућа опрема за испитивање бројила дотичне врсте и класе тачности;
- б) постоје механичка или електрична оштећења, оштећења услед корозије, односно улубљено кућиште, оштећена прикључница, напукло стакло на прозору за посматрање података о бројилу и сл.

#### **II. ОПРЕМА ЗА ПРЕГЛЕД**

2.1. Испитивање бројила врши се на мјерној опреми, односно радним еталонима који морају испуњавати прописане услове и бити верификована у складу важећих метролошких прописа.

2.2. Руковање мјерном опремом при испитивању бројила врши се према упутству за руковање које даје произвођач опреме.

2.3. Мјерна опрема мора се користити тако да обезбјеђује референтне вриједности утицајних и осталих величина са дозвољеним одступањима прописаним у правилнику о метролошким условима за електронска бројила одређене врсте и класе тачности.

2.4. Опрему за климатизацију радних просторија у којима се врши преглед бројила треба подесити тако да за вријеме прегледа релативна влажност ваздуха у радној просторији буде у границама 40% до 70%, а температура у границама  $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ . При испитивању бројила при температури радне просторије изван наведених граница, узима се у обзир температурни коефицијент бројила који даје произвођач.

### III. НАЧИН ПРЕГЛЕДА

#### 3.1. Визуелни преглед

3.1.1. Визуелним прегледом утврђује се да ли постоје сви саставни дијелови бројила, односно да ли одговарају опису у рјешењу о одобрењу типа мјерила, да ли је бројило састављено на одговарајући начин и да ли се налази у стању употребљивости.

3.1.2. Даље испитивање бројила се прекида ако се утврди да није испуњен неки од услова из тачке 3.1.1, односно ако се утврди неки од слиједећих недостатака:

- а) да подаци на натписној плочици, односно плочици бројчаника нису прописно и довољно читко назначени;
- б) да је плочица бројчаника неправилно постављена или деформисана;
- в) да се котурови бројчаника заустављају у таквом положају да није могуће лако и једнозначно читање стања. Бројке на котуровима не смију да се зауставе даље од прозора за посматрање за више од 1/5 своје висине. (Овај услов не односи се на крајњи десни котурић и на друге котуриће ако се они покрећу заједно са крајњим десним котурићем када пролазе преко нуле);
- г) да је кућиште оштећено и да је стање обојености кућишта незадовољавајуће;
- д) да је прикључница оштећена или лоше причвршћена;
- ђ) да је стакло на поклопцу кућишта нестабилно причвршћено или напукло;
- е) да је лоше налијегање поклопца бројила на основну плочу, прикључнице на основну плочу и поклопца прикључнице на прикључницу;
- ж) да су оштећена мјеста за жигосање;
- з) да унутар кућишта постоје страни предмети, прашина, метални опилци и др.;
- и) да је стање противкорозионе заштите незадовољавајуће (оштећен лак и др.);
- ј) да није приложена шема везе или није означен број шеме везе.

3.1.3. Утврђивање да ли су бројила састављена (монтирана) на одговарајући начин врши се тако што се отвори и детаљно прегледа 1% бројила од количине бројила поднијетих на преглед, случајним избором, при чему број бројила која се отварају не смије бити мањи од 2. Ако је на преглед поднијето само једно бројило, мора се утврдити да ли је оно састављено на одговарајући начин.

Ако се утврди недостатак, напр. да су дијелови слабо причвршћени, да се неизоловани проводници додирују са металним дијеловима и сл. врши се преглед још 1% бројила, такође случајним избором, и ако се поново утврди неки од недостатака, сва бројила поднијета на преглед сматрају се неисправним и враћају се подносиоцу бројила на преглед.

#### 3.2. Испитивање изолације

3.2.1. Испитивање изолације бројила врши се из сигурносних разлога. Ово испитивање, прије подношења бројила на преглед, врше организације које производе, односно сервисирају бројила.

3.2.2. Испитивање изолације врши се на потпуно састављеном бројилу, на прописаним уређајима за испитивање изолације, према условима прописаним у Правилнику.

### 3.3. Испитивање електронских бројила активне електричне енергије

#### 3.3.1. Припреме за испитивање

##### 3.3.1.1. Испитивање бројила врши се под слиједећим условима:

- а) Кућиште бројила треба да буде затворено. На мјестима за жигосање треба да буду постављене пломбе;
- б) Бројила морају бити постављена на сталке за испитивање тако да одступање од вертикалног радног положаја буде у дозвољеним границама. или да буду постављена у радни положај који је назначио произвођач;
- в) Бројила морају бити везана према одговарајућој шеми веза за испитивање;
- г) Трофазна бројила испитују се при редослиједу фаза који је назначен у шеми веза. Систем напона и систем струја морају бити симетрични. Одступање напона, струје и фазног става морају бити у дозвољеним границама прописаним у Правилнику.
- д) Утицајне величине: температура средине, напон, фреквенција, облик таласа и магнетна индукција на мјесту постављања бројила морају имати референтну вриједност у границама дозвољених одступања прописаних у Правилнику. Ако је утицај страног магнетног поља неизбјежан бројило се мора тако поставити да је тај утицај што је могуће мањи.

#### 3.3.2. Претходно загријавање

3.3.2.1. Прије почетка испитивања, напонска кола бројила и мјерна опрема на којој се врши испитивање (радни еталони: ватметри, еталон бројила и др.) морају бити довољно дуго прикључени на референтни напон да би се загријали, односно температурно стабилисали у складу са захтјевима наведеним у документацији произвођача.

Ако су услјед прекида испитивања напонска кола била искључена дуже од 15 минута, прије наставка испитивања претходно загријавање мора се поновити.

3.3.2.2. Да би се бројило претходно загријало, његова напонска кола прије почетка испитивања треба да буду прикључена на референтни напон најмање :

- 2 часа код бројила активне енергије класе тачности 0,2S; 0,5S и 1
- 1 час код бројила активне енергије, класе тачности 2.

Минимално вријеме претходног загријавања може се продужити ако је то наведено у документацији бројила коју даје произвођач.

#### 3.3.3. Испитивање празног хода

При отвореним струјним колима, напонска кола бројила прикључе се на напон једнак 115%  $U_r$ . Минимално вријеме трајања испитивања празног хода израчунава се по обрасцу:

$$\Delta t \geq (600 \cdot 10^6) / (K \cdot m \cdot U_r \cdot I_m) \text{ [min]},$$

за бројила класе тачности 1;

$$\Delta t \geq (480 \cdot 10^6) / (K \cdot m \cdot U_r \cdot I_m) \text{ [min]};$$

за бројила класе тачности 2.

гдје је :

- $K$  - број импулса које емитује испитни излаз по kvarh [imp / kvarh];
- $m$  - број мјерних система;
- $U_r$  - референтни напон [V];
- $I_m$  - максимална струја [A].

За бројила која се прикључују преко мјерних трансформатора, која имају примарни или полупримарни бројчаник, константа  $K$  одговара секундарним вриједностима напона и струје. Минимално вријеме трајања испитивања празног хода бројила активне енергије класе тачности 0,2S и 0,5S мора да буде 20 пута дуже од времена између два импулса при оптерећењу које одговара струји поласка (почетка регистрације).

Бројило испуњава услове празног хода ако не даје више од једног импулса на изводу за испитивање, односно давачу импулса за даљинско мјерење и не региструје енергију већу од вриједности која одговара једном импулсу.

Испитивање празног хода бројила са вишетарифним бројчаником врши се само при непобуђеном улазу за укључивање тарифних ставова.

### 3.3.4. Испитивање поласка (почетка регистрације)

При напонским колима прикљученим на референтни напон, фактору снаге једнаком један и при вриједности струје датај у табели 1, бројило мора да почне да даје импулсе и да непрестано региструје енергију.

Табела 1.

Вриједност струје оптерећења	Бројила активне енергије класе тачности			
	0,2S	0,5S	1	2
% $I_n (I_0)^{1)}$	0,1	0,1	0,4	0,5

гдје је:

- $I_n$  - називна струја трансформаторског бројила,
- $I_0$  - основна струја бројила за директан прикључак.

Бројило испуњава услове поласка (почетка регистрације) ако се може утврдити за вријеме не дуже од 10 минута, да је почело да даје импулсе на изводу за испитивање, односно да непрестано региструје енергију.

Испитивање поласка бројила са вишетарифним бројчаником врши се само при непобуђеном улазу за укључивање тарифних ставова.

Код бројила намјењених за мјерење енергије у оба смјера преноса, испитивање поласка врши се за оба смјера преноса.

### 3.3.5. Испитивање тачности

3.3.5.1. Утврђивање релативних грешака бројила у процентима (испитивање тачности) врши се у референтним условима, при оптерећењима датим у слиједећим табелама 2 и 3.

При испитивању тачности, напонска кола бројила прикључују се на референтни напон бројила. Ако је називна струја трансформаторског бројила већа од називне секундарне струје струјног мјерног трансформатора за процентуално повећање мјерног опсега трансформатора, бројило се може оптеретити до 100%  $I_n$ . Нпр. 1(1,5)A, 5(7,5)A, 1(2)A, 5(10)A, гдје је вриједност називне струје бројила дата у загради, а испред заграде дата је вриједност називне секундарне струје струјног мјерног трансформатора преко кога се бројило прикључује.

3.3.5.2. Испитивање тачности трофазних бројила оптерећених једнофазно при симетричном систему напона врши се тако што се утврђује релативна грешка у процентима за сваки мјерни систем.

3.3.5.3. Испитивање тачности бројила са двотарифним бројчаником врши се за сваки бројач. Цио план испитивања тачности врши се при непобуђеном улазу за укључивање тарифних ставова.

При побуђеном улазу за укључивање тарифних ставова, испитивање тачности врши се само при оптерећењу  $100\% I_n, \cos \varphi = 1$  или  $I_m, \cos \varphi = 1$ , при чему се истовремено провјерава и исправност другог бројача бројчаника.

3.3.5.4. Испитивање тачности мора се вршити у временским интервалима који нису краћи од 1000 периода испитног оптерећења, односно мјерене снаге.

3.3.5.5. При испитивању бројила користе се импулси из давача импулса намјењеног за испитивање или импулси из давача импулса намјењеног за даљинско мјерење.

3.3.5.6. Испитивање бројила намјењених за мјерење енергије у оба смјера преноса, врши се тако што се цио план испитивања празног хода, поласка и тачности спроводи за оба смјера преноса енергије.

Табела 2. Оптерећења при којима се врши испитивање једнофазних бројила активне енергије и трофазних бројила активне енергије при уравнотеженом оптерећењу

Вриједност струје оптерећења $\% I_n (I_0)$	Фактор снаге $\cos \varphi$	Границе релативне грешке (%)			
		Бројило активне енергије класе тачности			
		0,2S	0,5S	1	2
1	1	$\pm 0,4$	$\pm 1,0$	-	-
2	0,5 инд.	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	-	-
	0,8 кап.	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	-	-
5	1	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$
10	1	-	-	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
	0,5 инд.	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$
	0,8 кап.	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	$\pm 1,5$	-
20	1	-	-	-	-
	0,5 инд.	-	-	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
	0,8 кап.	-	-	$\pm 1,0$	-
50	1	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	-
	0,5 инд.	$\pm 0,3$	$\pm 0,6$	$\pm 1,0$	-
	0,8 кап.	$\pm 0,3$	$\pm 0,6$	$\pm 1,0$	-
100	1	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
	0,5 инд.	$\pm 0,3$	$\pm 0,6$	-	$\pm 2,0$
	0,8 кап.	$\pm 0,3$	$\pm 0,6$	-	-
$I_m$ <sup>2)</sup>	1	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
	0,5 инд.	$\pm 0,3$	$\pm 0,6$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
	0,8 кап.	$\pm 0,3$	$\pm 0,6$	$\pm 1,0$	-

<sup>2)</sup>  $I_m$ - Максимална струја трансформаторског бројила и бројила за директан прикључак

Табела 3. Оптерећења при којима се врши испитивање трофазних бројила активне енергије оптерећених једнофазно при симетричном систему напона

Вриједност струје оптерећења % $I_n (I_0)$	Фактор снаге $\cos \varphi$	Границе релативне грешке (%)			
		Бројило активне енергије класе тачности			
		0,2S	0,5S	1	2
1	1	$\pm 0,3$	$\pm 0,6$	-	-
10	1	-	-	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$
	0,5 инд.	$\pm 0,3$	$\pm 0,6$	-	-
20	0,5 инд.	-	-	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$
50	1	$\pm 0,3$	$\pm 0,6$	-	-
	0,5 инд.	$\pm 0,4$	$\pm 1,0$	-	-
100	1	$\pm 0,3$	$\pm 0,6$	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$
	0,5 инд.	$\pm 0,4$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	-
$I_m$ <sup>2)</sup>	1	$\pm 0,3$	$\pm 0,6$	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$
	0,5 инд.	$\pm 0,4$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$

3.3.5.7. Ако се на основу резултата извршених испитивања закључи да је неопходно вршити испитивања при другим оптерећењима, органи контроле могу вршити испитивања при оптерећењима која се разликују од оптерећења датих у табелама тачке 3.3.5.1.

#### 3.4. Испитивање електронских бројила реактивне електричне енергије

##### 3.4.1. Припреме за испитивање

Припреме за испитивање бројила реактивне енергије исте су као што је наведено у тачки 3.3.1. за бројила активне енергије.

##### 3.4.2. Претходно загријавање

3.4.2.1. Прије почетка мјернотехничких испитивања, напонска кола бројила и мјерна опрема на којој се врши испитивање (радни еталони: ватметри, еталон бројила и др.) морају бити довољно дуго прикључени на референтни напон да би се загријали, односно температурно стабилисали.

Ако су услјед прекида испитивања напонска кола била искључена дуже од 15 минута, прије наставка испитивања претходно загријавање мора се поновити.

3.4.2.2. Да би се бројило претходно загријало, његова напонска кола прије почетка испитивања треба да буду прикључена на референтни напон најмање један час код бројила реактивне енергије. класе тачности 2 и 3.

Минимално вријеме претходног загријавања може се продужити ако је то наведено у документацији бројила коју даје произвођач.

##### 3.4.3. Испитивање празног хода

При отвореним струјним колима, напонска кола бројила прикључе се на напон једнак 115%  $U_n$ . Минимално вријеме трајања испитивања празног хода израчунава се по обрасцу:

$$\Delta t \geq (480 \cdot 10^6) / (K \cdot m \cdot U_r \cdot I_m) \text{ [min]},$$

за бројила класе тачности 2;

$$\Delta t \geq (300 \cdot 10^6) / (K \cdot m \cdot U_r \cdot I_m) \text{ [min]},$$

за бројила класе тачности 3,

гдје је :

$K$  - број импулса које емитује испитни излаз по kvarh [*imp / kvarh*];

$m$  - број мјерних система;

$U_r$  - референтни напон [V];

$I_m$  - максимална струја [A].

За бројила која се прикључују преко мјерних трансформатора, која имају примарни или полупримарни бројчаник, константа  $K$  одговара секундарним вриједностима напона и струје. Бројило испуњава услове празног хода ако не даје више од једног импулса на изводу за испитивање, односно давачу импулса за даљинско мјерење и не региструје енергију већу од вриједности која одговара једном импулсу.

Испитивање празног хода бројила са вишетарифним бројчаником врши се само при непобуђеном улазу за укључивање тарифних ставова.

#### 3.4.4. Испитивање поласка (почетка регистрације)

При напонским колима прикљученим на референтни напон, фактору реактивности једнаком један и при вриједности струје датој у табели 4, бројило мора да почне да даје импулсе и да непрестано региструје енергију.

Табела 4.

Бројила	Фактор снаге	Бројила реактивне енергије класе тачности	
		2	3
Бројила за директан прикључак $I(\%)I_0$	1	0,5	1
Трансформаторска бројила $I(\%)I_n$	1	0,3	0,5

#### 3.4.5. Испитивање тачности

3.4.5.1. Утврђивање релативне грешака бројила у процентима (испитивање тачности) врши се у референтним условима, при оптерећењима датим у табелама 5 и 6:

Табела 5. Оптерећења при којима се врши испитивање једнофазних бројила реактивне енергије и трофазних бројила реактивне енергије при симетричном оптерећењу

Вриједност струје оптерећења $\%I_n (I_0)$		Фактор снаге $\sin \varphi$	Границе релативне грешке (%)	
Бројила за директан прикључак	Трансформаторска бројила		Бројило реактивне енергије класе тачности	
			2	3
5	2	1	$\pm 2,5$	$\pm 4,0$
-	5	1	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$
		0,5 инд.	$\pm 2,5$	$\pm 4,0$

10	10	1 0,5 инд.	- ±2,0	±3,0 ±4,0
50	50	1 0,5 инд.	±2,0 ±2,0	±3,0 ±3,0
100	100	1	±2,0	±3,0
Im	Im	1 0,5 инд.	±2,0 ±2,0	±3,0 ±3,0

Табела 6. Оптерећења при којима се врши испитивање трофазних бројила реактивне енергије оптерећених једнофазно при симетричном систему напона

Вриједност струје оптерећења %In (I <sub>0</sub> )		Фактор снаге sin φ	Границе релативне грешке (%)	
Бројила за директан прикључак	Трансформаторска бројила		Бројило реактивне енергије класе тачности	
			2	3
5	5	1	±3,0	±4,0
10	10	0,5 инд.	±3,0	±4,0
100	100	1	±3,0	±4,0
		0,5 инд.	±3,0	±4,0
Im	Im	1	±3,0	±4,0
		0,5 инд.	±3,0	±4,0

При испитивању трофазног бројила оптерећеног једнофазно, испитивање се врши сукцесивно за сваки мјерни систем. При испитивању тачности, напонска кола бројила прикључују се на референтни напон бројила.

Ако је називна струја трансформаторског бројила већа од називне секундарне струје струјног мјерног трансформатора за процентуално повећање мјерног опсега трансформатора. бројило се може оптеретити до 100% In. Нпр. 1(1,5) А, 5(7,5) А, 1(2) А, 5(10) А, гдје је вриједност називне струје бројила дата у загради, а испред заграде дата је вриједност називне секундарне струје струјног мјерног трансформатора преко кога се бројило прикључује.

3.4.5.2. Испитивање тачности трофазних бројила оптерећених једнофазно при симетричном систему напона врши се тако што се утврђује релативна грешка у процентима за сваки мјерни систем.

3.4.5.3. Испитивање тачности бројила са двотарифним бројчаником врши се за сваки бројач. Цио план испитивања тачности врши се при непобуђеном улазу за укључивање тарифних ставова.

При побуђеном улазу за укључивање тарифних ставова, испитивање тачности врши се само при оптерећењу 100% In, sin φ = 1 или Im, sin φ = 1, при чему се истовремено провјерава и исправност другог бројача бројчаника.

3.4.5.4. Испитивање тачности мора се вршити у временским интервалима који нису краћи од 1000 периода мјерене снаге.

3.4.5.5. При испитивању бројила користе се импулси из давача импулса намјењеног за испитивање или импулси из давача импулса намјењеног за даљинско мјерење.



3.4.5.6. Испитивање бројила намјењених за мјерење енергије у оба смјера преноса. врши се тако што се цио план испитивања празног хода, поласка и тачности спроводи за оба смјера преноса енергије.

3.4.5.7. Ако се на основу резултата извршених испитивања закључи да је неопходно вршити испитивања при другим оптерећењима, органи контроле могу вршити испитивања при оптерећењима која се разликују од оптерећења датих у табелама тачке 3.4.5.1.

### 3.5. Методе испитивања тачности

Методе испитивања тачности су:

- а) Метода мјерења снаге и времена;
- б) Метода мјерења рада упоређивања са еталон бројилом.

#### 3.5.1. Метода мјерења снаге и времена

Код ове методе испитивања тачности бројила мјери се интервал времена у којем бројило при константном испитном оптерећењу да унапријед задати број импулса.

Интервал времена и број импулса мјере се одговарајућим електронским секундомјером, односно електронским бројачем.

Релативна решка бројила у % израчунава се по обрасцу :

$$G = [(t - t_m) / t_m] \cdot 100 (\%)$$

гдје је:

- $t$  - права вриједност времена у секундама, за које бројило треба да да унапријед задати број импулса (N) при константном испитном оптерећењу;
- $t_m$  - вријеме измјерено електронским секундомјером за унапријед задати број импулса (N) при истом испитном оптерећењу.

Права вриједност времена у секундама израчунава се по обрасцу :

$$t = (3600 \cdot 1000 \cdot N) / (P \cdot K) \text{ (s)}$$

гдје је:

- $P$  - снага која је подешена на ватмерима уређаја за испитивање бројила, односно којом је бројило оптерећено за вријеме испитивања, у ватима;
- $K$  - константа бројила (imp/kWh, imp/kvarh) назначена на натписној плочици бројила.

#### 3.5.2. Метода мјерења рада - упоређивања са еталон бројилом

Испитивана бројила и еталон бројило међусобно се повежу и оптерећују снагом која одговара тачки испитивања бројила. За исто вријеме одговарајућим бројачима, броје се импулси које даје еталон бројило и импулси које даје бројило које се испитује.

Релативна грешка испитиваног бројила у % израчунава се по обрасцу :

$$G = [(N - N_e) / N_e] \cdot 100 (\%)$$

гдје је:

- $N$  - број импулса које даја испитивано бројило;
- $N_e$  - број импулса које даја еталон бројило.

Одређивање грешке испитиваног бројила може се вршити помоћу електронских уређаја, који аутоматски одређују и показују грешку на основу доведених импулса из еталон бројила и импулса испитиваног бројила.

### 3.6. Испитивање тарифних и додатних направа

#### 3.6.1. Испитивање бројчаника и давача импулса за даљинско мјерење

Испитивањем бројчаника бројила и давача импулса за даљинско мјерење утврђује се да ли је тачан податак о константи бројила и податак о константи давача импулса за даљинско мјерење.

Испитивање се врши поступком трајног оптерећења називном (основном) струјом бројила. Вријеме трајања испитивања треба изабрати тако да се однос вриједности енергије коју региструје бројчаник бројила и вриједност енергије која се добије множењем константе давача импулса и броја импулса које је регистровао бројач импулса прикључен на давач импулса за даљинско мјерење, може одредити са тачношћу која је најмање 4 пута већа од класе тачности испитиваног бројила, за сваки бројач.

#### 3.6.2. Испитивање показивача максимума средње снаге

Испитивање тачности показивача максимума средње снаге који ради у саставу основног бројила (у даљем тексту: показивач максимума), односно тачности показивања максимума средње снаге, врши се поступком трајног оптерећења. Показивач максимума се ресетује на нулу. Бројило се оптерети познатом константном снагом која одговара називној (основној) струји бројила при фактору снаге једнаком један. Вријеме оптерећивања бројила наведеном снагом мора да буде једнако мјерном периоду показивача максимума. По истеку овог времена, које се мјери од тренутка укључења струјног кола бројила, при чему је напонско коло бројила већ прикључено на референтни напон, чита се снага коју показује показивач максимума. Грешка показивача максимума израчунава се према обрасцу:

$$G = [(P_m - P) / P] \cdot 100 (\%)$$

гдје је:

$P_m$  - снага коју покаже показивач максимума по истеку мјерног периода;

$P$  - константна снага којом се оптерећује бројило за вријеме мјерног периода.

Грешка показивача максимума, без обзира на врсту и класу тачности бројила мора бити у границама  $\pm 1,0\%$ .

#### 3.6.3. Испитивање направе за спречавање супротног регистровања

Испитивање исправности рада направе за спречавање супротног регистровања врши се при називној (основној) струји, успостављеној у струјним колима тако да бројило региструје енергију супротно од нормалног смјера преноса, и фактору снаге једнаком један. Минимално вријеме трајања испитивања при наведеном оптерећењу мора да буде 100 пута дуже од времена између два импулса при датом оптерећењу. Сматра се да направа за спречавање супротног регистровања исправно ради, ако при наведеним условима оптерећивања извод за испитивање бројила и давач импулса за даљинско мјерење не произведу више од једног импулса, односно бројчаник не региструје енергију већу од оне која одговара једном импулсу.

#### IV. ВЕРИФИКАЦИЈА

4.1. Ако се прегледом утврди да бројило испуњава услове прописане Правилником, жигоше се одговарајућим жигом у складу рјешења (сертификата) о одобрењу тип..

4.2. Зависно од конструкције бројила, жиг се ставља на један или више завртања који спајају поклопац са основном плочом бројила, који су предвиђени за жигосање бројила.

4.3. Приликом прегледа бројила води се евиденција и записник о прегледу мјерила.

#### V. ЗАВРШНА ОДРЕДБА

5. Ово упутство ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у "Службеном гласнику РС" обавијести о доношењу Метролошког упутства за преглед и жигосање (верификацију) електронских бројила електричне енергије.

Број: 00/393-374/06

Бања Лука, 14. септембар 2006 године

ДИРЕКТОР

Мр. Петар Милашиновић, с.р.