828.

На основу члана 33 став 1 Закона о мерним јединицама и мерилима („Службени лист СФРЈ", бр 9/84, 59/86 и 20/89), директор Савезног завода за мере и драгоцене метале прописује

ПРАВИЛНИК

О МЕТРОЛОШКИМ УСЛОВИМА ЗА ИНДУКЦИОНА БРОЈИЛА ЗА ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГИЈУ

I. 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.

Члан 2.

Наведени изрази, у смислу овог правилника, имају следећа значења

1) бројило електричне енергије (у даљем тексту бројило) јесте интеграциони апарат којим се мери електрична енергија у ватсатима или у декадним мултиплима те јединице,

2) индукционо бројило је бројило код кога магнетни флуксови које производе струје у намотајима непокретних електромагнета, као и система за кочење делују на индуковане струје у покретном делу – ротору, што изазива његово кретање, које је пропорционално оптерећењу,

3) једнофазна активна енергија је временски интеграл производа ефективне вредности напона, струје и фактора снаге Фактор снаге код синусног напона и синусне струје је cosφ, 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 мери 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 померен за 90°,

6) вишефазна реактивна (јалова) енергија је алгебарски збир реактивних енергија појединих фаза,

7) фактор изобличења (дисторзија) јесте однос ефективне вредности остатка (добијеног одузимањем несинусоидалне величине од основног хармоника) и ефективне вредности несинусоидалне величине,

8) процентни фактор изобличења је вредност фактора изобличења изражена у процентима.

Члан 3

Под бројилима, у смислу овог правилника, подразумевају се

1) бројило активне енергије (активно бројило) којим се мери активна електрична енергија у јединицама за енергију,

2) бројило реактивне (јалове) енергије (реактивно – јалово бројило) којим се мери 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 вештачком спрегом је бројило реактивне (јалове) енергије са унутрашњим углом система за покретање различитим од 180°, односно 0°,

3) трансформаторско бројило намењено за прикључак на мерни трансформатор, односно на мерне трансформаторе

— Бројило са примарним бројчаником је трансформаторско бројило чији бројач региструје електричну енергију мерену на примарној страни мерних трансформатора.

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

4) вишетарифно 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 мери највећа вредност средње снаге у периоду између два узастопна читања,

6) бројило са давачем импулса са додатном направом која даје импулсе за одговарајућу вредност мерене енергије који служе за даљинско мерење.

Члан 4

Под деловима конструкције индукционог бројила, у смислу овог правилника, подразумевају се

1) мерни систем који сачињавају систем за покретање, покретни део – ротор и систем за кочење, чије међусобно деловање изазива кретање покретног дела – ротора,

2) систем за покретање који, као активни део бројила, производи обртни момент дејством својих магнетних флуксова на индуковане струје у покретном делу – 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 индуковање струје у покретном делу – ротору

Систем за кочење састоји се од једног или више трајних магнета и направе за њихово подешавање,

4) покретни део – ротор на који делују магнетни флуксови непокретних електромагнета и елемената за кочење, а којим се покреће бројчаник,

5) бројчаник који служи за регистровање електричне енергије

Бројач је део бројчаника који служи за очитавање, односно за одређивање електричне енергије

Вишетарифни 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 део кућишта бројила који, по правилу, служи за његово причвршћење На основну плочу су причвршћени носач мерног система, прикључница и поклопац бројила.

Поклопац бројила је предњи део 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 дела,

7) носач система на коме су причвршћени систем за покретање и бројчаник, систем за кочење и лежајеви 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 смештене све металне стезаљке или само неке од њих.

Поклопац прикључнице је део 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 мерене величине, односно струја која је њој сразмерна,

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 са одговарајућим направама, односно електричним колима (на пример уклопни часовник, релеј, бројач импулса и др),

11) напонско коло које је прикључено на напон електричног кола мерене величине, односно на напон који је њему сразмеран

Члан 5

Основне величине, у смислу овог правилника, имају следећа значења

1) основна струја (Io) јесте ефективна вредност струје у односу на коју су одређене извесне карактеристике бројила,

2) максимална струја (Im) јесте највећа ефективна вредност струје код које бројило у мерно-техничком погледу мора да испуњава метролошке услове прописане овим правилником,

3) термичка струја (I_t) јесте ефективна вредност 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 извесне карактеристике бројила,

6) референтна фреквенција је фреквенција у односу на коју су одређене извесне карактеристике бројила,

7) референтна температура је вредност температуре средине за коју је бројило намењено,

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

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

10) основни обртни момент је називна вредност обртног момента који делује на ротор кад он мирује при референтним условима и основној снази,

11) стање бројача је бројчана вредност дата положајем котурова, скала и казаљки, узимајући у обзир евентуалну децималну поделу, односно фактор за повишење месне вредности Стање бројача изражава се у јединицама мерене величине,

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

13) податак бројача је стварна вредност мерене величине ако се узме у обзир и евентуална константа трансформације

Ако је бројило прикључено директно или је прикључено преко мерних 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 полуиндиректном мерењу, односно производ називних односа трансформације струјних и напонских мерних трансформатора при индиректном мерењу,

15) капацитет бројача је податак изражен у јединицама мерене величине који покаже бројач кад његов котур, скала, односно казаљка највеће месне вредности направи један пун обртај,

16) проточно време бројача је у часовима изражен количник између капацитета бројача и максималне снаге,

17) преносни однос бројчаника је укупни преносни однос броја обртаја последњег котура, скале, односно казаљке према броју обртаја ротора,

18) ваздушно растојање је најкраће растојање мерено у ваздуху између два проводљива дела,

19) струјна стаза је најкраће растојање мерено на спољној површини изолације између два проводљива дела, 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 вредности 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 мањи 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 мери, а која утиче на показивање бројила.

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

Члан 7

Апсолутна грешка је алгебарска разлика између енергије регистроване бројилом и праве вредности енергије

Релативна грешка је количник апсолутне грешке и праве вредности енергије.

Процентуална грешка је вредност релативне грешке помножена са 100.

Варијација је алгебарска разлика између мерених вредности енергије, ако одабрана утицајна величина добије узастопно две одређене вредности

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

Члан 8

Тачност бројила је способност бројила да измери енергију једнаку правој вредности енергије. Тачност бројила одређена је границама грешке и границама варијације

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

Члан 9.

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

Бројила	Нормална вредност основне струје (A)
за директан прикључак	10–15–20–30
за прикључак преко мерних трансформатора	0,2–0, 3–0, 4–1–1, 5–2–2, 5–3–5

Основна струја бројила за прикључак преко мерних трансформатора треба да буде део максималне струје који је цео број

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

Максимална струја бројила која је већа од 1,2 пута вредности основне струје може да буде само цела множина основне струје

Максимална струја бројила за прикључак преко мерних трансформатора може да буде 1,2 A, 2 A, 6 A и 10 A.

Бројило мора да издржи термичку струју од најмање 1,2 пута вредности максималне струје

Члан 10

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

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

Осим за вредности 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 мерних трансформатора – референтне напоне до 400 V.

Члан 11.

Нормална вредност референтне фреквенције је 50 Hz.
Нормална вредност референтне температуре је 23°C.

Члан 12

Сопствена потрошња сваког напонског кола при референтном напону, референтној температури и референтној фреквенцији не сме да прелази вредности дате у следећој табели

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

Сопствена потрошња сваког струјног кола при основној струји, референтној температури и референтној фреквенцији не сме да прелази вредности дате у следећој табели

Врста бројила	Бројила активне енергије класе тачности			Бројила реактивне енергије, класе тачности
	0,5	1	2	3
једнофазно и трофазно	6 VA	4 VA	2,5 VA	2,5 VA

Члан 13

Изолациони материјал не сме током времена, при нормалном раду бројила, да промени 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 после диелектричних испитивања одговара условима прописаним овим правилником

Бројило мора да издржи један минут диелектричног испитивања синусним напоном ефективне вредности 2000 V, фреквенције 50 Hz, и то

1) између свих кола у којима се за време нормалног рада бројила појављује потенцијална разлика,

2) између делова бројила који су под напоном, с једне стране, и металних делова који су при затвореном бројилу приступачни споља, с друге стране

Испитни напон треба да се постепено повећава до одређене вредности

Ако је кућиште бројила од изолационог материјала, бројило треба обавити металном фолијом или поставити на равну металну плочу са којом се споје сви метални делови 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 стезаљки и металне фолије, односно неизоловане плоче. Стезаљке при том морају да буду удаљене најмање 2 cm од металне фолије, односно неизоловане 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 завртњи морају да буду одврнути толико да отвор стезаљке буде сасвим слободан, а поклопац прикључнице мора да буде причвршћен на прикључницу

Изолација између струјних и напонских кола, која су намењена за прикључак на исту фазу, а у нормалном раду бројила су повезана мостићем, мора да издржи један минут диелектрично испитивање синусним напоном ефективне вредности 1 000 V, фреквенције 50 Hz ако је мостић 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 сме да буде умањена присуством прашине 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 типском испитивању, струјна и напонска кола бројила морају према кућишту издржати ударни напон темене вредности 7 kV и 1,2/50 μs

Члан 14.

При номалним условима рада бројила, његови намотаји и изолација не смеју да се загреју 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 вредности референтног напона, пораст температуре посматраних делова бројила не сме, при температури средине бројила која износи највише 40°C, да пређе вредности дате у следећој табели

Део 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 време дуже од времена које одговара њиховој временској термичкој константи

За време испитивања, које траје два часа, бројило не сме да буде изложено струјању ваздуха нити директном сунчевом зрачењу

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

Пораст температуре намотаја мери се методом мерења промене отпора појединих кола, при чему се отпор мери између прикључних стезаљки При мерењу 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

Делови бројила морају бити израђени од материјала чије промене механичких, топлотних, електричних и маг-

нетних особина неће утицати на тачност мерења ни после вишегодишњег рада при нормалним радним условима

Сви делови 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 променама утицајних величина прописаних овим правилником, бројило не сме да шумн.

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 неприметних захтева којима би трајно или повремено могле да се мењају мерне особине бројила.

Ако поклопац бројила није провидан, мора да има један прозорчић или више прозорчића за посматрање покретних делова 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 смештај прозорчића морају да буду такви да се са удаљености од 2 m подаци о бројилу могу лако читати и да се приликом испитивања 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 снабдевена делом за уземљење (на пример стезаљком и завртњем М6)

Део за уземљење треба да се налази на приступачном месту основне плоче бројила, а његова намена мора да буде јасно означена симболом за уземљење

Делови за вешање 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 месту мерења које одговара упутствима произвођача бројила и другим захтевима 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 целину 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 смештене у прикључницу тако да се из ње не могу извадити, а да се то не уочи

Редослед 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 размештаја стезаљки у унутрашњости изолационе масе или помоћу преграде од изолационог материјала.

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

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

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

Најмање димензије чаурастих стезаљки дате су у следећој табели

Врста стезаљки	Максимална струја (A)	Најмањи пречник отвора стезаљке (mm)	Најмања пречник притезног завртња (mm)	Пресеци проводника за које мора бити омогућено причвршћење (mm^2)
Струјне стезаљке	до 60	6,5	5	до 2,5 до 25
бројила за директан прикључак	до 100	8,5	6	до 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 конични према отвору прикључне стезаљке

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

Ваздушна растојања и струјне стазе стезаљке у прикључници, као и ваздушна растојања и струјне стазе између стезаљки и најближих делова кућишта, ако су они од метала, не смеју да буду мањи од вредности 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 пример на мерне трансформаторе) треба да имају одвојене и лако приступачне напонске и струјне стезаљке

Ако се цело помоћно коло налази у унутрашњости бројила, оно мора да буде прикључено на напон у унутрашњости бројила, а ако је помоћно коло делимично смештено 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 обезбеде *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 делове за причвршћивање бројила и да се испод њега могу лако сместити проводници ван прикључнице

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

Члан 19

Обод и део 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 смеју 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.

Смер обртања ротора кад се бројило посматра са предње стране *мора да буде слева 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 (казаљкама)

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

Сваки број на бројачу мора да буде висок најмање 4 mm Котур најмање месне вредности коју је у сталном захвату са пужем ротора, треба да на ободу има, по правилу, 100 једнаких подељака, при чему је свака десета цртица – подељак обележена бројем Свака пета цртица – подељак мора да буде дужа од осталих. Све цртице – подељци 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 места бројача морају да буду обележена бојом која се разликује од боје којом су *обележена цела места бројача и одвојена* зарезом Повећање месне вредности бројева на бројачу због читања стања бројача дозвољено је само код бројчаника са котуровима без децималних места, и то само помоћу фактора 10, 100, 1000 итд

За најниже децимално место бројчаника са котуровима сме да се употреби округла плочица (скала) са бројевима или посебно израђен котур

Смер обртања котурова, ако су смештени 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 подељене на 10 једнаких подељака. 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 казаљка. Последња кружна скала треба, по правилу, да има 100 једнаких подељака, при чему је свака десета цртица – подељак обележен бројем Скале децималних места морају бити обележене бојом која се разликује од боје којом су обележена цела места бројача.

Декадна вредност најнижег места бројача мора да буде једнака или мања од вредности дате у следећој табели.

Основна снага (kW, односно MW)	Вредност најмањег декадног места 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 вредности најмањег декадног места бројача трансформаторских бројила, основна снага односи се на примарну, односно секундарну струју струјног мерног трансформатора.

Проточно време бројача не сме да износи мање од 1 500 часова

Непосредно уз бројче вишетарифног 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 сме да буде мања од 4 mm

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

Бројачи вишетарифног бројчаника морају да буду обезбеђени тако да се не могу обртати за време за које нису укопчани

Релеји за укопчавање бројача морају исправно да раде у опсегу од 80% до 120% референтног напона релеја и при промени 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 дејствују једна на другу Направе морају да буду израђене и причвршћене тако да се приликом нормалног транспорта и рада бројила њихов положај не сме да промени 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 сагласно вредностима датим у следећој* табели

Направа за подешавање	Вредност струје	*Фактор снаге* cos φ	Најмањи опсег подешавања брзине обртања ротора, у %				
			Бројила активне енергије класе тачности			Фактор реактивне снаге sin φ	Бројила реактивне енергије, класе тачности 3
			0,5	1	2	(инд. или кап.)	
Магнет за кочење	50 % Im	1	±2	±2	±4	1	±4
Подешавање при малим оптерећењима	50%Io	1	±2	±2	±4	1	±4
Подешавање унутрашњег угла	50%Io	0,5 инд	±1	±1	–	–	–
	50%Im	0,5 инд	–	–	±1	0,5	±1

Бројила намењена за мерење 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 напоном Напонска кола свих система за покретање треба при том да буду прикључена на уравнотежене напоне чија је вредност једнака референтној, а редослед фаза сагласан оном који је назначен у шеми везе

Члан 22

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

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

Члан 23

Делови бројила на које се ставља 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

Делови бројила који и после жигосања поклопца кућишта остају приступачни треба да буду смештени тако да без повреде жига не може да се утиче на показивање бројила.

III МЕТРОЛОШКА СВОЈСТВА

Члан 24.

Услови под којима се врши испитивање

1) кућиште бројила мора да буде затворено,

2) код трофазних бројила, при редоследу фаза који је назначен у шеми веза, напони и струје морају да буду уравнотежени, а одступања не смеју да прелазе вредности дате у следећој табели

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

3) утицајне величине морају имати референтну вредност са одступањима датим у следећој табели

Утицајне величине	Референтна вредност	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*	±1°C	±2°C	±2°C	±2°C
Радни положај	Вертикалан радни положај**	±0,5°	±0,5°	±0,5°	±0,5°
Напон	Референтни напон	±0,5%	±1,0%	±1,0%	±1,0%
Фреквенција	Референтна фреквенција	±0,2%	±0,3%	±0,5%	±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)	Вредност 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 врши испитивање, и то

– најмање четири часа пре испитивања бројила класе тачности 0,5,

– најмање два часа пре испитивања бројила класе тачности 1,

– најмање један час пре испитивања бројила класе тачности 2 и бројила реактивне енергије класе тачности 3

Струје при којима се врши испитивање подешавају се постепено до вредности 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 врши се при индуктивном или капацитивном оптерећењу, зависно од намене бројила

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

** Конструкција бројила треба да буде таква да је вертикалан положај обезбеђен (у две вертикалне међусобне управне равни „напред-назад" и „лево-десно") кад је

– основна плоча бројила постављена на вертикалну подлогу,

– референтна ивица (на пример доња ивица прикључнице) или референтна линија обележена на бројилу хоризонтална

*** Испитивање се врши

– код једнофазног бројила одреди се грешка при нормалном прикључку, а затим при обрнутом прикључку струјног и напонског кола. Половина разлике између две грешке је варијације релативне грешке Ако је фаза магнетне индукције страног порекла непозната, испитивање се врши при 10% I_b, $\cos\varphi = 1$ и 20% I_b, $\cos\varphi = 0{,}5$,

– код трофазног бројила врше се три мерења при оптерећењу 10% I_b, $\cos\varphi = 1$, а после сваког мерења прикључци струјних и напонских кола промене се за 120° без промене редоследа фаза Вредност варијације релативне грешке је највећа разлика између сваке од грешака одређене на наведени начин и њихове средње вредности.

Члан 25

Код отвореног струјног кола бројила ротор бројила не сме 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 месне вредности бројача, тј котур који се најбрже окреће

При испитивању празног хода ротор бројило 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 лаком потресу

Члан 26

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

	Струја у % основне струје					
	фактор снаге $\cos\varphi$	бројила активне енергије, класе тачности			фактор реактивне снаге $\sin\varphi$ (инд или кап)	бројила реактивне енергије, класе тачности
		0,5	1	2		3
бројило са једнотарифним бројчаником, без направе 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 проверити 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 сме да предази границе дате у следећим табелама

Границе процентуалне грешке једнофазних и трофазних бројила при уравнотеженом оптерећењу

	Границе грешке у процентима					
Вредност струје	фактор снаге $\cos\varphi$	бројила активне енергије, класе тачности			фактор реактивне снаге $\sin\varphi$ (инд. или кап)	бројила реактивне енергије, класе тачности
		0,5	1	1		3
5%Io	1	±1,0	±1,5	±2,5		
10%Io					1	±4,0
10%Io до Im	1	±0,5	±1,0	±2,0		
20%Io до Im					1	±3,0
50%Io до Im					0,5	±3,0
10% Io	0,5 инд 0,8 кап	±1,3 ±1,3	±1,5 ±1,5	2,5 –		
20% Io до Im	0,5 инд 0,8 кап	±0,8 ±0,8	±1,0 ±1,0	±2,0 –		

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

Вредност струје	Границе грешке у процентима					
	фактор снаге cosφ	бројила активне енергије, класе тачности 0,5	1	2	фактор реактивне снаге sinφ (инд или кап)	бројила реактивне енергије, класе тачности 3
20%Io до 100% Io	1	±1,5	±2,0	±3,0	1	±4,0
50%Io	0,5 инд	±1,5	±2,0	–		
100%Io	0,5 инд.	±1,5	±2,0	±3,0		
100%Jo до Im	1	–	–	±3,0		
100%Io					0,5	±4,0

При проверавању границе процентуалне грешке датих у табели, испитивање се врши 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 сме 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 проверава се тако што се утврђује да ли је исправан однос између броја обртаја ротора и показивања бројача.

Члан 29

Због несигурности мерења и других параметара који утичу на тачност мерења 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 помери паралелно самој себи за вредност 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 0,5	1	2	Бројила реактивне енергије класе тачности 3
Дозвољено померање апсцисне осе у %	0,2	0,5	1,0	1,0

Члан 30.

При одређивању варијације проузроковане променом 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 променом су

1) температура средине,
2) радни положај,
3) напон,
4) фреквенција,
5) облик таласа,
6) магнетна индукција страног порекла.

Варијација проузрокована променом температуре средине одређује се испитивањем у затвореном простору у коме нема промаје Пре испитивања бројило мора да буде изложено температури средине око три часа 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 сме 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 промени температуре средине за ± 10 °C не сме да прелази границе дате у следећој табели

Вредност струје	Средњи температурни коефицијент (%/°C)					
	фактор снаге cosφ	бројила активне енергије, класе тачности 0,5	1	2	фактор реактивне снаге sinφ (инд. или кап)	бројила реактивне енергије, класе тачности 3
10%Io до Im	0,03	1	0,05	0,1	1	0,15
20%Io до Im	0,5	инд 0,05	0,07	0,15	0,5	0,25

Варијације проузроковане променом осталих утицајних величина дате су у следећој табели

Промена утицајне величине у односу на референтне услове	Вредност струје (уравнотежено оптерећење ако није другачије предвиђено)	Границе варијације грешке у %					
		фактор снаге cosφ	бројила активне енергије, класе тачности 0,5	1	2	фактор реактивне снаге sinφ (инд. или кап.)	бројила реактивне енергије, класе тачности 3
1	2	3	4	5	6	7	8
Коси положај 3°	5% Io	1	1,5	2,0	3,0	1	3,0
	100% Io до I_m	1	0,3	0,4	0,5	1	1,0
Напон ± 10%	10% Io	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% Io од I_m					1	1,5
Фреквенција ± 5%	10% Io	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%					1	2,5
	100% Io					0,5	2,5
Магнетна индукција страног порекла од 0,5 MT[1])	100% Io	1	1,5	2,0	3,0	1	3,0
Облик таласа 10% трећег хармоника у струји[2])	100%Io	1	0,5	0,6	0,8	–	
Промењен редослед фаза	50%Io до Iml	1	1,5	1,5			
	50%Io	1 (једнотрофазно оптерећење)	2	2	1,5		
Магнетно поље помоћних кола[3])	5% Io	1	0,3	0,5	1		
Механичко оптерећење једнотарифног и вишетарифног бројчаника	5% Io	1	0,8	1,5	2,0		

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

Бројило је изложено магнетној индукцији од 0,5 mT ако се постави у центар кружног калема средњег пречника 1 m, квадратног пресека мале радијалне дебљине у односу на пречник и који има 400 ампернавојака.

Испитивање се врши за три следећа смера магнетне индукције страног порекла 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) Прикључци помоћног кола треба да буду тачно означени или да имају такав систем прикључивања који онемогућава грешку у прикључивању

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

4) Компензација утицаја механичког оптерећења бројчаника врши се при подешавању бројила.

Варијације проузроковане променом 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 темена вредност износи 50 пута вредности максималне струје (не више од 7000 A), који одржава вредност изнад 25 пута вредности максималне струје за време од једне милисекунде

Бројила за прикључак преко мерних трансформатора морају да издрже, за време од 0,5 секунди, струју једнаку 10 пута вредности максималне струје.

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

1) 30 пута вредност основне струје, ако основна струја није већа од 10 A,

2) 20 пута вредност основне струје ако је основна струја већа од 10 A,

После испитивања према условима наведеним у ст 1 до 3 овог члана *варијација грешке* не сме да прелази вредности дате у следећој табели

Врста бројила	Вредност струје	Границе варијације грешке у процентима					
		Фактор снаге cosφ	бројила активне енергије, класе тачности			фактор реактивне снаге sin φ	бројила реактивне енергије класе тачности
			0,5	1	2	(инд. или кап)	3
Бројила за директан прикључак	100% Io	1	–	1,5	1,5	1	1,5
Бројила за прикључак преко мерних трансформатора	100%Io	1	0,3	0,5	1,0	1	1,5

Члан 32

Пре испитивања бројила, напонска кола бројила морају да буду прикључена на референтни напон најмање један час, 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 часа за бројила класе тачности 0,5,

2) два часа за бројила класе тачности 1,

3) један час за бројила класе тачности 2 и за бројила реактивне енергије, класе тачности 3

Варијација грешке проузрокована сопственим загревањем не сме да прелази вредности дате у следећој табели

Вредност струје	Границе варијације грешке у процентима					
	фактор снаге cos φ	бројила активне енергије, класе тачности		фактор реактивне снаге sin φ		бројила реактивне енергије, класе тачности
		0,5	1	2	(инд или кап)	3
Im	1	0,5	0,7	1,0	1	1,0
Im	0,5 инд	0,7	1,0	1,5	0,5	1,3

Одређивање варијације проузроковане сопственим загревањем врши се само при типском испитивању бројила.

IV НАТПИСИ И ОЗНАКЕ

Члан 33

Бројило мора да има, на видљивом месту, 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) мерна 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, месна вредност кружне скале мора да буде означена бројевима 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 1000 итд ,

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

Специјална намена 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 вишетарифним бројчаником,

3) службена ознака Савезног завода за мере и драгоцене метале, на пример F-4-270,

4) ознака типа бројила,

5) фабрички број производње, на пример 28 045 311,

6) подаци о референтном напону у „V" или „kV", на пример 3 × 220/380V,

7) подаци о основној струји, а за бројила са проширеним струјним мерним опсегом и подаци о максималној струји у „A", на пример 10 A, 10–30 A, с тим да се максимална струја бројила која износи 1,2 пута вредности основне струје не означава.

Код трансформаторских бројила мора се испред вредности струје бројила назначити називна вредност струје струјног мерног трансформатора,

8) подаци о референтној фреквенцији у „Hz", на пример 50 Hz,

9) класа тачности, на пример 2 или кл 2,

10) константа бројила у o /kWh, односно 0 /kvarh, на пример 1200 0 /kWh, 1200 O /kvarh,

11) шема везе или број шеме везе,

12) година производње, на пример 1977 или 77,

13) фирма, односно назив или знак произвођача,

14) натпис „супротно регистровање спречено" или одговарајући симбол за бројила са направом за спречавање супротног регистровања,

15) обележене све стезаљке на прикључници према стандардној шеми везе,

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

17) натпис „за рад при 40°C" или „40°C" за бројила намењена за рад при температури већој од 23°C

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

Евентуално повећање капацитета бројача са котуровима мора да буде означено на плочици бројчаника, на пример x 100, x 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 мерних 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		$3x\frac{10000}{\sqrt{3}}/\frac{100}{\sqrt{3}}$ В $3x\frac{100}{\sqrt{3}}$ V 3x10000/√3/100/√3 V $3x\frac{10}{\sqrt{3}}/\frac{0,1}{\sqrt{3}}$ kV 3x100/√3 V 3x10/√3/0,1/√3 kV	

Начини означавања струје дати су у следећој табели

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

Ако су бројила израђена тако да приликом оправки, подешавања и испитивања треба да се примени неки неуобичајен начин руковања, треба да имају натпис или симбол који упозорава на то, на пример „лежајеве не подмазивати", „бројчаник не чистити 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 једносмеран напон, треба да стоји натпис, на пример „релеј 65 V", а ако се прикључује на наизменичан напон треба да стоји натпис, на пример „релеј 100 V, 50 Hz" Уместо 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 са 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 пример са мерним трансформаторима или уклопним часовницима, мора јасно да се види начин везивања бројила са тим направама

Свако бројило мора да буде снабдевено шемом везе Шема везе мора да буде назначена на натписној плочици бројила, односно једном делу плочице бројчаника или на унутрашњој страни поклопца прикључнице

Шеме везе морају да буду нацртане тако да при нормалним условима рада бројила остану трајно видљиве Шеме веза морају да се цртају 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 индукциона бројила за електричну енергију („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 мере и
драгоцене метале,
Милан Межек, с. р