

Član 9.

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljuvanja u „Službenom listu SFRJ“.

Br. 02-2996/1
10. aprila 1989. godine
Beograd

Direktor
Saveznog zavoda za mjere
i dragocjene metale
Milan Mežek, s. r.

399.

Na osnovu člana 33. Zakona o mjernim jedinicama i mjerilima („Službeni list SFRJ“, br. 9/84, 59/86 i 20/89), direktor Saveznog zavoda za mjere i dragocjene metale propisuje

PRAVILNIK**O METROLOŠKIM USLOVIMA ZA STATIČKA BROJILA AKTIVNE ELEKTRIČNE ENERGIJE, KLASE TAČNOSTI 0,2 S I 0,5 S**

Član 1.

Ovim pravilnikom propisuju se metrološki uslovi koje moraju ispunjavati statička (elektronska) brojila aktivne električne energije naizmjenične struje (u nastavku teksta: brojila), klase tačnosti 0,2 S i 0,5 S.

Metrološki uslovi koje moraju ispunjavati brojila iz stava 1. ovog člana označavaju se skraćeno oznakom MUS.F-6/1.

Član 2.

Odredbe ovog pravilnika ne odnose se na:

- 1) pokazivače maksimuma;
- 2) etalonska brojila.

Član 3.

Pod brojilima, u skladu s ovim pravilnikom, podrazumijevaju se brojila:

- 1) koja se priključuju preko strujnih mjernih transformatora;
- 2) koja se priključuju preko strujnih i naponskih mjernih transformatora;
- 3) koja su namijenjena za mjerjenje energije u jednom smjeru;
- 4) koja su namijenjena za mjerjenje energije u oba smjera;
- 5) čiji je napon na priključnicu manji od 600 V (kod trofaznih brojila taj napon se odnosi na napon između faznih provodnika).

Član 4.

Brojila mogu da daju podatke o energiji preko:

- 1) brojčanika;
- 2) davača impulsa;
- 3) davača impulsa za daljinsko mjerjenje.

Davač impulsa iz tačke 2. stava 1. ovog člana koji se ne može regulisati mora biti priključen iza integratora.

Član 5.

Nazivna struja brojila I_n određuje se prema nazivnoj sekundarnoj struci strujnog mjernog transformatora.

Nazivna struja brojila I_n može biti:

- 1) jednak nazivnoj sekundarnoj struci strujnog mjernog transformatora;
- 2) veća od nazivne sekundarne struje strujnog mjernog transformatora za procentualno povećanje mjernog opsega transformatora.

Ako je nazivna struja brojila jednaka nazivnoj sekundarnoj struci strujnog mjernog transformatora, brojila se mogu opteretiti do 120% I_n .

Ako je nazivna struja brojila veća od nazivne sekundarne struje strujnog mjernog transformatora, brojila se mogu opteretiti do 100% I_n .

Član 6.

Brojila mogu imati vrijednost referentnog napona:

$$3 \cdot \frac{100}{\sqrt{3}} \text{ V i } 3 \cdot 100 \text{ V.}$$

Izuzetno od odredbe stava 1. ovog člana, brojila mogu imati i druge vrijednosti referentnog napona do 600 V.

Član 7.

Pri pregledu brojila moraju biti ispunjeni sljedeći uslovi za:

- 1) referentnu frekvenciju 50 Hz;
- 2) referentnu temperaturu 23 °C.

Član 8.

Pri nazivnoj struci, referentnom naponu, referentnoj frekvenciji i referentnoj temperaturi, vlastita potrošnja sljedećih dijelova brojila mora da bude takva da ne prelazi vrijednosti za:

- 1) strujno kolo 1 VA;
- 2) naponsko kolo 0,5 VA;
- 3) pomoćno kolo 10 VA (samo kad je povezano sa naponskim kolom brojila).

Član 9.

Pri normalnom radu brojila izolacioni materijal mora držati svoje dielektrične osobine u obimu koji neće bitno uticati na metrološka svojstva brojila.

Član 10.

Izolacioni materijal brojila mora da bude takav da izdrži dielektrično ispitivanje sinusnim naponom efektivne vrijednosti 2000 V i frekvencije 50 Hz, u trajanju od jednog minuta između:

- 1) svih kola u kojima se za vrijeme normalnog rada brojila pojavljuje potencijalna razlika;
- 2) svih dijelova brojila koji su pod naponom, s jedne strane, i metalnih dijelova koji su pri zatvorenem kućištu brojila pristupačni spolja, s druge strane.

Član 11.

Pri ispitivanju dielektrične čvrstoće brojila sa kućištem od izolacionog materijala moraju da budu ispunjeni sljedeći uslovi:

- 1) brojilo mora biti obavijeno metalnom folijom ili postavljeno na ravnu metalnu ploču s kojom su spojeni svi metalni dijelovi kućišta pristupačni kada je kućište brojila zatvoreno;
- 2) strujna i naponska kola i nosači mjernih sistema moraju biti međusobno povezani;
- 3) ispitni – sinusni napon mora biti priključen između stezaljki i metalne folije, odnosno metalne ploče, a razmak između stezaljki i metalne folije, odnosno metalne ploče mora da iznosi najmanje 2 cm.

Član 12.

Ispitivanje dielektrične čvrstoće između zavrtnja priključnice i njenog poklopca obavlja se prema uslovu propisanom u članu 10. ovog pravilnika, pri čemu zavrtnji moraju biti toliko odvrnuti da otvor stezaljki bude slobodan, a poklopac priključnice pričvršćen na priključnicu.

Ako se ispitivanje dielektrične čvrstoće brojila ponavlja, brojilo mora izdržati sinusni napon koji je za 20% manji od napona propisanog u članu 10. ovog pravilnika.

Član 13.

Pri ispitivanju dielektrične čvrstoće brojila moraju biti ispunjeni sljedeći uslovi rada brojila:

- 1) temperatura sredine mora iznosi od 15 °C do 25 °C;
- 2) relativna vlažnost vazduha mora biti od 45% do 75%;
- 3) atmosferski pritisak mora biti od 86 kPa do 106 kPa (860 mbar do 1000 mbar).

Član 14.

Ispitivanje dielektrične čvrstoće brojila mora da se obavlja pri tipskom ispitivanju brojila udarnim naponom oblika talasa 1,2/50 µs i tjemene vrijednosti 7 kV.

Član 15.

Pod pregledom brojila, u skladu s ovim pravilnikom, podrazumijevaju se pregledi i tipsko ispitivanje brojila.

Pregled iz stava 1. ovog člana mora da se obavlja pri sljedećim uslovima:

- 1) kućište brojila mora biti zatvoreno;
- 2) redoslijed faza mora biti kao što je naznačeno u šemici;
- 3) naponi i struje moraju biti uravnoteženi:
 - nijedan fazni ili linijski napon ne smije da prelazi vrijednost odgovarajućeg srednjeg napona za ± 1%;
 - nijedna struja ne smije da prelazi vrijednost odgovarajuće srednje struje za ± 1%;
 - fazna razlika između struje i odgovarajućeg faznog napona, pri bilo kom faktoru snage, ne smije da bude veća od 2°;
- 4) naponska i pomoćna kola brojila, klase tačnosti 0,2 S moraju biti priključena na referentni napon brojila najmanje dva sata prije početka pregleda;
- 5) naponska i pomoćna kola brojila, klase tačnosti 0,5 S moraju biti priključena na referentni napon brojila najmanje jedan sat prije početka pregleda;
- 6) uticajne veličine moraju imati referentnu vrijednost s odstupanjima datim u sljedećoj tabeli:

Uticajna veličina	Referentna vrijednost	Dozvoljeno odstupanje
Temperatura sredine	23 °C	± 2 °C
Radni položaj	Vertikalni radni položaj ili radni položaj koji je naznačio proizvođač, ako je drugačiji	± 3 °C
Napon mjernih i pomoćnih kola	prema članu 6. ovog pravilnika	± 1%
Oblik talasa	sinusni napon i struja	faktor izobličenja 2%
Frekvencija mjernih i pomoćnih kola	50 Hz	± 0,5%
Magnetna indukcija stranog porijekla pri referentnoj frekvenciji, na mjestu ispitivanja bez prisustva brojila i njegovih veza	0	0,0025 mT
Vlažnost vazduha	relativna, 60%	± 15%

Član 16.

Brojila moraju biti tako konstruisana da ne daju izlazne impulse, odnosno da ne registruju energiju pri otvorenim strujnim kolima i pri naponskim kolima priključenim na referentni napon.

Član 17.

Brojila moraju početi da daju izlazne impulse i da ne prestano registruju energiju pri struji koja ne smije da prelazi vrijednost $0,1 I_n$ i faktor snage 1.

Davač impulsa mora imati toliku frekvenciju da se ispitivanje početka registrovanja energije (polaska) može izvršiti u roku od 10 minuta.

Član 18.

Pri pregledu brojila prema uslovima propisanim članom 15. tačka 6. ovog pravilnika, u vremenu koje odgovara najmanje 1000 perioda mjerene snage, granice dozvoljenih grešaka izražene u procentima moraju imati za:

- 1) jednofazna i trofazna brojila pri uravnoteženom opterećenju – vrijednosti date u tabeli I;

- 2) trofazna brojila opterećena jednofazno, pri simetričnim trofaznim naponima – vrijednosti date u tabeli II.

Tabela I

Vrijednost struje	Faktor snage $\cos \varphi$	Granice dozvoljenih grešaka, u procentima	
		Brojila klase tačnosti	0,2 S
1% I_n	1	± 0,4	± 1,0
50% I_n do 120% I_n	1	± 0,2	± 0,5
2% I_n	0,5 ind. 0,8 kap.	± 0,5 ± 0,5	± 1,0 ± 1,0
10% I_n do 120% I_n	0,5 ind. 0,8 kap.	± 0,3 ± 0,3	± 0,6 ± 0,6
Na poseban zahtjev korisnika	0,25 ind.	± 0,5	± 1,0
10% I_n do 120% I_n	0,5 kap.	± 0,5	± 1,0.

Tabela II

Vrijednost struje	Faktor snage $\cos \varphi$	Granice dozvoljenih grešaka, u procentima	
		Brojila klase tačnosti	0,2 S
5% I_n do 120% I_n	1	± 0,3	± 0,6
10% I_n do 120% I_n	0,5 ind.	± 0,4	± 1,0

Član 19.

Pri pregledu brojila konstanta brojila se mora provjeravati tako što se određuje odnos pokazivanja brojčanika i impulsa koje daje davač impulsa.

Član 20.

Kad se pri tipskom ispitivanju brojila utvrdi da se pojedini ili svi rezultati mjeranja nalaze van granica dozvoljenih grešaka datih u tabelama I i II iz člana 18. ovog pravilnika, apscisna osa mora se pomjerati paralelno samoj sebi za vrijednost ± 0,1% ako su brojila klase tačnosti 0,2 S i za vrijednosti ± 0,2% ako su u pitanju brojila klase tačnosti 0,5 S. Ako svi rezultati mjeranja pri tom ostanu u granicama dozvoljenih grešaka datih u tabelama I i II iz člana 18. ovog pravilnika, brojilo je ispravno.

Član 21.

Pri određivanju varijacije greške prouzrokovane promjenom jedne od uticajnih veličina vrijednosti svih ostalih uticajnih veličina moraju ispunjavati uslove propisane u članu 15. ovog pravilnika.

Uticajne veličine koje se uzimaju u obzir za određivanje referentnih uslova prema kojima se obavlja pregled brojila i za određivanje varijacija prouzrokovanih njihovom promjenom jesu temperatura sredine, napon pomoćnih kola, napon mernih kola, frekvencija, oblik talasa, magnetna indukcija stranog porijekla i redoslijed faza.

Varijacije grešaka prouzrokovanih promjenom uticajnih veličina iz stava 2. ovog člana određuju se samo pri tipskom ispitivanju brojila.

Član 22.

Srednji temperaturni koeficijent mora se odrediti za temperaturni opseg od 20°C , pri čemu se greške brojila moraju odrediti za temperature 10°C višu i 10°C nižu od temperaturu za koju se određuje srednji temperaturni koeficijent.

Temperaturni opseg od 20°C mora se nalaziti u granicama od 0°C do 40°C .

Vrijednosti srednjeg temperaturnog koeficijenta date su u sljedećoj tabeli:

Vrijednost struje	Faktor snage $\cos\phi$	Srednji temperaturni koeficijent %/ $^{\circ}\text{C}$	
		Brojila klase tačnosti	
5% I_a do 120% I_a	1	0,01	0,03
10% I_a do 120% I_a	0,5 ind.	0,02	0,05

Član 23.

Varijacije greške prouzrokovane promjenom ostalih uticajnih veličina date su u sljedećoj tabeli:

Promjena uticajne veličine u odnosu na referentne uslove	Vrijednost struje (uravnotečena opterećenja)	Faktor snage $\cos\phi$	Granice dozvoljene greške u procentima		
			Brojila klase tačnosti	0,2 S	0,5 S
Napon pomoćnog kola koje je nezavisno od mernog kola $\pm 15\%$	1% I_a	1	0,05	0,1	
Faza napona pomoćnog kola koje je nezavisno od mernog kola $\pm 120^\circ$	1% I_a	1	0,1	0,2	
Napon mernog kola $\pm 10\%$	I_a I_a	1 0,5 ind.	0,1 0,2	0,2 0,4	
Frekvencija $\pm 5\%$	I_a I_a	1 0,5 ind.	0,1 0,1	0,2 0,2	
Magnetna indukcija stranog porijekla $0,5 \text{ mT}$	I_a	1	0,5	1,0	
Oblik talasa: 10% trećeg harmonika u struji	50% I_a	1	0,1	0,1	
Promijenjeni redoslijed faza mernih kola	10% I_a	1	0,05	0,1	
Magnetno polje pomoćnog kola	1% I_a	1	0,05	0,1	

Član 24.

Struja koja stvara magnetnu indukciju stranog porijekla mora biti iste frekvencije kao i napon priključen na brojilo.

Varijacija greške prouzrokovana magnetnom indukcijom stranog porijekla mora biti odredena pod najnepovoljnijim faznim stavom i smjerom magnetne indukcije.

Član 25.

Varijacija greške prouzrokovana uticajem talasnog oblika mora biti određena pod najnepovoljnijim faznim stavom trećeg harmonika u odnosu na osnovni talas struje.

Kod više faznih brojila naponska kola moraju biti vezana paralelno, a strujska kola redno.

Faktor izobličenja napona mora biti manji od 1%.

Član 26.

Pri tipskom ispitivanju brojila ispituje se uticaj:

- 1) kratkotrajni strujnih preopterećenja;
- 2) vlastitog zagrijevanja;
- 3) smetnji.

Član 27.

Ispitivanje uticaja kratkotrajnih strujnih preopterećenja obavlja se na sljedeći način:

1) ispitno kolo za ispitivanje kratkotrajnih strujnih preopterećenja mora biti bez induktiviteta;

2) brojila treba da izdrže struju čija je vrijednost 12 puta veća od vrijednosti nazivne struje I_n u trajanju od 0,5 s;

3) brojila moraju da se vrati na početnu temperaturu sa naponskim kolima napajanim jedan sat referentnim naponom pošto su prethodno bila izložena ispitivanju propisanom u tački 2. ovog člana;

4) nakon izvršenog ispitivanja, varijacija greške pri nazivnoj struci i faktoru snage jednakom jedan mora imati vrijednost koja nije veća od 0,5%.

Član 28.

Ispitivanje uticaja vlastitog zagrijevanja obavlja se na sljedeći način:

1) pri otvorenim strujnim kolima naponska kola moraju biti priključena na referentni napon najmanje jedan sat prije početka ispitivanja;

2) brojila se moraju opteretiti najvećom strujom koja odgovara vrijednosti nazivne trajne termičke struje transformatora pri faktoru snage jednakom jedan, pri čemu se, neposredno nakon opterećenja, odredi greška brojila. Ispitivanje mora da traje jedan sat;

3) varijacija greške za vrijeme od 20 min ne smije biti veća od 0,5%.

Varijacije greške prouzrokovane vlastitim zagrijevanjem moraju imati vrijednosti koje nisu veće od vrijednosti datih u sljedećoj tabeli:

Vrijednost struje	Faktor snage $\cos\phi$	Granice dozvoljenih grešaka u procentima	
		Brojila klase tačnosti	0,2 S 0,5 S
120% I_a	1 0,5 ind.	0,1 0,1	0,2 0,2

Član 29.

Uticaj smetnji ispituje se pri mernim i pomoćnim kolima brojila priključenim na referentni napon i pri otvorenim strujnim kolima.

Sva kola se moraju ispitivati talasom prigušene frekvencije od 1 MHz, modulisanim sa 400 Hz u trajanju od 2 S, prema sljedećoj tabeli:

Ispitivanje	Napon ispitivanja	Maksimum prve polupериоде	Dozvoljena promjena brojaca i dačača impulsu (impulsi)
1	Napon na svakom strujnom kolu	1 kV	0

Ispitivanje	Napon ispitivanja	Maksimum prve polupe- riode	Dozvoljena promjena brojača i da- vača impulsa (impulsi)
2	Napon na svakom strujnom kolu	1 kV	do 5
3	Napon na svakom drugom nezavisnom kolu	1 kV	0
4	Napon između bilo koja dva nezavisna kola	2,5 kV	0
5	Napon između svakog nezavisnog kola i mase	2,5 kV	0

Član 30.

Na brojilu se mora na vidljivom mjestu nalaziti natpisna pločica na kojoj su na jednom od jezika i pisama naroda, odnosno narodnosti Jugoslavije ispisani podaci i simboli. Ti podaci moraju biti ispisani tako da budu trajni i lako čitljivi u normalnim uslovima rada brojila.

Član 31.

Na natpisnoj pločici moraju biti ispisani sljedeći podaci:

- 1) oznaka mjerne jedinice – na pločici brojačnika ili među osnovnim podacima brojila sa „kWh“ ili „MWh“;
 - 2) oznaka vrste brojila (npr. „trofazno transformatorsko brojilo“);
 - 3) službena oznaka Saveznog zavoda za mjere i dragocjene metale (npr. F-6-15);
 - 4) tvornička oznaka tipa brojila;
 - 5) tvornički broj brojila (npr. 25 025 315);
 - 6) referentni napon u V (npr. 3.100/ $\sqrt{3}$ V);
 - 7) nazivna sekundarna struja strujnog mjernog transformatora, koji se stavlja ispred zgrade i podatak o nazivnoj struci brojila koji se stavlja u zagradu (npr. 1(1) A, 5(5) A, 1(1,5) A, 5(7,5) A, 1 (2) A, 5 (10) A);
 - 8) klasa tačnosti (npr. 0,2 S ili kl. 0,2 S);
 - 9) referentna frekvencija u „Hz“ (npr. 50 Hz);
 - 10) konstanta brojila u imp./kWh, odnosno imp./MWh;
 - 11) šema veze ili broj šeme veze;
 - 12) godina proizvodnje (npr. 1981. ili 81);
 - 13) firma, odnosno naziv ili znak proizvođača;
 - 14) konstanta davača impulsa za daljinsko mjerjenje u Wh/imp, odnosno kWh/imp;
 - 15) impulsi davača impulsa za daljinsko mjerjenje:
 - vrijeme trajanja ili pauza impulsa;
 - napon impulsa;
 - snaga kola kojim davač impulsa direktno upravlja (npr. 80 ms, 100 V, 1 A);
 - 16) napon pomoćnih kola, ako ta kola nisu povezana sa naponskim kolima brojila (npr. Up=3 100 V, Up=100 V);
 - 17) natpis „suprotno registrovanje sprječeno“ ili odgovarajući simbol za brojilo sa napravom za sprečavanje suprotnog registrovanja;
 - 18) oznaka za brojila namijenjena za mjerjenje energije u oba smjera.
- Stezaljke u priključnici brojila obilježavaju se brojevima na priključnici prema standardizovanim šemama veze.

Član 32.

Transformatorsko brojilo sa sekundarnim brojačnikom mora da ima posebnu natpisnu pločicu na kojoj će naknadno moći da se upišu podaci o mjernim transformatorima i o konstanti transformacije kojom treba množiti pokazivanje brojača da bi se dobila energija na primarnoj strani mjernih transformatora.

Član 33.

Podaci o impulsima davača impulsa za daljinsko mjerjenje mogu se naznačiti na posebnoj natpisnoj pločici, koja se može postaviti na poklopac kučista brojila.

Član 34.

Eventualno povećanje kapaciteta brojača mora biti označeno na pločici brojačnika dekadnim množiteljem (npr. 100, 1000 itd.).

Član 35.

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaje da važi Pravilnik o metrološkim uslovima za statička brojila aktivne električne energije klase tačnosti 0,2 S i 0,5 S („Službeni list SFRJ“, br. 37/82).

Član 36.

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljuvanja u „Službenom listu SFRJ“.

Br. 02-3537/1
10. aprila 1989. godine
Beograd

Direktor
Saveznog zavoda za mjere i
dragocjene metale
Milan Mežek, s. r.

400.

Na osnovu člana 9. stav 4. Zakona o osnovnim pravima nosilaca „Partizanske spomenice 1941“ („Službeni list SFRJ“, br. 67/72, 40/73, 33/76, 32/81, 68/81, 25/85 i 75/85), člana 10a. stav 4. Zakona o osnovnim pravima lica odlikovanih Ordenom narodnog heroja („Službeni list SFRJ“, br. 67/72, 21/74, 33/76, 32/81, 68/81, 25/85 i 75/85) i člana 10. stav 4. Zakona o osnovnim pravima boraca španskog nacionalnooslobodilačkog i revolucionarnog rata od 1936. do 1939. godine („Službeni list SFRJ“, br. 67/72, 40/73, 33/76, 32/81, 68/81, 25/85 i 75/85), savezni sekretar za rad, zdravstvo, boračka pitanja i socijalnu politiku izdaje

NAREDBA**O UTVRDIVANJU NAJVİŞEG IZNOSA DO KOGA SE MOŽE ODREDITI PENZIJA I DODATAK UZ PENZIJU**
OD 1. APRILA 1989. GODINE

1. Najviši iznos do koga se može odrediti penzija i dodatak uz penziju u skladu sa članom 9. stav 3. Zakona o osnovnim pravima nosilaca „Partizanske spomenice 1941“, članom 10a. stav 3. Zakona o osnovnim pravima lica odlikovanih Ordenom narodnog heroja i članom 10. stav 3. Zakona o osnovnim pravima boraca španskog nacionalnooslobodilačkog i revolucionarnog rata od 1936. do 1939. godine, utvrđuje se u visini od 6.010.190 dinara od 1. aprila 1989. godine.

2. Ova naredba stupa na snagu osmog dana od dana objavljuvanja u „Službenom listu SFRJ“.

Br. 442/89
26. aprila 1989. godine
Beograd

Savezni sekretar za rad,
zdravstvo, boračka pitanja i
socijalnu politiku
Radiša Gačić, s. r.

401.

Na osnovu člana 3a. stav 4. Zakona o boračkom dodatku („Službeni list SFRJ“, br. 67/72, 33/76, 32/81, 68/81 i 75/85), savezni sekretar za rad, zdravstvo, boračka pitanja i socijalnu politiku izdaje

NAREDBA**O UTVRDIVANJU OSNOVA ZA ODREDIVANJE BORAČKOG DODATKA U 1989. GODINI**

1. Visina osnova za određivanje boračkog dodatka, utvrđena Naredbom o konačnom utvrđivanju osnova za određi-