

MUS.F-4/1
MUC.F-4/1

P 17. 220. 02. 02

828.

На основу члана 33. став 1. Закона о мјерним јединицама и мјерилима („Службени лист СФРЈ”, бр. 9/84, 59/86 и 20/89), директор Савезног завода за мјере и драгоцене метале прописује

ПРАВИЛНИК

О МЕТРОЛОШКИМ УСЛОВИМА ЗА ИНДУКЦИОНА БРОЈИЛА ЗА ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГИЈУ

1. ОСНОВНЕ ОДРЕДБЕ

Члан 1.

Овим правилником прописују се метролошки услови које морају испуњавати индукциона бројила за активну електричну енергију, класе тачности 0,5, 1 и 2 и за реактивну електричну енергију, класе тачности 3.

Метролошки услови које морају испуњавати бројила из става 1. овог члана означавају се скраћено ознаком MUS.F-4/1

MUS.F-4/1

Члан 2.

Наведени изрази, у смислу овог правилника, имају следећа значења:

- 1) бројило електричне енергије (у наставку текста: бројило) јесте интеграциони апарат којим се мјери електрична енергија у ватсатима или у декадним мултиплима те јединице;
- 2) индукционо бројило је бројило код кога магнетни флуковски које производе струје у намотајима непокретних електромагнета, као и система за кочење дјелују на индукване струје у покретном дијелу – ротору, што изазива његово кретање, које је пропорционално оптерећењу;
- 3) једнофазна активна енергија је временски интеграл производа ефективне вриједности напона, струје и фактора снаге. Фактор снаге код синусног напона и синусне струје је $\cos\phi$, где је ϕ фазна разлика између напона и струје;
- 4) вишефазна активна енергија је алгебарски збир активних енергија појединих фаза;
- 5) једнофазна реактивна (јалова) енергија је енергија коју мјери бројило активне енергије ако кроз његово струјно коло протиче иста струја, а напонско коло му је прикључено на напон који је по величини једнак стварном напону, али је према њему помјерен за 90° ;
- 6) вишефазна реактивна (јалова) енергија је алгебарски збир реактивних енергија појединих фаза;
- 7) фактор изобличења (дисторзија) јесте однос ефективне вриједности остатка (добитног одузимањем несинусоидалне величине од основног хармоника) и ефективне вриједности несинусоидалне величине;
- 8) процентни фактор изобличења је вриједност фактора изобличења изражена у процентима.

Члан 3.

Под бројилима, у смислу овог правилника, подразумевају се:

- 1) бројило активне енергије (активно бројило) којим се мјери активна електрична енергија у јединицама за енергију;
 - 2) бројило реактивне (јалове) енергије (реактивно – јалово бројило) којим се мјери реактивна (јалова) електрична енергија у јединицама за енергију.
- Егзактно бројило реактивне енергије је бројило реактивне (јалове) електричне енергије чији унутрашњи угао система за покретање износи 180° , односно 0° .
- Бројило реактивне енергије са вјештачком спрегом је бројило реактивне (јалове) енергије са унутрашњим углом система за покретање различитим од 180° , односно 0° ;
- 3) трансформаторско бројило намијењено за прикључак на мјерни трансформатор, односно на мјерне трансформаторе.
- Бројило са примарним бројчаником је трансформаторско бројило чији бројач региструје електричну енергију мјерену на примарној страни мјерних трансформатора.

Бројило са секундарним (полупримарним) бројчаником је трансформаторско бројило код кога показивање бројача треба множити константом трансформације да се добије електрична енергија мјерена на примарној страни мјерних трансформатора;

- 4) вишестарифно бројило са два или више бројача којима се у одређеним временским интервалима региструје електрична енергија различитих тарифа;
- 5) бројило са показивачем максимума (максимално бројило) са додатном направом којом се мјери највећа вриједност средње снаге у периоду између два узастопна читања;
- 6) бројило са давачем импулса са додатном направом која даје импулсе за одговарајућу вриједност мјерене енергије који служе за даљинско мјерење.

Члан 4.

Под дијеловима конструкције индукционог бројила, у смислу овог правилника, подразумевају се:

- 1) мјерни систем који сачињавају: систем за покретање, покретни дио – ротор и систем за кочење, чије међусобно дјеловање изазива кретање покретног дијела – ротора;
 - 2) систем за покретање који, као активни дио бројила, производи обртни момент дејством својих магнетних флукова на индукване струје у покретном дијелу – ротору.
- Систем за покретање састоји се од напонског и струјног електромагнета, са направама за подешавање;
- 3) систем за кочење који производи момент кочења дејством свог магнетног флукса на индукване струје у покретном дијелу – ротору.
- Систем за кочење састоји се од једног или више трајних магнета и направе за њихово подешавање;
- 4) покретни дио – ротор на који дјелују магнетни флукови непокретних електромагнета и елемената за кочење, а којим се покреће бројчаник;
 - 5) бројчаник који служи за регистровање електричне енергије.

Бројач је дио бројчаника који служи за читавање, односно за одређивање електричне енергије.

Вишестарифни бројчаник је бројчаник са два или више бројача који у одређеним временским интервалима региструје електричну енергију (бројило са двотарифним бројчаником најчешће се назива двотарифно бројило, а бројило са тротарифним бројчаником – тротарифно бројило);

6) кућиште бројила које сачињавају основна плоча и поклопац бројила.

Основна плоча је задњи дио кућишта бројила која, по правилу, служи за његово причвршћење. На основну плочу су причвршћени: носач мјерног система, прикључница и поклопац бројила.

Поклопац бројила је предњи дио кућишта бројила који може да буде израђен од прозирног материјала, а ако није израђен од прозирног материјала, може да има један прозорчић или више прозорчића, тако да је могуће посматрање бројача и покретног дијела;

7) носач система на коме су причвршћени систем за покретање и бројчаник, систем за кочење и легајеви ротора, а у неким случајевима и направе за подешавање;

8) прикључница која служи за везу спољашњих проводника са електричним колима бројила која се израђује од изолационог материјала и у којој су смјештене све металне стезалке или само неке од њих.

Поклопац прикључнице је дио бројила који покрива прикључницу и крајеве проводника или друге прикључне елементе који стварају везу бројила са спољашњим проводницима;

9) струјно коло у коме се успоставља струја мјерене величине, односно струја која је њој сразмјерна;

10) помоћно коло је електрично коло унутар кућишта бројила које сачињавају намотаји тарифних и додатних направа и унутрашње везе бројила преко којих се тарифне и додатне направе повезују с одговарајућим направама, односно електричним колима (на примјер: уклонни сат, релсе, бројач импулса и др.);

11) напонско коло које је прикључено на напон електричног кола мјерене величине, односно на напон који је њему сразмјеран.

Члан 5.

Основне величине, у смислу овог правилника, имају следећа значења:

1) основна струја (I_0) јесте ефективна вриједност струје у односу на коју су одређене извјесне карактеристике бројила;

2) максимална струја (I_m) јесте највећа ефективна вриједност струје код које бројило у мјерно-техничком погледу мора да испуњава метролошке услове прописане овим правилником;

3) термичка струја (I_t) јесте ефективна вриједност струје коју бројило мора трајно да подноси без оштећења;

4) основна (максимална) снага је производ основне (максималне) струје, референтног напона и фактора снаге једнаког јединици;

5) референтни напон је напон у односу на који су одређене извјесне карактеристике бројила;

6) референтна фреквенција је фреквенција у односу на коју су одређене извјесне карактеристике бројила;

7) референтна температура је вриједност температуре средине за коју је бројило намијењено;

8) константа бројила је вриједност одређена односом енергије регистроване бројилом и тој енергији одговарајућег броја обртаја ротора;

9) основна брзина обртања је називна вриједност брзине обртања ротора, изражена у обртајима у минути, при референтним условима и основној снази;

10) основни обртни момент је називна вриједност обртног момента који дјелује на ротор кад он мирује при референтним условима и основној снази;

11) стање бројача је бројчана вриједност дата положајем котурова, скала и казаљки, узимајући у обзир евентуалну десималну подјелу, односно фактор за повишење мјесне вриједности. Стање бројача изражава се у јединицама мјерене величине;

12) показивање бројача је разлика двају стања бројача у временском интервалу између два читања. Показивање бројача изражава се у јединицама мјерене величине;

13) податак бројача је стварна вриједност мјерене величине ако се узме у обзир и евентуална константа трансформације.

Ако је бројило прикључено директно или је прикључено преко мјерних трансформатора и опремљено примарним бројачем, податак бројача једнак је показивању бројача. Код бројила са полупримарним или секундарним бројачем показивање бројача треба да се множи константом трансформације да би се добио податак бројача;

14) константа трансформације је називни однос трансформације струјних трансформатора при полундиректном мјерењу, односно производ називних односа трансформације струјних и напонских мјерних трансформатора при индиректном мјерењу;

15) капацитет бројача је податак изражен у јединицама мјерене величине који покаже бројач кад његов котур, скала, односно казаљка највеће мјесне вриједности направил један пун обртај;

16) проточно вријеме бројача је у сатима изражен количник између капацитета бројача и максималне снаге;

17) преносни однос бројчаника је укупни преносни однос броја обртаја посљедњег хотура, скале, односно казаљке према броју обртаја ротора;

18) ваздушно растојање је најкраће растојање мјерено у ваздуху између два проводљива дијела;

19) струјна стаза је најкраће растојање мјерено на спољној површини изолације између два проводљива дијела, при чему се не узимају у обзир зазори мањи од 1 mm, односно зазори укупне ширине 1 mm;

20) тип бројила је ознака која се користи за означавање исте врсте бројила које је произвео исти произвођач, која имају:

- исте метролошке особине;
- исту конструкцију елемената који одређују метролошке особине;
- исти број ампер-навојака и исти број волти по навојку за напонски електромагнет;
- исти однос максималне струје према основној струји.

Бројила истог типа могу имати више вриједности основне струје и референтног напона.

Тип бројила произвођач означава низом слова или бројева или њиховом комбинацијом;

21) типско испитивање је испитивање које се спроводи на узорку бројила истог типа да би се утврдило да ли бројила односног типа испуњавају метролошке услове прописане овим правилником;

22) доказни узорак типа је изабрано бројило или мања број бројила истог типа на којима је спроведено типско испитивање и која одговарају метролошким условима за одговарајућу класу тачности бројила.

Члан 6.

Утицајна величина је величина коју бројило не мјери, а која утиче на показивање бројила.

Референтни услови су вриједности утицајних величина код којих бројило испуњава метролошке услове у погледу тачности.

Члан 7.

Апсолутна грешка је алгебарска разлика између енергије регистроване бројилом и праве вриједности енергије. Релативна грешка је количник апсолутне грешке и праве вриједности енергије.

Процентуална грешка је вриједност релативне грешке помножена са 100.

Варијација је алгебарска разлика између мјерених вриједности енергије, ако одабрана утицајна величина добије узастопно двије одређене вриједности.

Средњи температурни коефицијент је количник варијације грешке у процентима и промјене температуре која ствара ту варијацију.

Члан 8.

Тачност бројила је способност бројила да измјери енергију једнаку правој вриједности енергије. Тачност бројила одређена је границама грешке и границама варијације.

Класа тачности је број који је једнак апсолутној вриједности бројчаног износа дозвољене грешке бројила при основној снази, уз референтне услове.

Члан 9.

Уобичајене, односно нормалне вриједности основне струје бројила дате су у следећој табели:

Бројила	Нормална вриједност основне струје (А)
за директан прикључак	10-15-20-30
за прикључак преко мјерних трансформатора	0,2-0, 3-0, 4-1-1, 5-2-2, 5-3-5

Основна струја бројила за прикључак преко мјерних трансформатора треба да буде дио максималне струје који је цио број.

Најмања дозвољена максимална струја бројила мора да износи 1,2 пута вриједности основне струје.

Максимална струја бројила која је већа од 1,2 пута вриједности основне струје може да буде само цијела множина основне струје.

Максимална струја бројила за прикључак преко мјерних трансформатора може да буде 1,2 А, 2 А, 6 А и 10 А. Бројило мора да издржи термичку струју од најмање 1,2 пута вриједности максималне струје.

Члан 10.

Уобичајене, односно нормалне вриједности референтног напона бројила дате су у следећој табели:

Врста бројила	Нормалне вриједности референтног напона (V)	
	бројила за директан прикључак	бројила за прикључак преко мјерних трансформатора
једнофазно	220	$100 \frac{100}{\sqrt{3}}$
трофазно	$3 \times 220/380$	$3 \times \frac{100}{\sqrt{3}}$
	3×380	3×100

Осим за вриједности референтних напона датих у табели из става 1. овог члана, бројила за директан прикључак могу имати и друге референтне напоне до 660 V, а бројила за прикључак преко мјерних трансформатора - референтне напоне до 400 V.

Члан 11.

Нормална вриједност референтне фреквенције је 50 Hz.

Нормална вриједност референтне температуре је 23 °C.

Члан 12.

Властита потрошња сваког напонског кола при референтном напону, референтној температури и референтној фреквенцији не смије да прелази вриједности дате у следећој табели:

Врста бројила	Бројила активне енергије, класе тачности			Бројила реактивне енергије, класе тачности
	0,5	1	2	
једнофазно	3W(12 VA)	3W(12VA)	2W(8VA)	2W(8VA)
трофазно	2W(12VA)	2W(12VA)	2W(10VA)	2W(10VA)

Властита потрошња сваког струјног кола при основној струји, референтној температури и референтној фреквенцији не смије да прелази вриједности дате у следећој табели:

Врста бројила	Бројила активне енергије, класе тачности			Бројила реактивне енергије, класе тачности
	0,5	1	2	
једнофазно и трофазно	6 VA	4 VA	2,5 VA	2,5 VA

Члан 13.

Изолациони материјал не смије током времена, при нормалном раду бројила, да промјени своје диелектричне особине толико да би то могло битно утицати на рад бројила.

Сматра се да бројило испуњава услове из става 1. овог члана ако након диелектричних испитивања одговара условима прописаним овим правилником.

Бројило мора да издржи један минут диелектричног испитивања синусним напонам ефективне вриједности 2000 V, фреквенције 50 Hz, и то:

1) између свих кола у којима се за вријеме нормалног рада бројила појављује потенцијална разлика;

2) између дијелова бројила који су под напонам, с једне стране, и металних дијелова који су при затвореном бројилу приступачни споља, с друге стране.

Испитни напон треба да се постепено повећава до одређене вриједности.

Ако је кућиште бројила од изолационог материјала, бројило треба обавити металном фолијом или поставити на равну металну плочу са којом се своје сви метални дијелови кућишта који су приступачни на затвореном бројилу. Струјна и напонска кола и носач система треба при-

том да се међусобно повежу. Испитни напон прикључује се између струјних стезалки и металне фолије, односно неизолиране плоче. Стезалке при том морају да буду удаљене најмање 2 cm од металне фолије, односно неизолиране плоче. Услови испитивања морају бити исти као услови из става 3. овог члана.

Условима из става 3. овог члана мора одговарати диелектрична чврстоћа између завртња прикључнице и њеног поклопца. При испитивању те чврстоће завртња морају да буду одвртнута толико да отвор стезалке буде сасвим слободан, а поклопац прикључнице мора да буде завршен на прикључницу.

Изолација између струјних и напонских кола, која су намијењена за прикључак на исту фазу, а у нормалном раду бројила су повезана мостидем, мора да издржи један минут диелектрично испитивање синусним напонам ефективне вриједности 1 000 V, фреквенције 50 Hz ако је мостидем растављен.

Диелектрично испитивање према условима из овог члана обавља се само једанпут, и то на потпуно састављеном бројилу.

При поновљеном испитивању, бројило мора да издржи напоне испитивања који су за 20% мањи од напона датих у ст. 3. и 6. овог члана.

Диелектрично испитивање треба да буде обављено при нормалним условима употребе бројила. Диелектрична чврстоћа не смије да буде умањена присуством прашина и повећане влажности ваздуха.

Нормални услови за испитивање диелектричне чврстоће су:

- 1) температура средине 15 до 25 °C;
- 2) релативна влажност ваздуха 45% до 75%;
- 3) атмосферски притисак 86 до 106 kPa (860 до 1060 mbar).

При тиском испитивању, струјна и напонска кола бројила морају према кућишту издржати ударни напон темене вриједности 7 kV и 1,2/50 μ s.

Члан 14.

При нормалним условима рада бројила, његова намотај и изолатија не смију да се загрју до температуре која би могла да утиче на исправан рад бројила.

Ако се свако струјно коло оптерети максималном струјом, а свако напонско коло прикључи на напон који износи 1,2 пута вриједности референтног напона, пораст температуре посматраних дијелова бројила не смије, при температури средине бројила која износи највише 40 °C, да пређе вриједности дате у следећој табели:

Дно бројила	Пораст температуре (°C)
Намотаји	60
Спољне површине кућишта	25

Одредбе става 2. овог члана односе се и на помоћна кола бројила која су периодично прикључена за вријеме дужи од времена које одговара њиховој временској термичкој константи.

За вријеме испитивања, које траје два сата, бројило не смије да буде изложено струјању ваздуха нити директном сунчевом зрачењу.

После испитивања бројило не смије да има никаква оштећења и мора да испуњава услове диелектричног испитивања дате у члану 13. овог правилника.

Пораст температуре намотаја мјери се методом мјерења промјене отпора појединих кола, при чему се отпор мјери између прикључних стезалки. При мјерењу отпора кола, везе које се користе за прикључење бројила треба да буду дуге око 1 m, а пресека таквог да густина струје не буде већа од 4 A/mm.

II. СВОЈСТВА КОНСТРУКЦИЈЕ

Члан 15.

Дијелови бројила морају бити израђени од материјала чије промјене механичких, топлотних, електричних и

магнетних особина неће утицати на тачност мјерења ни након вишегодишњег рада при нормалним радним условима.

Сви дијелови бројила који су при нормалним радним условима изложени штетном дејству корозије морају да буду трајно заштићени од кородирања до којих би могло да дође услед атмосферских утицаја. Заштитни слојеви морају да буду изведени тако да се не оштећују при нормалним радним условима.

Приликом испитивања под референтним условима и било ком оптерећењу до максималне снаге и испитивања при промјенама утицајних величина прописаних овим правилником, бројило не смије да шуми.

Члан 16.

Кућиште бројила мора да буде израђено тако да трајно омогућава заштиту од продирања прашине и да се бројило може жигосати.

Кућиште бројила мора у потпуности да заштити унутрашњост жигосаног бројила, односно механизма бројила од непримјетних захтјева којима би трајно или повремено могле да се мијењају мјерне особине бројила.

Ако поклопац бројила није провидан, мора да има један прозорчић или више прозорчића за посматрање покретних дијелова и показних уређаја за утврђивање стања бројача и података о бројилу ако се они налазе у унутрашњости кућишта. Прозорчићи морају да буду затворени плочом од провидног материјала. Величина и смјештај прозорчића морају да буду такви да се са удаљености од 2 m подаци о бројилу могу лако читати и да се при испитивању бројила може лако да посматра знак на колуту ротора.

Бројила са металним поклопцем или основном плочом која је грађена за напон према земљи већи од 250 V морају да буду снабђена дијелом за уземљење (на примјер стезаљком и завртњем М6).

Дио за уземљење треба да се налази на приступачном мјесту основне плоче бројила, а његова намјена мора да буде јасно означена симболом за уземљење.

Дијелови за вјешање и причвршћивање бројила морају да имају елипсасте рупе које омогућавају учвршћивање бројила са завртњем М5 или већим.

Кућиште бројила класе тачности 0,5 треба да је конструисано тако да се на мјесту мјерења које одговара упутствима произвођача бројила и другим захтјевима може лако да постави у нормалан радни положај са одступањем које није веће од 0,5° у свим правцима.

Члан 17.

Прикључница бројила мора да буде израђена тако да омогућава трајну и добру електричну везу свих електричних кола бројила са спољашњим колима.

Прикључница која не чини нераздвојну цјелину са основном плочом бројила мора да буде причвршћена на основну плочу бројила тако да не може да се извади ни поново да се уметне без оштећења пломби на кућишту.

Изолациони материјал прикључнице мора да буде топлотно постојан, нехигроскопан, механички чврст и довољно отпоран према ватри и мора бити трајно добар изолатор.

Стезаљке морају да буду смјештене у прикључницу тако да се из ње не могу извадити, а да се то не уочи.

Редосљед напонских и струјних стезаљки и стезаљки помоћних кола бројила мора да одговара условима предвиђеним овим правилником и стандардним шемама веза.

Стезаљке које су на различитим потенцијалима, осим струјних стезаљки истих струјних кола са малом потенцијалном разликом, морају да буду заштићене од случајног кратког споја. Заштита може да буде изведена помоћу степенастог размјештаја стезаљки у унутрашњости изолационе масе или помоћу преграде од изолационог материјала.

Прикључне стезаљке за причвршћивање спољашњих проводника на бројило могу бити чаурасте, еластичне и у виду ножева, односно чепова. Чаурасте стезаљке за причвршћивање проводника морају да буду снабђене најмање са два притезна завртња од материјала довољне механичке чврстоће.

За причвршћивање проводника помоћних кола, стезаљке могу да буду снабђене само једним притезним завртњем.

Електричне стезаљке и стезаљке које се израђују у виду ножева, односно чепова морају да омогуће добар прикључак проводника истог пресјeka као код чаурастих стезаљки.

Најмање димензије чаурастих стезаљки дате су у следећој табели:

Врста стезаљки	Максимална струја (А)	Најмањи пречник отвора стезаљке (mm)	Најмањи пречник притезног завртња (mm)	Пресјек проводника за које мора бити омогућено причвршћење (mm ²)
Струјне стезаљке бројила за директан прикључак	до 60 до 100	6,5 8,5	5 6	од 2,5 до 25 од 10 до 35
Струјне и напонске стезаљке трансформаторских бројила	до 10	4,5	4	од 1,5 до 10
Стезаљке помоћних кола	до 2	3,3	2,8	од 1,5 до 6

Отвор у изолационом материјалу прикључнице бројила за директан прикључак, који води до отвора прикључне стезаљке, треба да буде најмање 2 mm већи од отвора прикључне стезаљке. Ако су отвори у изолационом материјалу прикључнице кружног облика, они морају бити коинични према отвору прикључне стезаљке.

Код бројила за директан прикључак мора да постоји могућност да се напонско коло растави од припадајућег струјног кола помоћу одговарајућег дијела на прикључници (на примјер моста). Смјештај тог дијела мора да одговара стандардним шемама веза.

Ваздушна растојања и струјне стазе стезаљке у прикључници, као и ваздушна растојања и струјне стазе изме-

ђу стезаљки и најближих дијелова кућишта, ако су они од метала, не смију да буду мањи од вриједности датих у следећој табели:

Референтни напон (V)	Ваздушно растојање (mm)	Струјна стаза (mm)
до 25	1	1
од 26 до 60	2	2
од 61 до 250	3	3
од 251 до 450	3	4
од 451 до 600	4	6

Бројила код којих се струјна и напонска кола прикључују на одвојена спољна кола (на примјер: на мјерне трансформаторе) треба да имају одвојене и лако приступачне напонске и струјне стезаљке.

Ако се цијело помоћно коло налази у унутрашњости бројила, оно мора да буде прикључено на напон у унутрашњости бројила, а ако је помоћно коло дјелимично смјештено ван кућишта бројила, прикључница мора да има потребан број стезаљки које служе за прикључак помоћних кола.

Члан 18.

Свако бројило мора да има одговарајући поклопац за покривање прикључних стезаљки. Поклопац мора да буде израђен тако да стезаљке могу жигосањем да се обезбиједи од непожељних захвата и да не постоји могућност да се приђе до стезаљки прикљученог бројила или до крајева спољашњих проводника, а да се претходно не одстрани или не оштети жиг којим су оне жигосане.

Поклопац прикључнице мора да буде израђен тако да покрива и доње дијелове за причвршћивање бројила и да се испод њега могу лако смјестити проводници ван прикључнице.

Поклопац прикључнице мора да буде израђен тако да се може лако поставити на своје мјесто, а да се жиг којим је жигосано кућиште бројила не оштети.

Члан 19.

Обод и дио горње површине једног колута ротора бројила морају имати уочљив знак, величине око 1/25 опсега колута, који служи за бројање обртаја ротора. Ротор бројила може имати и друге знаке, који не смију ометати индивидуално или фотоелектрично бројање обртаја. Обод колута мора да буде израђен тако да лако може да се уочи његово кретање при испитивању поласка ротора.

Смјер обртања ротора кад се бројило посматра са предње стране мора да буде слијева надесно и мора да буде означен уочљивом непокретном стрелицом или другим уочљивим непокретним знаком.

Направа за спречавање обртаја ротора у празном ходу мора да буде израђена тако да бројило испуњава услове прописане овим правилником који се односе на празан ход бројила.

Члан 20.

Бројчаник мора да буде израђен тако да је омогућено лако и тачно читање стања бројача. Бројчаник може бити са котуровима или са кружним скалама (казалкама).

Бројеви који служе за читање стања бројача морају да буду равномјерно распоређени по ободу котура, односно кружне скале.

Сваки број на бројачу мора да буде висок најмање 4 mm. Котур најмање мјесне вриједности који је у сталном захвату са пужем ротора, треба да на ободу има, по правилу, 100 једнаких подјелака, при чему је свака десета цртица – подјелака обиљежен бројем. Свака пета цртица – подјелака мора да буде дужа од осталих. Све цртице – подјелци морају да буду једнаке дебљине.

За читање стања бројача, бројчаник треба да има одговарајући индекс. Ширина индекса, односно облик индекса треба да буде такав да је омогућено лако једнозначно читање стања бројача. Децимална мјеста бројача морају да буду обиљежена бојом која се разликује од боје којом су обиљежена цијела мјеста бројача и одвојена зарезом. Поувања месне вриједности бројева на бројачу због читања стања бројача дозвољено је само код бројчаника са котуровима без децималних мјеста, и то само помоћу фактора 10, 100, 1000 итд.

За најниже децимално мјесто бројчаника са котуровима смије да се употријеби округла плочица (скала) са бројевима или посебно израђен котур.

Смјер обртања котурова, ако су смјештени на хоризонталној осовини, треба да буде назначен стрелицом на плочици бројчаника ако се предња страна при растућем стању бројача не окреће одоздо према горе.

Пречник кружне скале бројчаника са скалама мора да износи најмање 14 mm. Кружне скале морају да буду подијелене на 10 једнаких подјелака. Кружне скале могу да буду изведене као округле плочице са бројевима које ротирају уз непомичан индекс или као непомичне скале са бројевима поред којих, односно поврх којих ротира казалка. Посљедња кружна скала треба, по правилу, да има 100 једнаких подјелака, при чему је свака десета цртица – подјелака обиљежен бројем. Скале децималних мјеста морају бити обиљежене бојом која се разликује од боје којом су обиљежена цијела мјеста бројача.

Декадна вриједност најнижег мјеста бројача мора да буде једнака или мања од вриједности дате у следећој табели.

Основна снага (kW, односно MW)	Вриједност најмањег декадног мјеста бројача (kWh, односно MWh)
0,1 до 1	0,01
1 до 10	0,1
10 до 100	1
100 до 1 000	10
1 000 до 10 000	100

При одређивању вриједности најмањег декадног мјеста бројача трансформаторских бројила, основна снага односи се на примарну, односно секундарну струју струјног мјерног трансформатора.

Проточно вријеме бројача не смије да износи мање од 1 500 сати.

Непосредно уз бројаче вишестарифног бројчаника мора да стоји број који означава тарифни став. Код двотарифног бројчаника број 1 означава горњи бројач – виши тарифни став, а број 2 доњи бројач – нижи тарифни став. Висина тих бројева не смије да буде мања од 4 mm.

Вишестарифни бројчаник мора да има индикатор, који показује који бројач региструје енергију у односном тренутку.

Бројачи вишестарифног бројчаника морају да буду обезбијеђени тако да се не могу обртати за вријеме за које нису укочпани.

Релеји за укочавање бројача морају исправно да раде у опсегу од 80% до 120% референтног напона релеја и при промјени референтне фреквенције од 3%.

Члан 21.

Бројило мора да има све потребне направе за подешавање при великим и малим оптерећењима и за подешавање унутрашњег угла система за покретање, а трофазно бројило – и направу за изједначавање обртних момената система за покретање.

Направе за подешавање треба што мање да дјелују једна на другу. Направе морају да буду израђене и причвршћене тако да се приликом нормалног транспорта и рада бројила њихов положај не смије да промијени. Те направе морају да буду лако приступачне. Опсег подешавања тих направа мора да буде у границама прописаним овим правилником.

Направе за подешавање бројила које је подешено тако да испуњава услове прописане овим правилником морају да имају опсег подешавања такав да је при првом прегледу бројила при референтним условима омогућено подешавање у складу са вриједностима датим у следећој табели:

Направа за подешавање	Вриједност струје	Фактор снаге $\cos \phi$	Најмањи опсег подешавања брзине обртања ротора, у %				
			Бројила активне енергије класе тачности			Фактор реактивне снаге $\sin \phi$ (инд. или кап.)	Бројила реактивне енергије, класе тачности 3
			0,5	1	2		
Магнет за кочење	50 % I_m	1	± 2	± 2	± 4	1	± 4
Подешавање при малим оптерећењима	50% I_o	1	± 2	± 2	± 4	1	± 4
Подешавање унутрашњег угла	50% I_o	0,5 инд.	± 1	± 1	-	-	-
	50% I_m	0,5 инд.	-	-	± 1	0,5	± 1

Бројила намијењена за мјерење при капацитивном оптерећењу треба капацитивно оптеретити.

Подешавање унутрашњег угла трофазних бројила треба да је омогућено за сваки систем за покретање.

Опсег подешавања утврђује се ако је струјно коло једног система за покретање оптерећено основном струјом, која заостаје за 60° за својим припадајућим напонем. Напонска кола свих система за покретање треба при том да буду прикључена на уравнотежене напоне чија је вриједност једнака референтној, а редослед фаза сагласан оном који је назначен у шеми везе.

Члан 22.

Направа за спречавање супротног регистровања не смије да омогући да супротно регистровање због преноса енергије у супротног смјеру буде веће од оног које одговара једном обртају ротора. Ако су бројила опремљена давачем импулса, супротно регистровање не смије да буде веће од вриједности која одговара једном импулсу.

Направу за спречавање супротног регистровања морају имати сва бројила која су у саставу мјерне групе за мјерење примљене и предате енергије, као и сва бројила реактивне енергије.

Члан 23.

Дијелови бројила на које се стаља жиг су поклопац кућишта и поклопац прикључнице.

Бројило мора да буде израђено тако да се поклопац кућишта и поклопац прикључнице могу жигосати независно један од другог.

Дијелови бројила који и након жигосања поклопца кућишта остају приступачни треба да буду смјештени тако да без повреде жига не може да се утиче на показивање бројила.

III. МЕТРОЛОШКА СВОЈСТВА

Члан 24.

Услови под којима се обавља испитивање:

1) кућиште бројила мора да буде затворено;

2) код трофазних бројила, при редослиједу фаза који је назначен у шеми веза, напони и струје морају да буду урванотежени, а одступања не смију да прелазе вриједности дате у сљедећој табели:

	Бројила активне енергије, класе тачности			Бројила реактивне енергије, класе тачности 3
	0,5	1	2	
Напон између фазе и нуле или између било које двије фазе не смије да одступа од одговарајућег средњег напона за више од	$\pm 0,5\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$
Струја не смије да одступа од одговарајуће средње струје за више од	$\pm 1\%$	$\pm 2\%$	$\pm 2\%$	$\pm 2\%$
Фазни став струје према одговарајућем напону између фазе и нуле не смије при било ком фактору снаге да одступа за више од	2°	2°	2°	2°

3) утицајне величине морају имати референтну вриједност са одступањима датим у сљедећој табели:

Утицајне величине	Референтна вриједност	Дозвољена одступања			
		Бројила активне енергије, класе тачности		Бројила реактивне енергије, класе тачности	
		0,5	1	2	3
Температура средине	Референтна температура или 23°C ако није назначена*	$\pm 1^\circ\text{C}$	$\pm 2^\circ\text{C}$	$\pm 2^\circ\text{C}$	$\pm 2^\circ\text{C}$
Радни положај	Вертикалан радни положај**	$\pm 0,5^\circ$	$\pm 0,5^\circ$	$\pm 0,5^\circ$	$\pm 0,5^\circ$
Напон	Референтни напон	$\pm 0,5\%$	$\pm 1,0\%$	$\pm 1,0\%$	$\pm 1,0\%$

Утицајне величине	Референтна вриједност	Дозвољена одступања			
		бројила активне енергије, класе тачности		бројила реактивне енергије, класе тачности	
		0,5	1	2	3
Фреквенција	Референтна фреквенција	$\pm 0,2\%$	$\pm 0,3\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5$
Облик таласа	Синусоидалан напон и синусоидална струја	Фактори изобличења мањи од:			5%
		2%	2%	3%	
Магнетна индукција страног порекла при референтној фреквенцији	0 (нула)	Вриједност индукције која не проузрокује варијацију релативне грешке већу од***			
		0,1%	0,2%	0,3%	0,3%

4) Напонска кола бројила морају се прикључити на референтни напон, односно на напон при ком се обавља испитивање, и то:

- најмање четири сата прије испитивања бројила класе тачности 0,5;

- најмање два сата прије испитивања бројила класе тачности 1;

- најмање један сат прије испитивања бројила класе тачности 2 и бројила реактивне енергије класе тачности 3.

Струје при којима се врши испитивање подешавају се постепено до вриједности испитивања у порасту или у опадању. Оне се успостављају у струјном колу бројила све док се не постигне термичка стабилност која одговара константној брзини обртања ротора бројила;

5) Испитивање бројила реактивне енергије обавља се при индуктивном или капацитивном оптерећењу, зависно од намјене бројила.

* Ако је испитивање вршено на температури која се разликује од референтне температуре, резултат се коригује примјеном одређеног температурног коефицијента бројила.

** Конструкција бројила треба да буде таква да је вертикалан положај обезбијеђен (у двије вертикалне међусобне управне равни „напријед-назад“ и „лијево-десно“) кад је:

- основна плоча бројила постављена на вертикалну подлогу;

- референтна ивица (на примјер: доња ивица прикључнице) или референтна линија обиљежена на бројилу хоризонтална.

*** Испитивање се обавља:

- код једнофазног бројила одреди се грешка при нормалном прикључку, а затим при обрнутом прикључку струјног и напонског кола. Половина разлике између двије грешке је варијације релативне грешке. Ако је фаза магнетне индукције страног поријекла непозната, испитивање се врши при 10% I_a , $\cos\phi = 1$ и 20% I_a , $\cos\phi = 0,5$;

- код трофазног бројила врше се три мјерења при оптерећењу 10% I_a , $\cos\phi = 1$, а након сваког мјерења прикључи струјних и напонских кола промијене се за 120° без промјене редослиједа фаза. Вриједност варијације релативне грешке је највећа разлика између сваке од грешака одређене на наведени начин и њихове средње вриједности.

Члан 25.

Код отвореног струјног кола бројила ротор бројила не смије да направи пун обрт за све напоне између 80% (најмањег) и 110% (највећег) референтног напона.

Код бројила која имају бројчаник са котуровима, у раду (захвату) мора да буде само котур најниже мјесне вриједности бројача, тј. котур који се најбрже окреће.

При испитивању празног хода ротор бројила мора да се заустави тако да у отвору плочице бројчаника буде видљива најмање једна трећина знака на колуту ротора.

При испитивању празног хода, бројила може да буде изложено лакој потресу.

Члан 26.

Ротор бројила мора да крене без потреса и да се континуирано окреће при струји чије су вриједности дате у следећој табели:

	Струја у % основне струје					
	фактор снаге $\cos\phi$	бројила активне енергије, класе тачности		фактор реактивне снаге $\sin\phi$ (инд. или кап.)		бројила реактивне енергије, класе тачности
		0,5	1	2	3	
бројило са једнотарифним бројчаником, без напаве за спречавање супротног регистровања	1	0,3	0,4	0,5	1	1
Сва остала бројила	1	0,4	0,4	0,5	1	1

При испитивању поласка треба провјерити да ли је ротор бројила начинио најмање један пун обрт. Код бројила која имају бројчаник са котуровима, при таквом испитивању могу бити највише два котура у раду (захвату).

Члан 27.

Ако се бројило испитује под референтним условима датим у члану 24. став 3. овог правилника, процентни износ грешака не смије да прелази границе дате у следећим табелама:

Границе процентуалне грешке једнофазних и трофазних бројила при уравнотеженом оптерећењу

Вриједност струје	фактор снаге $\cos\phi$	Границе грешке у процентима			бројила реактивне енергије, класе тачности 3
		бројила активне енергије, класе тачности 0,5	1	2	
5% I_0	1	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$	
10% I_0					1 $\pm 4,0$
10% I_0 до I_m	1	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	
20% I_0 до I_m					1 $\pm 3,0$
50% I_0 до I_m					0,5 $\pm 3,0$
10% I_0	0,5 инд. 0,8 кап.	$\pm 1,3$	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$	
20% I_0 до I_m	0,5 инд. 0,8 кап.	$\pm 0,8$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	

Границе процентуалне грешке трофазних бројила оптерећених једнофазно, при уравнотеженом трофазном напону

Вриједност струје	фактор снаге $\cos\phi$	Границе грешке у процентима			бројила реактивне енергије, класе тачности 3
		бројила активне енергије, класе тачности 0,5	1	2	
20% I_0 до 100% I_0	1	$\pm 1,5$	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$	1 $\pm 4,0$
50% I_0	0,5 инд.	$\pm 1,5$	$\pm 2,0$	-	
100% I_0	0,5 инд.	$\pm 1,5$	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$	
100% I_0 до I_m	1	-	-	$\pm 3,0$	
100% I_0					0,5 $\pm 4,0$

При провјеравању границе процентуалне грешке датих у табели, испитивање се обавља сукцесивно за сваки систем за покретање.

Разлика између процентуалне грешке трофазног бројила оптерећеног једнофазно основном струјом при фактору снаге једнаком један и процентуалне грешке при уравнотеженом оптерећењу не смије да износи више од:

- 1) 1% за бројило класе тачности 0,5;
- 2) 1,5% за бројила класе тачности 1;
- 3) 2,5% за бројила класе тачности 2 и за бројила реактивне енергије класе тачности 3.

Члан 28.

Константа бројила провјерава се тако што се утврђује да ли је исправан однос између броја обртаја ротора и показивања бројача.

Члан 29.

Због несигурности мјерења и других параметара који утичу на тачност мјерења при типском испитивању бројила, неки резултати испитивања могу бити ван граница процентуалне грешке датих у табелама из члана 27. овог правилника.

Ако се апсцисна оса помјери паралелно самој себи за вриједност дату у табели овог члана, а сви резултати испитивања при том остану у границама грешака датим у табелама из члана 27. овог правилника, бројило се сматра исправним.

	Бројила активне енергије класе тачности		Бројила реактивне енергије класе тачности	
	0,5	1	2	3
Дозвољено помјерање апсцисне осе у %	0,3	0,5	1,0	1,0

Члан 30.

При одређивању варијације проузроковане промјеном једне од утицајних величина треба да су испуњени сви услови под којима се врши испитивање из члана 24. овог правилника.

Утицајне величине које се узимају у обзир за одређивање референтних услова под којима се врши испитивање и за одређивање варијација проузрокованих њиховом промјеном су:

- 1) температура средине;
- 2) радни положај;
- 3) напон;
- 4) фреквенција;
- 5) облик таласа;

б) магнетна индукција страног поријекла.

Варијација проузрокована промјеном температуре средине одређује се испитивањем у затвореном простору у коме нема промаје. Пре испитивања бројило мора да буде изложено температури средине око три сата тако да се температура у унутрашњости кућишта бројила устали.

Одређивање средњег температурног коефицијента за дату температуру врши се у температурном опсегу од 20 °C, и то 10 °C изнад и 10 °C испод те температуре. У сваком случају температура не смије да буде испод 0 °C нити изнад 40 °C.

Средњи температурни коефицијент треба у сваком случају да буде одређен бар за референтну температуру бројила и он при промјени температуре средине за ± 10 °C не смије да прелази границе дате у сљедећој табели.

Вриједност струје	Средњи температурни коефицијент (%/°C)				
	фактор снаге $\cos\phi$	бројила активне енергије, класе тачности 0,5	1	2	бројила реактивне енергије, класе тачности 3
10%I ₀ до I _m	1	0,03	0,05	0,1	0,15
20%I ₀ до I _m	0,5 инд.	0,05	0,07	0,15	0,25

Варијације проузроковане промјеном осталих утицајних величина дате су у сљедећој табели:

Промена утицајне величине у односу на референтне услове	Вриједност струје (уравнотежено оптерећење ако није другачије предвиђено)	Границе варијације грешке у %					
		фактор снаге $\cos\phi$	бројила активне енергије, класе тачности 0,5	1	2	фактор реактивне снаге $\sin\phi$ (инд. или кап.)	бројила реактивне енергије, класе тачности 3
1	2	3	4	5	6	7	8
Коси положај 3°	5% I ₀	1	1,5	2,0	3,0	1	3,0
	100% I ₀ до I _m	1	0,3	0,4	0,5	1	1,0
Напон $\pm 10\%$	10% I ₀	1	0,8	1,0	1,5	1	2,0
	50% I _m	1	0,5	0,7	1,0		
	50% I _m	0,5 инд.	0,7	1,0	1,5		
	100% I ₀ до I _m					1	1,5
Фреквенција $\pm 5\%$	10% I ₀	1	0,7	1,0	1,5	1	2,5
	50% I _m	1	0,6	0,8	1,3		
	50 I _m	0,5 инд.	0,8	1,0	1,5		
	100% I ₀					1	2,5
	100% I ₀					0,5	2,5
Магнетна индукција страног поријекла од 0,5 mT ¹⁾	100% I ₀	1	1,5	2,0	3,0	1	3,0
Облик таласа: 10% трећег хармоника у струји ²⁾	100% I ₀	1	0,5	0,6	0,8	-	
Промијењен редослијед фаза	50% I ₀ до I _m	1	1,5	1,5	1,5		
	50% I ₀	1	2	2	2		
		(једнотрофазно оптерећење)					
Магнетно поље помоћних кола ³⁾	5% I ₀	1	0,3	0,5	1		
Механичко оптерећење једнотарифног и вишестарифног бројчаника	5% I ₀	1	0,8	1,5	2,0		

1) Магнетна индукција страног поријекла од 0,5 mT произведена од струје исте фреквенције коју има напон прикључен на бројило, под најповољнијим условима фазе и смјера, не смије да проузрокује варијацију грешке у процентима која прелази вриједности дате у табели овог члана.

Бројило је изложено магнетној индукцији од 0,5 mT ако се постави у центар кружног калема средњег пречника I m, квадратног пресејка мале радијалне дебљине у односу на пречник i који има 400 ампернавојака.

Испитивање се врши за три сљедећа смјера магнетне индукције страног поријекла у односу на положај бројила:

- вектор индукције нормалан на основу плочну бројила;
- вектор индукције вертикалан;
- вектор индукције хоризонталан и паралелан са основном плочом бројила.

2) Фактор изобличења напона треба да буде мањи од 1 %.

Варијација грешке у процентима треба да буде одређена под најнеповољнијим фазним ставом трећег хармоника у поређењу са основним таласом струје.

3) Прикључи помоћног кола треба да буду тачно означени или да имају такав систем прикључивања који онемогућава грешку у прикључивању.

Варијација грешке у процентима не смије да прелази вриједности дате у табели овог члана ако се бројило испитује са прикљученим помоћним колама, чије магнетно поље има највећи утицај на показивање бројила.

4) Компензација утицаја механичког оптерећења бројчаника врши се при подешавању бројила.
Варијације проузроковане промјеном утицајних величина наведених у овом члану одређује се само при типском испитивању бројила.

Члан 31.

Бројила активне енергије за директан прикључак морају да издрже струјни импулс чија тјемена вриједност износи 50 пута вриједности максималне струје (не више од 7000 А), који одржава вриједност изнад 25 пута вриједности максималне струје за вријеме од једне милисекунде.

Бројила за прикључак преко мјерних трансформатора морају да издрже, за вријеме од 0,5 секунди, струју једнаку 10 пута вриједности максималне струје.

Бројила реактивне енергије за директан прикључак морају да издрже, за вријеме од 0,5 секунди, струју која износи:

- 1) 30 пута вриједност основне струје, ако основна струја није већа од 10 А;
- 2) 20 пута вриједност основне струје ако је основна струја већа од 10 А;

Послије испитивања према условима наведеним у ст. 1. до 3. овог члана варијација грешке не смије да прелази вриједности дате у следећој табели:

Границе варијације грешке у процентима							
Врста бројила	Вриједност струје	Фактор снаге $\cos \phi$	0,5	Бројила активне енергије, класе тачности 1	1,5	Фактор реактивне снаге $\sin \phi$ 2 (инд. или кап.)	Бројила реактивне енергије класе тачности 3
Бројила за директан прикључак	100% I_0	1	-	1,5	1,5	1	1,5
Бројила за прикључак преко мјерних трансформатора	100% I_0	1	0,3	0,5	1,0	1	1,5

Члан 32.

Прије испитивања бројила, напонска кола бројила морају да буду прикључена на референтни напон најмање један сат, с тим што су струјна кола при том отворена. Бројило се оптерети максималном струјом при фактору снаге једнаком 1 и непосредно по оптерећивању одреди се грешка бројила. Затим се одређује грешка бројила у довољно кратким временским размацима да би се добио правилан ток криве варијације грешке бројила у функцији времена.

Испитивање бројила под условима из става 1. овог члана траје, и то:

- 1) четири сата за бројила класе тачности 0,5;
- 2) два сата за бројила класе тачности 1;
- 3) један сат за бројила класе тачности 2 и за бројила реактивне енергије, класе тачности 3.

Варијација грешке за време од 20 минута не сме да прелази вредност од 0,2 %

Варијација грешке проузрокована властитим загријавањем не смије да прелази вриједности дате у следећој табели:

Границе варијације грешке у процентима						
Вриједност струје	Фактор снаге $\cos \phi$	Бројила активне енергије, класе тачности		Фактор реактивне снаге $\sin \phi$ 2 (инд. или кап.)	Бројила реактивне енергије, класе тачности 3	
		0,5	1			
I_m	1	0,5	0,7	1,0	1,0	
I_m	0,5 инд.	0,7	1,0	1,5	1,3	

Одређивање варијације проузроковане овластитим загријавањем обавља се само при типском испитивању бројила.

IV. НАТПИСИ И ОЗНАКЕ

Члан 33.

Бројило мора да има, на видљивом мјесту, натписну плочицу на којој су, на једном од језика и писама народа Југославије, назначени подаци, ознаке и симболи, који при нормалним условима рада бројила треба да остану трајни и лако читљиви.

На бројилу морају да се назначе следећи подаци:

1) мјерна јединица, која се на плочици бројчаника или међу основним подацима бројила означава са „kWh” или „MWh”, а за бројила реактивне енергије означава се са „kvarh” или „Mvarh”.

Ако бројило има бројчаник са кружним скалама, мјесна вриједност кружне скале мора да буде означена бројевима: 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 1000 итд.;

2) ознака врсте бројила, на примјер „једнофазно бројило”, „трофазно бројило”, „трофазно бројило реактивне енергије”, „трофазно трансформаторско бројило” итд.

Специјална намјена бројила не мора да буде назначена ако се она јасно види из самог облика бројила при затвореном кућишту бројила. То се односи и на бројила са виштарифним бројчаником;

3) службена ознака Савезног завода за мјере и драгоцене метале, на примјер F-4-270;

4) ознака типа бројила;

5) фабрички број производње, на примјер 28 045 311;

6) подаци о референтном напону у „V” или „kV”, на примјер 3 × 220/380V;

7) подаци о основној струји, а за бројила са проширеним струјним мјерним опсегом и подаци о максималној струји у „А“, на примјер: 10 А, 10–30 А, с тим да се максимална струја бројила која износи 1,2 пута вриједности основне струје не означава.

Код трансформаторских бројила мора се испред вриједности струје бројила назначити називна вриједност струје струјног мјерног трансформатора;

8) подаци о референтној фреквенцији у „Hz“, на примјер 50 Hz;

9) класа тачности, на примјер 2 или кл. 2;

10) константа бројила у о./kWh, односно 0./kvarh, на примјер 1200 0./kWh, 1200 0./kvarh;

11) шема везе или број шеме везе;

12) година производње, на примјер 1977. или 77;

13) фирма, односно назив или знак произвођача;

14) натпис „супротно регистровање спрјечено“ или одговарајући симбол за бројила са направом за спречавање супротног регистровања;

15) обилежене све стезалке на прикључници према стандардној шеми везе;

16) натпис „трансформаторско бројило“, односно одговарајући симбол за бројила за прикључак преко мјерних трансформатора. Тај натпис може да се испише на посебној натписној плочици или да се комбинује с осталим главним подацима о бројилу, на примјер „трофазно трансформаторско бројило“. Трансформаторско бројило мора да има посебну натписну плочицу, на којој ће моћи накнадно да се упишу подаци о мјерним трансформаторима и о константи трансформације којом треба множити показивање бројача да би се добила енергија на примарној страни мјерних трансформатора;

17) натпис „за рад при 40° С“ или „40° С“ за бројила намијењена за рад при температури већој од 23° С.

Ако је натписна плочица на којој су назначени подаци о бројилу из става 2. овог члана смјештена на поклопцу бројила, фабрички број производње бројила мора да се назначи на носачу мјерног система или на основној плочи бројила.

Евентуално повећање капацитета бројача са котуровима мора да буде означено на плочици бројчаника, на примјер х 100, х 1000 итд.

Начини означавања референтног напона дати су у следећој табели:

Врста мреже	Врста бројила	Означење напона		
		бројила за директан прикључак	бројила за прикључак преко мјерних трансформатора	
			са примарним бројачем	са секундарним бројачем
Једнофазна са два проводника	једнофазно	220 V	10000/100 V	100 V
Трофазна са три проводника	трофазно са два система за покретање	3 × 380 V	3 × 10000/100 V	3 × 100 V
Трофазна са четири проводника	трофазно са три система за покретање	*	$3x \frac{10000}{\sqrt{3}} \frac{100}{\sqrt{3}} V$ $3x \frac{10000}{\sqrt{3}} \frac{100}{\sqrt{3}} V$ $3x \frac{10}{\sqrt{3}} \frac{0,1}{\sqrt{3}} kV$ $3x \frac{10}{\sqrt{3}} \frac{0,1}{\sqrt{3}} kV$	$3x \frac{100}{\sqrt{3}} V$ $3x \frac{100}{\sqrt{3}} V$

Начини означавања струје дати су у следећој табели:

Означење струје					
бројила за директан прикључак		бројила за прикључак преко мјерних трансформатора			
Основна струја (I _о)	Основна (I _о) – максимална (I _м) струја	са примарним бројчаником		са секундарним (полупримарним) бројчаником	
		Основна струја (I _о)	Основна (I _о) – максимална (I _м) струја	Основна струја (I _о)	Основна (I _о) максимална (I _м) струја
10 А	10–40 А	1000/5 А	200/5(3–6)А 100–200/1–2(0,4–2) А	5А	5(3–6)А 1–2(1–2)А
20 А	20–60А	500/1А	100/5(1,5–6)А 200–400/1–2(1–2)А	5А	1–2(0,4–2)А 5(2,5–10)А
10А	10–60А	200/5А	500/1(0,4–1,2)А 100–500/1–5(1–6)А	1А	1(0,3–1,2)А 1–5(1–6)А

Ако су бројила израђена тако да приликом оправки, подешавања и испитивања треба да се примени неки неубичајен начин руковања, треба да имају натпис или симбол који упозорава на то, на примјер „лежаче не подмазивати“, „бројчаник не чисти бензином“.

На намотају напонског кола мора да буду назначени подаци о намотају: број навоја и пречник жице.

Бројила чија се додатна направа не прикључује на референтни напон бројила, а из шеме везе бројила не може да се види величина напона на који се она прикључује, морају имати натпис који упозорава на то. Ако се додатна направа прикључује на једносмјеран напон, треба да стоји натпис, на примјер „релеј 65 V”, а ако се прикључује на наизмјеничан напон треба да стоји натпис, на примјер „релеј 100 V, 50 Hz”. Умјесто тих натписа дозвољена је употреба одговарајућих симбола.

Подаци о имаоцу бројила могу бити посебно назначени на бројилу.

Члан 34.

Шема везе одређује везу спољашњих проводника с електричним колима бројила, а, по потреби, и унутрашњу везу бројила са додатним и тарифним направама.

Из шеме везе бројила које ради у вези са другим направама, на примјер са мјерним трансформаторима или укљопним часовницима, мора јасно да се види начин везивања бројила са тим направама.

Свако бројило мора да буде снабђено шемом везе. Шема везе мора да буде назначена на натписној плочици бројила, односно једном дијелу плочице бројачника или на унутрашњој страни поклопаца прикључнице.

Шеме везе морају да буду нацртане тако да при нормалним условима рада бројила остану трајно видљиве. Шеме веза морају да се пртају симболима и ознакама предвиђеним одговарајућим југословенским стандардима.

Ознаке на прикључници бројила морају да одговарају ознакама у шеми везе.

Прикључак бројила мора одговарати стандардним шемама везе које су предвиђене одговарајућим југословенским стандардима.

V. ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

Члан 35.

Даном ступања на снагу овог правилника престаје да важи Правилник о метролошким условима за индукционо-напонски електрични енергетски („Службени лист СФРЈ”, бр. 40/77).

Члан 36.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу СФРЈ”.

Бр. 02-1729/1
24. маја 1989. године
Београд

Директор
Савезног завода за мјере и
драгоцене метале
Милан Межек, с. р.

829.

На основу члана 35. Закона о стандардизацији („Службени лист СФРЈ”, бр. 37/88), директор Савезног завода за стандардизацију издаје

НАРЕДБУ

О ПРЕСТАНКУ ВАЖЕЊА НАРЕДБЕ О ДОНОШЕЊУ ПРОИЗВОЂАЧКИХ СПЕЦИФИКАЦИЈА ЗА КРМНЕ СМЈЕШЕ И ПРЕДСМЈЕШЕ (ПРЕМИКСЕ)

1. Даном ступања на снагу ове наредбе престаје да важи Наредба о доношењу произвођачких спецификација за крмне смјеше и предсмјеше (премиксе) („Службени лист СФРЈ”, бр. 48/65).

2. Ова наредба ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу СФРЈ”.

Бр. 07-93/115
14. јуна 1989. године
Београд

Замјеник директора
Савезног завода за
стандардизацију
Вера Аврамовић, с. р.

830.

На основу члана 11. став 3. Закона о финансијском пословању („Службени лист СФРЈ”, бр. 10/89, 26/89 и 35/89), савезни секретар за финансије издаје

НАРЕДБУ

О ИЗМЈЕНАМА НАРЕДБЕ О УСЛОВИМА И НАЧИНУ НАПЛАТЕ, РАСПОЛАГАЊА И ПЛАЋАЊА ГОТОВИМ НОВЦЕМ

1. У Наредби о условима и начину наплате, располагања и плаћања готовим новцем („Службени лист СФРЈ”,

бр. 17/89) у тачки 4. одредби под б број „200.000” замјенује се бројем „600.000”.

2. У тач. 1, 2, 3, 4, 5. и 8. ријеч: „организација”, у различитим падежима, замјенује се ријечима: „правно лице”, у одговарајућем падежу.

Одредба става 1. ове тачке не односи се на ријечи: „организација за платни промет”.

3. Ова наредба ступа на снагу наредног дана од дана објављивања у „Службеном листу СФРЈ”.

Бр. 1-10570/1
5. септембра 1989. године
Београд

Савезни секретар
за финансије
Бранимир Зекал, с. р.

831.

На основу члана 84. тач. 1. до 3. и тач. 5. до 7. и тачке 9. Закона о рачуноводству („Службени лист СФРЈ”, бр. 12/89 и 35/89), Савезни завод за статистику утврђује и објављује

КОЕФИЦИЈЕНТЕ РАСТА ЦИЈЕНА И КОЕФИЦИЈЕНТ РАСТА ТРОШКОВА ЖИВОТА У СФРЈ

1. Мјесечни коефицијент раста цијена произвођача индустријских производа у августу у односу на јул 1989. године је 0,272.

2. Коефицијент раста цијена произвођача индустријских производа од почетка године до краја августа је 5,048.

3. Коефицијент просјечног мјесечног раста цијена произвођача индустријских производа од почетка године до краја августа је 0,252.