



СЛУЖ

НА СОЦИЈАЛИСТИЧК

Službeni vesnik SR
Makedonije

91001 Skopje
fah 51

„СЛУЖБЕН ЛИСТ НА СФРЈ“ излегува во издание на српскохрватски, односно хрватскохрватски, словенечки, македонски, албански и унгарски јазик. — Огласи според тарифата. — Жиро сметка кај Службата на општествено кинигарство 80802-803-19844

Петок, 5 септември 1980

БЕЛГРАД

БРОЈ 49

ГОД. XXXVI

Цена на овој број е 36 динари. — Претплатата за 1980 година изнесува 300 динари. Рок за рекламации 15 дена. — Редакција: Улица Јована Ристика бр. 1. Понит факс 226. — Телефонии: централа 650-155; Уредништво 651-853; Служба за претплата 651-732; Телекс 11756

768.

Врз основа на член 59 став 1, во врска со член 13 од Законот за внесувањето и растурањето на странски средства за масовно комуницирање и за странската информативна дејност во Југославија („Службен лист на СФРЈ“, бр. 39/74), сојузниот секретар за внатрешни работи донесува

РЕШЕНИЕ

ЗА ЗАБРАНА НА ВНЕСУВАЊЕТО И РАСТУРАЊЕТО НА ВЕСНИКОТ „DIE WELT“

Се забранува внесувањето и растурањето во Југославија на весникот „Die Welt“ број 174 од 29 јули 1980 година, што излегува на германски јазик во Берлин, Сојузна Република Германија.

Бр. 650-1-22/902

7 август 1980 година

Белград

Сојузен секретар
за внатрешни работи,
Фрањо Херљевик, с. р.

769.

Врз основа на член 59 став 1, во врска со член 13 од Законот за внесувањето и растурањето на странски средства за масовно комуницирање и за странската информативна дејност во Југославија („Службен лист на СФРЈ“, бр. 39/74), сојузниот секретар за внатрешни работи донесува

РЕШЕНИЕ

ЗА ЗАБРАНА НА ВНЕСУВАЊЕТО И РАСТУРАЊЕТО НА ВЕСНИКОТ „FRANKFURTER ALLGEMEINE ZEITUNG“

Се забранува внесувањето и растурањето во Југославија на весникот „Frankfurter Allgemeine Zeitung“ број 174 од 30 јули 1980 година, што излегува на германски јазик во Франкфурт, Сојузна Република Германија.

Бр. 650-1-22/903

11 август 1980 година

Белград

Сојузен секретар
за внатрешни работи,
Фрањо Херљевик, с. р.

770.

Врз основа на член 59 став 1, во врска со член 13 од Законот за внесувањето и растурањето на странски средства за масовно комуницирање и за странската информативна дејност во Југославија („Службен лист на СФРЈ“, бр. 39/74), сојузниот секретар за внатрешни работи донесува

РЕШЕНИЕ

ЗА ЗАБРАНА НА ВНЕСУВАЊЕТО И РАСТУРАЊЕТО НА СПИСАНИЕТО „DER SPIEGEL“

Се забранува внесувањето и растурањето во Југославија на списанието „Der Spiegel“ број 32 од 4 август 1980 година, што излегува на германски јазик во Хамбург, Сојузна Република Германија.

Бр. 650-1-22/903

18 август 1980 година

Белград

Сојузен секретар
за внатрешни работи,
Фрањо Херљевик, с. р.

771.

Врз основа на член 22 од Законот за општествена контрола на цените („Службен лист на СФРЈ“, бр. 25/72 и 35/72), во врска со член 101 став 2 од Законот за основите на системот на цените и за општествената контрола на цените („Службен лист на СФРЈ“, бр. 1/80 и 38/80), претставникот на производителот и претставниците на потрошувачите

СПОГОДБА

ЗА ПРОМЕНА НА ЗАТЕЧЕНИТЕ ЦЕНИ ЗА НАТРИУМБИХРОМАТ

1. Претставникот на производителот и претставниците на потрошувачите, на 1 ноември 1979 година, склучија и потпишаа Спогодба за промена на затечените цени за натриум-бихромат со тоа што производителските организации на здружен труд да можат своите затечени продажни цени, при постојните услови на продажбата, согласно со Одлуката за максимирање на учеството за покрите на трошоците во прометот („Службен лист на СФРЈ“, бр. 67/79) да ги зголемат така што највисоката продажна цена за натриумбихромат да изнесува 20,15 динари по еден килограм.

2. Учесниците на оваа спогодба се обврзуваат дека производот од точка 1 на оваа спогодба ќе го

продаваат, односно купуваат по цената и под условите што се предвидени во Спогодбата.

3. На оваа спогодба даде согласност Сојузниот завод за цени со решението бр. 7569 од 5 јуни 1980 година.

4. Оваа спогодба влегува во сила наредниот ден од денот на објавувањето во „Службен лист на СФРЈ“.

Претставник на производителот: „Југохром“ — Јегуновци.

Претставници на купувачите-потрошувачи: „Зорка“ — Суботица и „Жупа“ — Крушевац.

772.

Врз основа на член 40 од Законот за мерните единици и мерилата („Службен лист на СФРЈ“, бр. 13/ 76), директорот на Сојузниот завод за мери и скапоцени метали пропишува

П РА В И Л Н И К

ЗА МЕТРОЛОШКИТЕ УСЛОВИ ЗА ЕЛЕКТРИЧНИТЕ ПОКАЗНИ МЕРНИ ИНСТРУМЕНТИ СО НЕПОСРЕДНО ДЕЈСТВО И НИВНИОТ ПРИБОР

Член 1

Со овој правилник се пропишуваат општите метролошки услови за:

1) електричните показни мерни инструменти со непосредно дејство, за еднонасочна и наизменична струја, и тоа:

а) амперметри;

б) волтметри;

в) еднофазни и повеќефазни ватметри, варметри, фазметри и за мерилата на факторот на ефектот;

г) фреквенцметри со стрелка и јазичиња;

д) симметри;

2) инструментите од точка 1 на овој член со повеќе мерни опсези и со повеќекратни комбинации на наведените видови;

3) инструментите од точка 1 на овој член кои во своите мерни кола содржат насочувачи или диоди и за инструментите со термоспрег;

4) инструментите, заедно со нивниот незаменлив прибор, кои имаат електронски направи, освен насочувачи и диоди, под услов да се означени со симболите F-20, односно F-21, од табела XI на Метролошките услови за електричните показни мерни инструменти со непосредно дејство и нивниот прибор, и тоа:

а) инструментите, заедно со нивниот незаменлив прибор ако таков постои, кои немаат вграден извор на напојување, ниту им е потребен надворешен извор за напојување, а електронските направи на тие инструменти се напојуваат од исто електрично коло како и мерното електрично коло и можат да се користат за заштита на мерниот елемент;

б) инструментите, заедно со нивниот незаменлив прибор, ако тој постои, кои имаат вграден извор на напојување, во општ случај некоја батерија, под услов електронската направа да се користи да влијае само врз показната вредност и напонот на изворот и кој и да било напон што го дава тој извор да не ја преминува границата на мал напон, или некој надво-

решен извор на напојување ако називниот изолационен напон на мерното коло не ја преминува границата на мал напон;

в) инструментите, кои имаат некој вграден извор на напојување, или се напојуваат од некој надворешен извор, во кои електронската направа се користи исклучиво да произведува некој помошен напон (на пр. за омметрите), под услов напонот на изворот да не ја преминува границата за мал напон, односно најголемата излезна струја на мерните стегалки да е ограничена на 5 mA наизменична, или 10 mA еднонасочна струја;

5) контактните и уписните инструменти, ако не се во спротивност со посебните услови за тие видови инструменти;

6) мерниот прибор што се користи со инструментите, и тоа:

а) отоки (шантови);

б) предотпорници (омски, индуктивни и капацитивни);

7) комбинацијата на инструмент и прибор, кога другиот прибор, освен отоките и предотпорниците, е придружен кон инструментот и ако инструментот е баждарен заедно со тој прибор;

8) електричната мерна опрема, под услов да се набљудува само електричниот показан мерен инструмент и да е познат односот помеѓу неелектричната и електричната големина.

Член 2

Одредбите на овој правилник не се применуваат на:

1) инструменти кои во мерното коло на електронската направа, освен насочувачи и диоди, имаат мерни генератори, односно зајакнувачи и инструменти со бројчено (дигитално) покажување;

2) инструменти што се користат во околина што може да има штетно влијание, на пр. инструменти што треба да бидат отпорни на навлегување на вода што преска, на оган и експлозија, на удир и вибрации.

Член 3

Метролошките услови за електричните мерни инструменти и нивниот прибор од член 1 на овој правилник, се утврдени со Метролошките услови за електричните показни мерни инструменти со непосредно дејство и нивниот прибор, што се отпечатени кон овој правилник и претставуваат негов составен дел.

Член 4

Овој правилник влегува во сила осмиот ден од денот на објавувањето во „Службен лист на СФРЈ“.

Бр. 0209-8556

25 јануари 1980 година

Белград

Директор
на Сојузниот завод за мери
и скапоцени метали,
Милисав Воичиќ, с. р.

МЕТРОЛОШКИ УСЛОВИ ЗА ЕЛЕКТРИЧНИТЕ ПОКАЗНИ МЕРНИ ИНСТРУМЕНТИ СО НЕПОСРЕДНО ДЕЈСТВО И НИВНИОТ ПРИБОР

1. Општи одредби

1.1. Условите наведени во точ. 2. до 11. на овие метролошки услови за електричните показни инструменти со непосредно дејство и нивниот прибор (во натамошниот текст: метролошките услови) мораат да ги исполнуваат:

- 1) новите инструменти и прибор што се поднесени на типско испитување или на прв преглед по денот на влегувањето во сила на овој правилник;
- 2) инструментите и приборот што се наоѓале во употреба до денот на влегувањето во сила на овој правилник и кои се поднесуваат на поединечен (повремен) преглед, а на кои на јасен начин е означено дека се во согласност со меѓународни или странски метролошки услови идентични на условите од точ. 2. до 11. на овие метролошки услови.

1.2. Условите наведени во точка 12. на овие метролошки услови мораат да ги исполнуваат при поединечен (повремен) преглед, т.е. при определување на основните грешки и варијации поради положбата, инструментите и приборот што се наоѓале во употреба до денот на влегувањето во сила на овој правилник, а на кои не е означено дека се изработени во согласност со меѓународни или странски услови идентични на условите од точ. 2 до 11. на овие метролошки услови.

2. Дефиниции

2.1. Општи поими

2.1.1. Електричен мерен инструмент е инструмент кој мери некоја електрична големина.

2.1.2. Мерен прибор (во натамошниот текст: приборот) е дел на електрично коло (отпорник, импеданса итн.) што е придружен кон мерниот инструмент трајно или привремено.

2.1.2.1. Заменлив прибор е приборот кој има свои сопствени особини и точност, што се независни од особините и точноста на инструментот кон кој може да биде придружен. Приборот се смета за заменлив кога неговите називни карактеристики се познати и означени (наведени) и кога се доволни за да се определат неговите грешки и варијации без употреба на придружен инструмент. На пример, некоја отока со чие регулирање се зема предвид струјата на инструментот која е позната и не е занемарлива, се смета за заменлива.

2.1.2.2. Прибор со ограничена заменливост е прибор кој е така регулиран што да се земаат предвид електричните карактеристики на некој посебен тип инструмент. Во тој случај овие метролошки услови се применуваат врз која и да било комбинација на инструмент и прибор од определен тип на некој производител, ако производителот не назначил поинаку. Секој дел на комбинацијата има своја сопствена ознака на класата.

Инструментите наменети да се користат заедно со тој прибор, се сметаат за ограничено заменливи и мораат да одговараат на одредбите од точка 5.2.2. на овие метролошки услови.

2.1.2.3. Незаменлив прибор е прибор кој е така регулиран што да се земаат предвид електричните карактеристики на некој определен инструмент. Во тој случај, овие метролошки услови се применуваат врз комбинацијата на инструмент и прибор, а приборот нема сопствена ознака на класата.

2.1.3. Електрична мерна опрема е опрема која користи електрични средства за мерење на неелектрични големина.

2.1.3.1. Инструмент за електрично мерење е електричен мерен инструмент кој се користи како показно средство на некоја електрична мерна опрема.

2.1.4. Електронски мерен инструмент е мерен инструмент кој мери со помош на електронска направа. Оваа дефиниција се применува врз електронските мерни инструменти кои мерат електрични големина и врз оние кои мерат неелектрични големина.

2.1.5. Показен инструмент е инструмент кој во секој момент ја покажува или моментната или ефективната или просечната или темната вредност на мерената големина.

2.1.6. Показен инструмент со непосредно дејство е инструмент во кој показната направа е механички споена со подвижниот орган што ја активира.

2.1.7. Контактен инструмент е инструмент во кој подвижниот орган ги спојува или ги раздвојува контактите кога ќе дојде во определени положби.

2.1.8. Уписан инструмент е инструмент кој ги запишува (регистрира) вредностите што еднопруго ги добива мерената големина.

2.1.9. Инструмент со магнетска заштита е инструмент чиј мерен систем е заштитен од влијание на надворешното магнетно поле со помош на штит од феромагнетен материјал.

2.1.10. Астатички инструмент е инструмент чиј подвижен орган е астатичен, т.е. изработен е така што врз него да не влијаат надворешните хомогени магнетни полиња.

- 2.1.11.** Инструмент со електростатичка заштита е инструмент со штит со кој е заштитен од влијание на надворешните електрични полиња.
- 2.1.12.** Мерно коло е целокупното електрично коло во инструментот и неговиот прибор, заедно со врските (ако ги има), што се напојува со напон или со струја, при што едната или обете од тие големини претставуваат главен фактор на покажувањето на мерената големина. Една од тие големини може да биде и самата мерена големина.
- 2.1.12.1.** Струјно коло е мерно коло напојувано со струја која е главен фактор на покажувањето на мерената големина. Таа струја може да биде или непосредно мерена струја, или струја сразмерна на мерената струја (односно на мерената големина), или струја што е во определена зависност од мерената струја, односно од мерената големина.
- 2.1.12.2.** Напонско коло е мерно коло напојувано со напон кој е главен фактор на покажувањето на мерената големина. Тој напон може да биде или непосредно мерен напон, или напон сразмерен на мерениот напон, односно на мерената големина, или напон што е во определена зависност од мерениот напон, односно од мерената големина.
- 2.1.13.** Помошно коло е некое електрично коло, освен мерното коло, потребно за работа на инструментот.
- 2.1.14.** Отока (шант) е отпорник паралелно приклучен кон инструментот за да се намали струјата низ инструментот. Нејзината отпорност се избира така што струјата да се намали во познат однос.
- 2.1.15.** Предотпорник (омски, индуктивен, капацитивен) е отпорник во редниот спој со волтметарот или со напонското коло на некој мерен инструмент со цел да се зголеми напонскиот досег на инструментот.
- 2.1.16.** Инструментски врски се спроводници посебно предвидени за спојување на мерниот инструмент со неговиот прибор.
- 2.1.17.** Баждарени инструментски врски се спроводници дефинирани во точка 2.1.16. на овие метролошки услови, чија отпорност е регулирана на утврдена вредност. Баждарените инструментски врски се сметаат за заменлив прибор на мерниот инструмент.
- 2.1.18.** Инструмент со потисната нула е инструмент чие покажување не се користи кога мерената големина е помала од некоја определена вредност.
- 2.1.18.1.** Инструмент со механички потисната нула е инструмент во кој потискувањето на нулата вон од скалата е остварено со механички средства.
- 2.1.18.2.** Инструмент со електрично потисната нула е инструмент во кој потискувањето на нулата вон од скалата е остварено со електрични средства.
- 2.1.19.** Инструмент за повеќекратна намена е инструмент во кој мерните кола, или коло, се приспособени за мерење на повеќе од една големина, на пр. на струјата, напонот на ефектот.
- 2.1.20.** Фактор на изобличувањето (дисторзијата) е однос помеѓу ефективната вредност на содржината на хармоникот и ефективната вредност на несинусната мерена големина.
- 2.1.21.** Активен обртен момент е момент што го предизвикува мерената големина и поради кој скршнува подвижниот орган.
- 2.1.22.** Противмомент е обртен момент спротивен на активниот момент, поради кој стрелката се запира во рамнотежна положба, односно се враќа во нулева положба по престанувањето на дејствувањето на активниот момент.
- 2.1.23.** Скршнување е поместување на подвижниот орган од определена положба, обично од механичката нула.
- 2.1.24.** Осетливост е однос на промената на скршнувањето на инструментот и соодветната промена на мерената големина.
- 2.1.25.** Константа на инструментот е коефициент со кој треба да се помножи бројот на прочитаните поделоци за да се добие вредноста на мерената големина.
- 2.2.** Називи на инструментите според нивниот начин на работа
- 2.2.1.** Инструмент со подвижен калем е инструмент чија работа зависи од реакцијата помеѓу струјата во подвижниот калем, или калем, и полето на неподвижниот постојан магнет.
- 2.2.2.** Инструмент со подвижен магнет е инструмент во кој струјата во еден, или повеќе неподвижни калем дејствува врз подвижниот магнет, или врз системот на подвижни магнети.
- 2.2.3.** Инструмент со подвижно железо е инструмент кој содржи подвижно парче од феромагнетен материјал врз кое дејствува полето на неподвижниот калем во кој се воспоставува струја, или полето на неподвижното парче на феромагнетен материјал намагнетизирано со струја.
- 2.2.4.** Инструмент со подвижно железо и со постојан магнет е инструмент кој содржи подвижно парче на феромагнетен материјал врз кое дејствува полето на неподвижниот постојан магнет и полето на неподвижниот калем во кој се воспоставува струјата.
- 2.2.5.** Електродинамички инструмент е инструмент кој користи електродинамички дејствувања на струите во неподвижните и подвижните калем и во чие магнетно коло нема феромагнетни материјали.
- 2.2.6.** Феродинамички инструмент е инструмент во кој електродинамичките дејствувања се зголемени со феромагнетен материјал.
- 2.2.7.** Индукционен инструмент е инструмент кој го користи дејството на неподвижните индуктивни кола врз струите што тие ги индукуваат во подвижните спроводнички делови.

- 2.2.8.** Инструмент со загревна жица е инструмент во кој врз подвижниот орган се пренесува издолжувањето на жицата што непосредно, или посредно ја загрева електрична струја.
- 2.2.9.** Биметален инструмент е инструмент во кој врз подвижниот орган се пренесуваат деформациите на биметалниот елемент што непосредно или посредно го загрева електрична струја.
- 2.2.10.** Инструмент со термоспрег е инструмент во кој струјата го загрева термоспрегот, чија електромоторна сила ја мери инструментот со подвижен калем.
- 2.2.11.** Инструмент со насочувач е комбинација на инструмент за еднонасочна струја и насочувач, со помош на која можат да се мерат наизменичните струи и напони.
- 2.2.12.** Електростатички инструмент е инструмент чиј подвижен орган го задвижуваат електростатички сили.
- 2.2.13.** Инструмент со вибрациони јазичиња е инструмент во кој металните јазичиња (ламени) вибрираат во резонанција под дејство на периодична струја во неподвижните калемии што можат да бидат комбинирани со магнет. Јазичињата можат да бидат распоредени во еден или повеќе редови, а секој ред има по еден опсег на фреквенциите.
- 2.2.14.** Квоциентен инструмент (логометар) е инструмент за мерење на односот (квоциентот) на две електрични големина.
- 2.2.15.** Повеќефазен инструмент е инструмент за мерење на активниот или реактивниот ефект или на факторот на ефектот во некој симетричен или несиметричен повеќефазен систем.
- 2.2.16.** Повеќефазен инструмент за симетрично оптоварување е инструмент предвиден за симетричен повеќефазен систем, за мерење на активниот или реактивниот ефект, или на факторот на ефектот чиј мерен орган се состои од повеќе напонски и повеќе струјни кола што се напојуваат со напони и струи од различни фази.
Ако активниот, односно реактивниот ефект во симетричниот повеќефазен систем се мери со еднофазен ватметар чија поделба е регулирана за повеќефазен ефект инструментот треба да се смета како еднофазен инструмент со соодветен фактор на ефектот.
- 2.3.** Елементи на конструкцијата на инструментите.
- 2.3.1.** Мерен систем (механизам) е активен дел на мерниот инструмент кој содржи повеќе делови поради чие меѓусебно дејствување настанува движење на подвижниот орган.
- 2.3.2.** Подвижен орган е дел на мерниот инструмент чие скршнување се набљудува.
- 2.3.3.** Стрелка е дел на мерниот инструмент што во однос на скалата ја покажува положбата на подвижниот орган на тој инструмент.
- 2.3.4.** Скала е низа цртички и броеви со помош на кои се определува вредноста на мерената големина.
- 2.3.4.1.** Нелинеарна скратена скала е таква нелинеарна скала (на пр. логаритамска, или хиперболична) на која цртичката што одговара на аритметичката средина $C = \frac{A+B}{2}$ се наоѓа помеѓу 65% и 100% од должината на скалата што одговара на мерниот опсег. Во овој образец А е долната граница, а В горната граница на мерниот опсег. За сите други скали се смета дека се нелинеарни проширени (на пр. квадратични), или линеарни.
- 2.3.5.** Поделба е низа цртички на бројчаникот што овозможуваат да се установи положбата на стрелката на некој инструмент.
- 2.3.6.** Поделок е растојание помеѓу две соседни цртички на поделбата.
- 2.3.7.** Нумерација е низа броеви напишани по должината на скалата.
- 2.3.8.** Должина на скалата е вкупната должина на лакот (или на сегментот на кругот) што поминува низ средината на најкратките цртички на поделбата.
- 2.3.9.** Бројник е површина на која се наоѓаат скалата и други знаци и симболи.
- 2.3.10.** Показан опсег е целокупниот опсег на скалата на кој можат да се набљудуваат скршнувањата на подвижниот орган на инструментот.
- 2.3.10.1.** Мерен опсег е оној дел на скалата, односно на показниот опсег, во кој може да се мери со означената точност. За фреквенцметрите со неколку редови јазичиња секој ред има свој мерен опсег.
- 2.3.11.** Договорна вредност е вредноста на која се сведуваат грешките на некој инструмент, односно прибор, за да се определи нивната точност.
- 2.3.11.1.** Договорната вредност одговара:
а) на горната граница на мерниот опсег за:
— инструментите со механичка, односно со електрична нула на еден крај од скалата;
— инструментите со механичка нула ван од скалата, независно од положбата на електричната нула;
— инструментите со електрична нула ван од скалата, независно од положбата на механичката нула, освен за инструментите наведени под г) на оваа точка;
— фреквенцметрите со стрелка;
— фреквенцметрите со вибрациони јазичиња. За фреквенцметрите со вибрациони јазичиња со неколку редови јазичиња, договорната вредност за секој ред одговара на горната граница на мерниот опсег на тој ред;
б) на збирот на електричните вредности, независно од знакот, што одговараат на обете граници на мерниот опсег, кога и механичката и електричната нула се наоѓаат во рамките на скалата;
в) на 90 електрични степени, за фазметрите и за мерилата на факторот на ефектот (активни или реактивни);

- у) на разликата на вредностите на отпорноста што одговараат на двете граници на мерниот опсег, за омметрите со линеарна скала.
- 2.3.11.2. Договорната вредност одговара на вкупната должина на скалата за инструментите (на пр. омметрите) со нелинеарна скратена скала и за инструментите кои немаат ниту една линеарна скала.
- Ако треба да се дадат посебни податоци за еден дел на скалата, може да се додаде некој број со кој се даваат границите на грешките во проценти од вистинската вредност согласно со точка 4.1.2. на овие метролошки услови.
- 2.3.11.3. За инструментите кои имаат нелинеарна скратена скала и една линеарна скала (на пр. инструменти за повеќекратна намена) договорната вредност за нелинеарната скала се изразува на еден од следните начини:
- ако на инструментот е дадена само една ознака на класата со помош на симбол Е-1, таа ознака на класата важи и за нелинеарна скратена скала, а вкупната должина на оваа скала се зема како договорна вредност;
 - ако на симболот Е-1 му е додаден и симболот Е-4, тој има исто значење како и одредбата во точка 4.1.2. на овие метролошки услови.
- 2.3.11.4. Договорната вредност одговара на номиналната вредност за:
- заменив прибор;
 - прибор со ограничена заменивост.
- 2.3.12. Нула и регулатор на нулата
- 2.3.12.1. Нула (на скалата) е цртичка на поделбата обележена со нула.
- 2.3.12.2. Механичка нула е рамнотежна положба на која стрелката ќе се запре кога мерниот систем, ако со него механички се управува, ќе се исклучи од електричното коло. Таа положба може, но не мора да се поклопува со нулата на скалата. На инструментите со механички потисната нула, механичката нула не се поклопува со нулата на скалата. На инструментите без механичко управување, механичката нула не е определена.
- 2.3.12.3. Електрична нула е рамнотежна положба на која стрелката ќе се запре кога мерната електрична големина е рамна на нула, или на некоја регулирана вредност, при што се напојува електричното коло, ако го има, чија струја создава спротивен обртен момент (противмомент).
- 2.3.12.4. Механички регулатор на нулата е механизам со кој стрелката на инструментот може да се регулира така што механичката нула да се поклопува со предвидената црта за нулата на скалата.
- 2.3.12.5. Електричен регулатор на нулата е механизам со кој стрелката на инструментот може да се регулира така што електричната нула да се поклопува со предвидената црта за нулата на скалата.
- 2.3.12.6. Заостанато скршнување е дел на скршнувањето на механички управуваниот подвижен орган кој останува по исчезнувањето на причината која го предизвикала скршнувањето, при што сите мерни кола се исклучени.
- 2.4. Номинални вредности
- 2.4.1. Номинална вредност (или вредности) е вредност, или една од вредностите, што се појавува во ознаката на инструментот.
- За сите инструменти номиналната вредност на мерената големина е вредноста што се поклопува со горната граница на мерниот опсег. За ватметрите и варметрите, номинални вредности се означените вредности на напонот, на струјата и на факторот на емлата (активен или реактивен).
- За фазметрите и за мерилата на факторот на ефектот номинални вредности се означените вредности на напонот и на струјата. За омметрите и фреквенцметрите, номинална вредност е означената вредност на напонот.
- Кон номиналните вредности можат да се придружат референтниот или номиналниот опсег на употребата дефинирани во точ. 2.5.2.2. и 2.5.3. на овие метролошки услови.
- 2.4.2. Номинални вредности на отоката
- 2.4.2.1. Номинална струја на отоката (шантот) е вредноста на струјата што се воспоставува низ комбинацијата на отоката и инструментот што се паралелно споени.
- 2.4.2.2. Номинално паѓање на напонот на отоката (шантот) е номиналната потенцијална разлика на напонските стегалки на отоката што настанува кога се воспоставува номиналната струја низ паралелна спрега на отоката и инструментот.
- 2.4.3. Номинална струја на предотпорникот е струја што ја означил производителот и за која предотпорникот ги исполнува овие метролошки услови.
- 2.4.4. Номинален фактор на ефектот (активен и реактивен)
- 2.4.4.1. Номинален фактор на ефектот (активен) на ватметарот е факторот на активниот ефект ($\cos \varphi$) означен на инструментот, или (ако ознаката е изоставена) односот помеѓу номиналниот ефект на ватметарот (ефектот што се поклопува со горната граница на мерниот опсег) и производот од номиналниот напон и номиналната струја, т.е.:
- $$\text{номиналниот фактор на ефектот } (\cos \varphi) = \frac{\text{номиналниот ефект}}{(\text{номинални}) \times (\text{номинална})} \\ \text{от напон та струја}$$
- За повеќефазни ватметри, именителот на овој однос се множи со соодветната константа К. За инструментите кај кои овој однос е поголем од единица се смета дека факторот на ефектот е еднаков на единица. Вредноста на константата К зависи од видот на спрегата на ватметарот (варметарот), односно од избраниот номинален напон, т.е.:
- вредноста на константата К за ватметри (варметри) со два мерни органи е еднаква на $\sqrt{3}$, кога линискиот (меѓуфазен) напон ќе се избере како номинален напон; за ватметри (варметри) со три мерни органи, или за еднофазни ватметри (варметри) со скала градуирана за трифазен систем;
 - вредноста на константата К е 3, кога како номинален напон ќе се избере фазен напон.

$\cos \varphi$ и $\sin \varphi$ можат да бидат дефинирани само за синусоидна форма на бранови, па во таа смисла се употребуваат во овие метролошки услови.

- 2.4.4.2** Номинален фактор на ефектот (реактивен) на варметарот е факторот на реактивниот (јалов) ефект ($\sin \varphi$) означен на инструментот, или (ако ознаката е изоставена) односот помеѓу номиналниот реактивен ефект на варметарот (ефект што се поклопува со горната граница на мерниот опсег) и производот од номиналниот напон и номиналната струја, т.е.:

$$\text{номиналниот фактор на реактивниот ефект} = \frac{\text{номиналниот реактивен ефект}}{\text{(номиналниот напон)} \times \text{(номиналната струја)}}$$

За повеќеклазни варметри, именителот на овој однос се множи со константата K која е дефинирана со точка 2.4.4.1 од овие метролошки услови. За инструментите кај кои овој однос е поголем од единица се смета дека факторот на реактивниот ефект е еднаков на единица.

- 2.4.5.** Мерен досег (изразен во единица на мерената големина) е вредноста на таа големина што ѝ одговара на горната граница на мерниот опсег.
- 2.5.** Влијателни големини, референтни услови и номинален опсег на употреба
- 2.5.1.** Влијателна големина е големина (освен мерената големина) која може да предизвика несакани варијации во покажувањето на инструментот, односно во карактеристиките на некој прибор од кој зависи мерењето. Во општ случај тоа се такви големини (температура на околината, положба, фреквенција, надворешна магнетна индукција) кои се независни од мерената големина. Во поглед на ватметрите и варметрите, напонот, струјата и факторот на ефектот можат да дејствуваат како влијателни големини, бидејќи големината што ја мерат тие инструменти зависи од неограничен број комбинации на вредноста на тие големини. Тие големини можат да имаат референтни опсези и номинални опсези на употреба.
- 2.5.2.** Референтни услови се утврдените услови под кои инструментот, односно приборот одговара на одредбите во поглед на основните грешки. Тие услови можат да бидат дефинирани како:
- референтна вредност согласно со точка 2.5.2.1. од овие метролошки услови; или
 - референтен опсег согласно со точка 2.5.2.2. од овие метролошки услови.
- 2.5.2.1.** Референтна вредност е онаа вредност на некоја влијателна големина при која, во границите на дозволените отстапувања дадени во одредбите на точ. 4 и 5 од овие метролошки услови, инструментот, односно приборот одговара на одредбите од овие метролошки услови во поглед на основните грешки.
- 2.5.2.2.** Референтен опсег е опсегот на вредностите на некоја влијателна големина во рамките на кои инструментот односно приборот одговара на одредбите од овие метролошки услови во поглед на основните грешки.

- 2.5.3.** Номинален опсег на употреба е опсегот на вредностите што секоја влијателна големина може да ги има, а да не предизвика варијации кои ги пречекоруваат границите утврдени во одредбите на точка 6 од овие метролошки услови за некој инструмент, или во одредбите на точка 7 од овие метролошки услови за некој прибор.

- 2.6.** Грешки и варијации

Во овие метролошки услови поимот на грешката е ограничен на основни (внатрешни) грешки, т.е. на оние грешки што се определени кога инструментот, односно приборот е под референтните услови дефинирани со точка 2.5.2. од овие метролошки услови. Поимот на грешката се однесува на внатрешните особини на инструментот (на пример, точност на поделбата), односно на приборот, за разлика од варијациите што можат да настанат кога инструментот се употребува под услови кои се различни од референтните услови.

- 2.6.1.** Апсолутна грешка е разликата која се добива кога од измерената вредност на некоја големина K_e се одземе нејзината вистинска вредност. Вистинската вредност се утврдува со соодветни еталони, односно постапки.
- 2.6.2.** Релативна грешка е количникот на апсолутната грешка и на вистинската вредност на мерената големина.*
- 2.6.3.** Грешка во проценти на договорната вредност е количникот на апсолутната грешка и на договорната вредност дефинирана во одредбите на точка 2.3.11. од овие метролошки услови, помножен со 100.
- 2.6.4.** Основна грешка е грешка определена кога инструментот, односно приборот е под референтни услови. Овој поим се однесува на одредбите на точ. 2.6.1., 2.6.2. и 2.6.3. од овие метролошки услови.
- Основна грешка е грешката изразена во процентите на договорната вредност.
- 2.6.5.** Варијација е разлика помеѓу две измерени вредности од иста мерена големина, кога една од влијателните големини добива едно, подруго две различни и утврдени вредности.
- 2.6.6.** Варијација во процентите на договорната вредност е количникот на варијацијата и вредноста на мерената големина која ѝ одговара на договорната вредност дефинирана во одредбите на точка 2.3.11 од овие метролошки услови, помножен со 100.
- 2.7.** Точност, класа на точноста и ознака на класата
- 2.7.1.** Точноста на некој мерен инструмент или на некој прибор е дефинирана со границите на основните грешки и со границите на варијациите, изразени во процентите на договорната вредност.
- 2.7.2.** Класа на точноста е собир на мерни инструменти, или на прибори, чија точност може да сезначи со ист број, ако тие им одговараат на овие метролошки услови.
- 2.7.3.** Ознака на класа е број со кој се означува класата на точноста.

- Ознаката на класата се користи и за дефинирање на границите на извесни варијации. Инструментите со повеќе опсези и за повеќекратни паметни можат да имаат повеќе различни ознаки на класата.
- 3. Распореѓување на инструментите и на приборот**
- 3.1.** Инструментите и нивниот прибор чии карактеристики се во согласност со овие метролошки услови се распореѓуваат според начинот на работата и според класата на точноста. Инструментите се распореѓуваат според начинот на работата во согласност со една од дефинициите на мерните инструменти дадена во одредбите на точка 2.2. од овие метролошки услови.
- 3.2.** Според класата на точноста дефинирана во точка 2.7.2. од овие метролошки услови распореѓувањето се врши во согласност со точка 3.2.1. — за инструменти и со точка 3.2.2. од овие метролошки услови — за прибор.
- 3.2.1.** Мерните инструменти се распореѓуваат во следните класи на точноста:
0,5 — 0,1 — 0,2 — 0,5 — 1 — 1,5 — 2,5 — 5. Класата 0,3 може исто така да се користи. Условите што се однесуваат на класите 0,05 до 0,2 се применуваат и на класата 0,3.
- 3.2.2.** Заменливите отоки и предотпорници (омски, индуктивни и капацитивни) се распореѓуваат во следните класи на точноста:
0,02 — 0,05 — 0,1 — 0,2 — 0,5 — 1. Тоа распореѓување може да се примени и врз приборот од ограничена заменливост, кој е дефиниран во точка 2.1.2.2. од овие метролошки услови.
- 4. Дозволен основни грешки и референтни услови за инструменти**
- 4.1.** Граници на основната грешка
Кога инструмент, на кого му е придружен неговиот незаменлив прибор (ако го има) под референтните услови дадени во табели II, III и IV ќе се употреби во границите на мерниот опсег, основната грешка не смее да ги пречекори границите дадени во табела I од овие метролошки услови.
- Грешката се изразува во процентите на договорната вредност дефинирана во одредбите на точка 2.3.11 од овие метролошки услови.
- При определување на грешките, не се земаат предвид вредностите во табелата на корекциите, која може да биде испорачана со инструментот.

Табела I: Граници на основната грешка изразени во процентите на договорната вредност

Ознака на класата	0,05	0,1	0,2	0,5	1	1,5	2,5	5
Граници на основната грешка	$\pm 0,05\%$	$\pm 0,1\%$	$\pm 0,2\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1,5\%$	$\pm 2,5\%$	$\pm 5\%$

За класа 0,3 границите на основната грешка се $\pm 0,3\%$

- 4.1.1.** За фреквенцметри со јазичниња важат и одредбите од точ. 4.1.1.1 и 4.1.1.2. на овие метролошки услови.
- 4.1.1.1.** Апсолутната грешка е еднаква на најголемата вредност на разликата на фреквенциите:
— помеѓу номиналната фреквенција на некое дадено јазиче и фреквенцијата на која тоа јазиче има своја најголема амплитуда на вибрации; или
— помеѓу средната номинална фреквенција на две соседни јазичиња и фреквенцијата на која тие јазичиња имаат иста амплитуда на вибрации.
- 4.1.1.2.** Разликата помеѓу номиналните фреквенции на две соседни јазичиња не смее да биде поголема од двократната граница на апсолутната грешка.
- 4.1.2.** За инструменти со нелинеарни скратени скали согласно со точка 2.3.11.2. од овие метролошки услови важат и следните одредби:
— на скалата мора да биде означен делот (од скалата) на кој грешката може да се изрази во проценти од вистинската вредност; тој дел од скалата мора да изнесува најмалку 50% од вкупната должина на скалата;
— за да се даде известување за границите на грешките во проценти од вистинската вредност за делот од скалата помеѓу ознаките на скалата, на ознаката на класата ѝ се додава еден број, користејќи го симболот E-4 од табела XI на овие метролошки услови, што ги претставува границите на овие грешки;
— внатре во делот на скалата за кој грешките се изразени во проценти од вистинската вредност, границите на грешките можат да бидат поголеми од овие што одговараат на ознаката на класата, но не смеат да надминат 10%.
- 4.2.** Услови за определување на основните грешки на инструментите
- 4.2.1.** Пред определувањето на основните грешки, инструментот мора да се стабилизира на температурата на околината. Таа температура мора да биде еднаква на референтната температура дадена во табела III од овие метролошки услови.
- 4.2.2.** Пред претходната подготовка наведена во табела II од овие метролошки услови, стрелката на инструментот кој има механичка, односно електрична нула, се поставува на соодветна цртичка на поделбата.
- 4.2.3.** За ватметри и варметри од класа 0,5 до 5 стрелката се поставува на соодветна цртичка на поделбата непосредно по вклучувањето на напонското коло на номиналниот напон, додека струјното коло е прекинато на таков начин што потенцијалот помеѓу напонското и струјното коло да е ист како при нормална работа.
- 4.2.4.** Инструментот се остава вклучен во колото под условите и во траење утврдени во табела II од овие метролошки услови. Ако не е назначено поинаку, вредностите на напонот и на струјата се ефективни вредности.

Табела II: Претходна подготовка на инструментите¹⁾

Услови	Инструменти од класа 0,05 до 0,2	Инструменти од класа 0,5 до 5
Напон (процент на номиналниот напон)	100	100
Струја (процент на номиналната струја)	80	80
Време од вклучувањето во колото до утврдувањето на грешките	Кое и да било време (практично не подолго од 1 час) ²⁾	Најмалку 1/2 час, ако производителот не навел поинаку

1) Референтните услови дадени во табела III од овие метролошки услови треба да се земат предвид за претходната подготовка на инструментите.
2) За фреквенцметри потребното најкусо време може да го определи производителот

- 4.2.5. Референтните услови за повеќето влијателни големини се дадени во табела III од овие метролошки услови. Референтните услови за напонот, струјата и факторот на ефектот се дадени во табела IV од овие метролошки услови.
- 4.2.6. Сите други упатства за употреба што ги дава производителот мораат да се земат предвид.

- 4.2.7. За омметри со обртен генератор, брзината на вртењето мора да биде во границите што ги определил производителот. Тие граници мораат да му одговараат на номиналниот опсег на употреба и мораат да се изберат така што границите на варијациите да не ја надминат половината од вредноста на соодветната ознака на класата.

Табела III: Референтни услови за влијателни големини и дозволени отстапувања

Влијателна големина	Референтни услови ако не е назначено поинаку	Дозволени отстапувања за испитување кога е назначена само една референтна вредност ¹⁾	
		Инструменти од класа 0,05 до 0,2	0,5 до 5
Температура на околината	20°C	±1°C	±2°C
Положба ²⁾	Која и да е помеѓу вертикалната и водорамната положба	±° или ±1/10 од номиналниот опсег на употреба (се зема помалата од овие вредности)	
Правец на инструментот во однос на земјиното магнетно поле	Кој и да е	±5°	
Надворешно магнетно поле	Потполно отсуство на влијание	Вредност на индукцијата на земјиното магнетно поле	
Надворешно електрично поле	Потполно отсуство на влијание	1 kV/m ³⁾	
Феромагнетна плоча	Види табела VIII	Види табела VIII	
Спроводна плоча	Која и да е	—	
Фреквенција	45 Hz до 65 Hz	±2% од референтната вредност или ±1/10 од номиналниот опсег на употреба (се зема помалата од овие вредности) ⁴⁾ За еднофазни варметри и фазметри ±0,1%	
Форма на брановите на наизменична мерена големина	Синусоидна	За практично синусоидна форма: а) за инструменти со насочувач, еднофазни варметри, фазметри и мерила на факторот на ефектот: факторот на изобличувањето ≤ 1%; б) за други типови инструменти: факторот на изобличувањето ≤ 5%	
Наизменична компонента на еднонасочна мерена големина ⁵⁾	Нула	1%	3%

Забелешки кон табела III

1. За референтниот опсег не се дозволени отстапувања.
2. За определување на положбата на инструментот кој се поставува на разводна плоча доволно е да се повика на положбата на плочата на која тој е поставен, а за преносен инструмент е доволно да се повика на положбата на површината на која е поставен.
3. За инструменти осетливи на надворешно електрично поле, производителот може да назначи други вредности.
4. Кога дозволеното отстапување е дефинирано, на пример со $\pm 2\%$ од референтната вредност, или $\pm 1/10$ од номиналниот опсег на употреба, се зема помалата од овие вредности, и тоа:
 - 15...50...100 Hz: 2% од 50 Hz = 1 Hz;
1/10 од 85 Hz = 8,5 Hz;
дозволеното отстапување = 1 Hz;
 - 49...50...51 Hz: 2% од 50 Hz = 1 Hz;
1/10 од 2 Hz = 0,2 Hz;
дозволеното отстапување = 0,2 Hz.
5. Наизменичната компонента на некоја еднонасочна големина е дефинирана со односот:

$$\frac{\text{темената вредност} - \text{вредноста на еднонасочната мерена големина}}{\text{вредноста на еднонасочната мерена големина}} \times 100$$

Табела IV: Референтни услови за напонот, струјата и факторот на ефектот

Инструменти	Референтни услови за		
	Напонот	Струјата	Факторот на ефектот (активен или реактивен) ^{a)}
			Инструменти од класа 0,05 до 0,2 0,5 до 5
Ватметри	Номинален напон $\pm 2\%$ или кој и да е напон во референтен опсег, ако го има	Која и да е струја помеѓу нулата и номиналната струја или горната граница на референтниот опсег, ако го има	Кој и да е $\cos \varphi \geq \cos \varphi_0$ индуктивен и капацитивен Со означен $\cos \varphi_0$ кој и да е $\cos \varphi \geq \cos \varphi_0$ индуктивен и капацитивен $\cos \varphi_0 \pm 0,01$ индуктивен, ако не е назначено поинаку $\cos \varphi_0$ до $\cos \varphi_0$ индуктивен, ако не е назначено поинаку
Варметри	Номинален напон $\pm 2\%$ или кој и да е напон во референтниот опсег, ако го има	Која и да е струја помеѓу нулата и номиналната струја или горната граница на референтниот опсег, ако го има	$\sin \varphi_0 \pm 0,01$ индуктивен, ако не е назначено поинаку
Фазметри и мерила на факторот на ефектот	Номинален напон $\pm 2\%$ или кој и да е напон во референтниот опсег, ако го има	Која и да е струја во референтниот опсег. Ако не е назначено поинаку, референтниот опсег е 40% до 100% од номиналната струја	—
Фреквенцметри и омметри ¹⁾	Номинален напон $\pm 2\%$ или кој и да е напон во референтниот опсег, ако го има	—	—
Повеќефазни инструменти	Симетрични напони ²⁾	Симетрични струи ²⁾	—

Забелешки кон табела IV

1. Напон на омметар е напонот на изворот на струјата, а не напонот на мерниот отпорник.
2. Кој и да е напон (понеку кој и да се два фазни спроводници, или помеѓу фазниот спроводник и неутралниот спроводник) на некој повеќефазен симетричен систем не смее да се разликува за повеќе од 1% од средната вредност на напонот (линијскиот или фазниот) на системот.

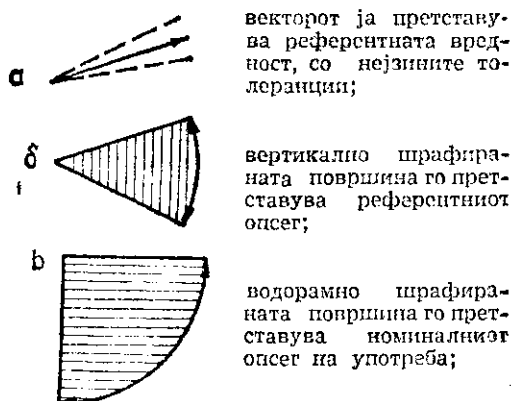
Која и да е од струите во фазите не смее да се разликува за повеќе од 1% од средната вредност на струите.

Аглите што ја сочинуваат секоја фазна струја со соодветен фазен напон не смеат меѓусебно да се разликуваат за повеќе од 2 степенa.

3. Види ги одредбите на точка 4.2.8 од овие метролошки услови.

4.2.8. Дијаграмите наведени во оваа точка поблиску ги определуваат вредностите на факторот на ефектот дадени во табелите IV и VI од овие метролошки услови во поглед на референтните услови и номиналните опсези на употреба за ватметри и варметри.

Во дијаграмите наведени во оваа точка референтната вредност референтниот опсег и номиналниот опсег на употреба се претставени на следниот начин:



- а) фазниот агол помеѓу струјата и напонското коло се смета како позитивен ако струјниот вектор заостанува зад напонскиот.

Референтни услови и номиналните опсези на употреба на факторот на ефектот за ватметри и варметри се:

4.2.8.1. БАТМЕТРИ ОД КЛАСА: 0,05 до 0,2

- а) факторот на ефектот не е наведен — референтен опсег е:

$$\cos \varphi_n (\varphi = \varphi_n) \dots \cos \varphi_n (\varphi = -\varphi_n) \\ (\text{IND}) \quad (\text{CAP})$$

$\cos \varphi_n$ е номинална вредност на факторот на ефектот определен како однос помеѓу ефектот P_n која одговара на горната граница на мерниот опсег и производот на номиналниот напон и номиналната струја на ватметарот.

— граници на номиналниот опсег на употреба се:

$$\cos \varphi = 0 (\varphi = 90^\circ) \text{ и } (\text{IND}) \\ \cos \varphi = 0 (\varphi = -90^\circ) \text{ (CAP)}$$

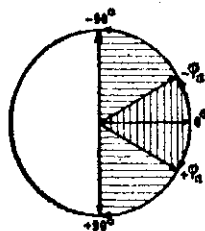
- б) референтниот опсег на факторот $\cos \varphi_n$ е наведен:

— референтен опсег е:

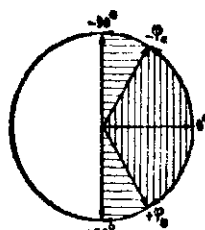
$$\cos \varphi_n (\varphi = \varphi_n) \dots (\text{IND}) \\ \cos \varphi_n (\varphi = -\varphi_n) \text{ (CAP)}$$

— граници на номиналниот опсег на употреба се:

$$\cos \varphi = 0 (\varphi = 90^\circ) \text{ и } (\text{IND}) \\ \cos \varphi = 0 (\varphi = -90^\circ) \text{ (CAP)}$$



Слика 1



Слика 2

4.2.8.2. БАТМЕТРИ ОД КЛАСА 0,5 до 5

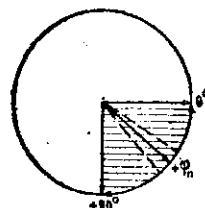
- а) факторот на ефектот не е наведен

— референтни услови се:

$$\cos \varphi_n \pm 0,01 (\varphi = \varphi_n) \text{ (IND)}$$

— граници на номиналниот опсег на употреба се:

$$\cos \varphi = 1 (\varphi = 0^\circ) \text{ и } \cos \varphi = 0 (\varphi = 90^\circ) \text{ (IND)}$$



Слика 3

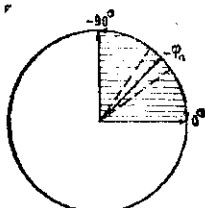
- б) факторот на ефектот е наведен како капацитивен

— референтни услови се:

$$\cos \varphi_n \pm 0,01 (\varphi = \varphi_n) \text{ (CAP)}$$

— граници на номиналниот опсег на употреба се:

$$\cos \varphi = 1 (\varphi = 0^\circ) \text{ и } \cos \varphi = 0 (\varphi = -90^\circ) \text{ (CAP)}$$



Слика 4

г) факторот на ефектот е наведен во форма на

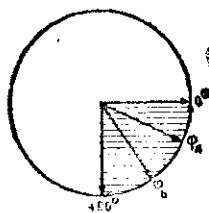
$$\cos \varphi_0 \dots \cos \varphi_n$$

— ако не е определено поинаку, референтниот опсег се смета како индуктивен:

$$\cos \varphi_0 \dots \cos \varphi_n \quad (\varphi_0 \dots \varphi_n) \quad (\text{IND}) \quad (\text{IND})$$

— граници на номиналниот опсег на употреба се:

$$\cos \varphi = 1 \quad (\varphi = 0^\circ) \text{ и} \\ \cos \varphi = 0 \quad (\varphi = 90^\circ) \quad (\text{IND})$$



Слика 5

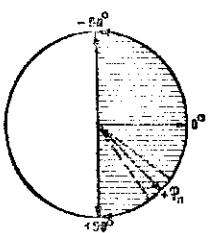
4.2.8.3. ВАРМЕТРИ ОД КЛАСА 0,5 до 0,2

— референтни услови се:

$$\sin \varphi_0 \pm 0,01 \quad (\varphi = \varphi_0)$$

— граници на номиналниот опсег на употреба се:

$$\sin \varphi = 1 \quad (\varphi = 90^\circ) \text{ и} \\ \sin \varphi = -1 \quad (\varphi = -90^\circ)$$



Слика 6

4.2.8.4. ВАРМЕТРИ ОД КЛАСА 0,5 до 5

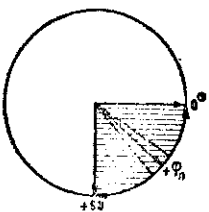
а) факторот на реактивниот ефект не е наведен

— референтни услови се:

$$\sin \varphi_0 \pm 0,01 \quad (\varphi = \varphi_0) \quad (\text{IND})$$

— граници на номиналниот опсег на употреба се:

$$\sin \varphi = 1 \quad (\varphi = 90^\circ) \text{ и} \\ \sin \varphi = 0 \quad (\varphi = 0^\circ)$$



Слика 7

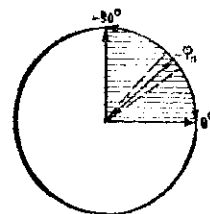
б) факторот на реактивниот ефект е наведен како капацитивен

— референтни услови се:

$$\sin \varphi_0 \pm 0,01 \quad (\varphi = -\varphi_0) \quad (\text{SAP})$$

— граници на номиналниот опсег на употреба се:

$$\sin \varphi = -1 \quad (\varphi = -90^\circ) \text{ и} \\ \sin \varphi = 0 \quad (\varphi = 0^\circ)$$



Слика 8

5. Дозволени основни грешки и референтни услови за приборот

5.1. Заменлив прибор

Основните грешки за заменивиот прибор се изразуваат во проценти на договорната вредност дефинирана со точка 2.3.11.4. на овие метролошки услови, при што приборот е под следните референтни услови:

а) температурата, фреквенцијата и формата на брановите ги имаат вредностите дадени во табела III на овие метролошки услови. Грешките на отоката треба да се установат при еднонасочна струја, ако не е означена фреквенцијата;

б) напонот, или струјата имаат која и да е вредност помала, или еднаква на номиналните вредности, или на горната граница на референтниот опсег, ако тој постои.

Струјата што мерниот инструмент ја одзема од отоката може да се занемари, ако е помала од производот на номиналната струја и ознаката на класата на стоката, поделен со 300. Основната грешка не смее да ги пречекори границите наведени во табела V на овие метролошки услови, зависно од ознаката на класата.

Табела V: Граници на основната грешка на приборот изразени во процентите на договорната вредност

Ознака на класата	0,02	0,05	0,1	0,2	0,5	1
Граници на основната грешка	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,05\%$	$\pm 0,1\%$	$\pm 0,2\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 1\%$

5.2. Прибор со ограничена заменивост

5.2.1. Основните грешки изразени во проценти на договорната вредност за прибор со ограничена заменивост мораат да бидат во границите на грешките назначени во табела V на овие метролошки услови. За определување на основните грешки се постапува на следниот начин:

5.2.1.1. Приборот се спојува со некој инструмент предвиден за спојување и грешките се определуваат согласно со одредбите на точка 4 од овие метролошки услови.

5.2.1.2. Инструментот се испитува сам, а неговите основни грешки се определуваат под истите референтни услови, за истите мерни опсези и за истите места на поделбата како при испитувањето во точка 5.2.1.1. на овие метролошки услови.

5.2.1.3. Основните грешки на приборот, конвенционално земено, се еднакви на разликата (земјќи ги предвид предзнаците) на грешките определени според точ. 5.2.1.1. и 5.2.1.2. на овие метролошки услови.

5.2.2. За инструментите што треба да се користат со приборот со ограничена заменивост, може да биде потребно посебно регулирање на

извесни елементи на електричните кола согласно со точка 2.1.2.2.2 на овие метролошки услови. Мерењето на отпорноста, импедансата, потрошувачката итн. на такви кола се врши врз основа на упатството што го дава производителот.

5.2.3. Кога некој инструмент со прибор со ограничена заменивост не може да се испита без приборот и нема своја сопствена ознака на класата, определувањата на основните грешки се врши согласно со точка 5.2.1.1. на овие метролошки услови, а ознаката на класата на комбинацијата се дава на приборот во согласност со одредбите на точка 10.3. користејќи еден број од табела I на овие метролошки услови.

5.3. Незаменлив прибор
Врз незаменливиот прибор се применуваат одредбите од точка 4. на овие метролошки услови, и тоа врз комбинација инструмент и прибор. Границите на грешките на самиот прибор не се утврдени и тој нема сопствена ознака на класата.

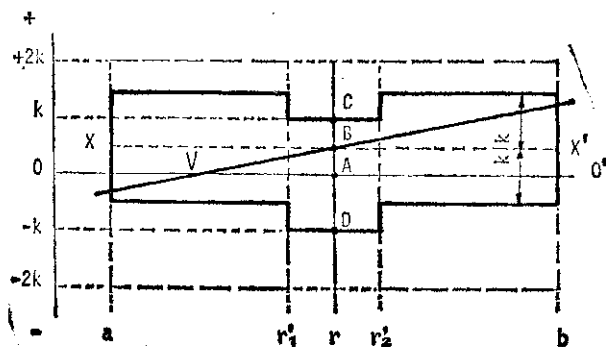
6. Дозволен варијации за инструменти

6.1. Граници на варијациите
Кога инструментот се наоѓа под условите во табелите II, III и IV, а само една од влијателните големини се менува во согласност со одредбите на точ. 6.2. и 6.8. на овие метролошки услови, варијацијата изразена во процентите на договорната вредност не смее да ги надмине:

- а) вредноста еднаква на ознаката на класата за влијателните големини набројани во табела VI на овие метролошки услови;
- б) границите назначени во точ. 6.3. до 6.7. на овие метролошки услови — за другите влијателни големини.

6.1.1. Границите на дозволената варијација се определуваат на начинот наведен во точ. 6.1.1.1. до 6.1.1.5.

6.1.1.1. Кога на инструментот е означена референтната вредност на влијателната големина (со дозволено отстапување според овие метролошки услови), границите на дозволената варијација се определуваат (слика 9) така што на грешката за референтната вредност на влијателната големина во позитивна и негативна насока се додава вредноста на ознаката на класата (k):



Слика 9

OO' — оска од која се сметаат грешките

XX' — оска од која се сметаат варијациите

AB — грешка за референтната вредност на влијателната големина

AC — дозволена позитивна грешка

AD — дозволена негативна грешка

V — варијации во зависност од влијателната големина

r — референтна вредност на влијателната големина

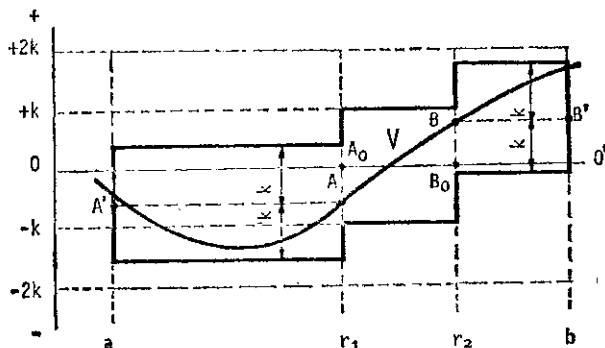
r'1 и r'2 — граници на дозволените отстапувања на влијателната големина

a — долна граница на номиналниот опсег на употреба

b — горна граница на номиналниот опсег на употреба

k — вредност на ознаката на класата

6.1.1.2. Кога референтниот опсег на влијателната големина е означен со четири броја, границите на дозволената варијација се определуваат (слика 10) така што на грешката на секоја граница на референтниот опсег во позитивна и негативна насока се додава вредност на ознаката на класата (k):



Слика 10

OO' — оска од која се сметаат грешките

AA' — оска од која се сметаат варијациите за вредностите на влијателната големина помеѓу a и r1

BB' — оска од која се сметаат варијациите за вредностите на влијателната големина помеѓу b и r2

AA, — грешка за долната граница на референтниот опсег на влијателната големина

BB, — грешка за горната граница на референтниот опсег на влијателната големина

V — варијација во зависност од влијателната големина

a — долна граница на номиналниот опсег на употреба (означена)

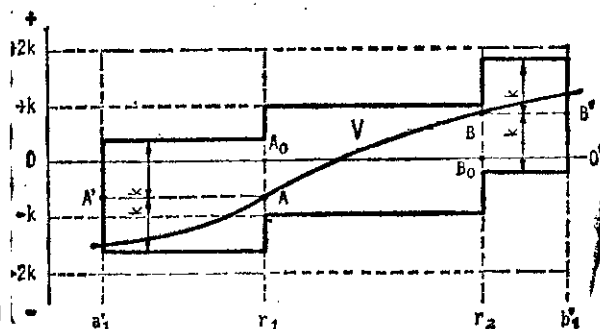
b — горна граница на номиналниот опсег на употреба (означена)

r1 — долна граница на референтниот опсег

r2 — горна граница на референтниот опсег

k — вредност на ознаката на класата

- 6.1.1.3. Кога референтниот опсег на влијателната големина е означен со три броја, границите на дозволената варијација се определуваат (слика 11) така што на грешката на секоја граница на референтниот опсег во позитивна и негативна насока се додава вредноста на ознаката на класата (k):



Слика 11

- OO' — оска од која се сметаат грешките
 AA' — оска од која се сметаат варијациите за вредностите на влијателната големина помеѓу a_1 и r_1
 BB' — оска од која се сметаат варијациите за вредностите на влијателната големина помеѓу b_1 и r_2
 AA₀ — грешка за долната граница на референтниот опсег на влијателната големина
 BB₀ — грешка за горната граница на референтниот опсег на влијателната големина
 V — варијација во зависност од влијателната големина
 a_1 — долна граница на номиналниот опсег на употреба (ако не е означена, се зема онаа што е пропишана со овие метролошки услови)
 b_1 — горна граница на номиналниот опсег на употреба (ако не е означена, се зема онаа што е пропишана со овие метролошки услови)
 r_1 — долна граница на референтниот опсег
 r_2 — горна граница на референтниот опсег
 k — вредност на ознаката на класата.

- 6.1.1.4. На сличен начин можат да се определат границите на дозволената варијација и за други ознаки на референтните услови и на номиналните опсези на употреба на некоја влијателна големина во согласност со одредбите на точка 10.5. и табела X на овие метролошки услови.

- 6.1.1.5. Комбинирано дејство на повеќе влијателни големини

Кога две или повеќе влијателни големини се менуваат истовремено, од нивните референтни вредности до некои вредности внатре во нивните номинални опсези на употреба, варијацијата добиена при такви услови не смее да го пречекори збирот на дозволените граници на поединечните варијации.

- 6.2. Услови за определување на варијациите и варијации поради температурата, положбата, фреквенцијата, напонот и струјата

- 6.2.1. Варијациите се определуваат за секоја влијателна големина.

Во текот на секое испитување, сите други влијателни големини се одржуваат на нивните референтни вредности или во референтните опсези.

За ватметрите и варметрите, определувањето на варијацијата поради напонот, струјата и факторот на ефектот (активен или реактивен) се врши согласност со одредбите на точка 6.8. од овие метролошки услови.

- 6.2.1.1. Определувањето на варијациите поради влијателните големини набројани во табела VI и во одредбите на точ. 6.3., 6.5. и 6.6. на овие метролошки услови се врши, освен за инструментите набројани во точка 6.2.1.2., на следните точки на скалата на сите инструменти:

- на една точка помеѓу 40% и 60% на горната граница на мерниот опсег,
- на една точка помеѓу 80% и 100% на горната граница на мерниот опсег,
- на нулева точка за извесни влијателни големини, како што се положбата, факторот на ефектот и, за инструментите на класите 0,05 до 0,2 — температура на околината.

- 6.2.1.2. Исклучоци од одредбите на точка 6.2.1.1. на овие метролошки услови се следните:

- за инструментите на кои долната граница на мерниот опсег е поголема од 60% на горната граница, првата точка на испитувањето треба да е што поблиску до долната граница;
- за инструментите чија нула лежи внатре во скалата, испитувањето се врши на по една точка од скалата од обете страни во однос на нулата;
- за омметри, фазметри и мерила на факторот на ефектот, испитувањата се вршат на две точки што се определуваат при типско испитување.

- 6.2.1.3. При определувањето на варијациите поради положбата, а за инструменти на класите 0,05 до 0,2 и на варијациите поради температурата на околината, според точка 6.2.1.1. одредби под а) и б) на овие метролошки услови, стрелката се поставува на нула пред секое ново читање.

- 6.2.2. Влијателните големини се менуваат на начинот изложен во точ. 6.2.2.1. и 6.2.2.2. на овие метролошки услови.

- 6.2.2.1. Кога некоја референтна вредност е означена на инструментот, влијателната големина се менува помеѓу таа вредност и некоја вредност во границите на номиналниот опсег на употреба што е даден во табела VI на овие метролошки услови, ако не е означено поинаку.

Ознаката за референтната вредност мора да биде во согласност со одредбите на точка 10.5. на овие метролошки услови. Ако нема таква ознака, референтната вредност е дадена во табела III, а границите на номиналниот опсег на употреба се дадени во табела VI на овие метролошки услови.

- 6.2.2.2. Кога на инструментот е означен референтниот опсег, номиналниот опсег на употреба мора да го опфаќа целиот референтен опсег и мора да го пречекори најмалку во една насока. Влијателната големина се менува (варира) помеѓу секоја од границите на референтниот опсег и на која и да е вредност во оној дел на номиналниот опсег на употреба кој е во соседство на одбраната граница на референтниот опсег.

Табела VI: Граници на номиналниот опсег на употреба (важи кога не е означен)

Влијателна големина)		Граници на номиналниот опсег на употреба
Температура на околината	Референтна температура $\pm 10^{\circ}\text{C}$	Кога една од влијателните големина има референтен опсег, границите на номиналниот опсег на употреба се прошируваат преку соседната граница на референтниот опсег за износот утврден во оваа табела. Ако е утврден процентот, тој се зема како сразмер на соседната граница на референтниот опсег
Положба)	Референтна положба $\pm 5^{\circ}\text{C}$	
Фреквенција	Референтна фреквенција $\pm 10\%$	
	За еднофазни варметри и фазметри $\pm 1\%$	
Напон)	Референтен напон $\pm 15\%$	
Струја — за мерила на факторот на ефектот и за фазметри		20% и 120% номинална струја
Надворешно магнетно поле)		0,5 mT ⁵
Фактор на активниот ефект ($\cos\varphi$) за ватметри ⁶⁾ , ⁷⁾ , ⁸⁾ , ⁹⁾	Инструменти на класа 0,05 до 0,2 $\cos\varphi = 0$; $\varphi = 90^{\circ}$ и (IND) $\sin\varphi = 0$ $\varphi = -90^{\circ}$ (CAP)	Инструменти на класа 0,5 до 5 а) кога факторот на ефектот не е утврден, се смета дека е индуктивен: $\cos\varphi = 1$; $\varphi = 0^{\circ}$ и $\cos\varphi = 0$; $\varphi = 90^{\circ}$ (IND) б) кога факторот на ефектот е утврден како капацитивен: $\cos\varphi = 1$; $\varphi = 0^{\circ}$ и $\cos\varphi = 0$; $\varphi = -90^{\circ}$ (CAP)
	Фактор на реактивниот ефект ($\sin\varphi$) за ватметри ⁶⁾ , ⁷⁾ , ⁸⁾ , ⁹⁾	а) кога факторот на реактивниот ефект не е утврден се смета дека е индуктивен: $\sin\varphi = 1$; $\varphi = 90^{\circ}$ и (IND) $\sin\varphi = 0$; $\varphi = 0^{\circ}$ б) кога факторот на реактивниот ефект е утврден како капацитивен: $\sin\varphi = -1$; $\varphi = -90^{\circ}$ и (CAP) $\sin\varphi = 0$; $\varphi = 0^{\circ}$

Забелешки кон табела VI

1. За влијателните големина што не се наброени во табела VI и не се наведени во одредбите на точка 6 на овие метролошки услови се смета дека немаат номинален опсег на употреба.
2. Ако нема ознака, границите на номиналниот опсег на употреба се 90° до 0° за преносни инструменти, а 0° до 90° — за инструменти за плоча (вградба). Во тие случаи границите на варијацијата се еднакви на половината на ознаката на класата.
3. За омметрите како напон се зема напонот на изворот, а не напонот на стегалките на отпорникот кој се испитува.
4. Да се видат одредбите на точка 6.3. на овие метролошки услови.
5. Да се видат одредбите на точка 6.3. и симболот A-23 во табела XI на овие метролошки услови.
6. Во општиот случај факторот на ефектот се дефинира за синусоидни големина.

7. Границите дадени за номиналниот опсег на употреба за $\cos\varphi$ и $\sin\varphi$ важат во сите случаи. Други ознаки не се дозволени.

8. За користење на кратенките да се видат одредбите на точка 6.8. на овие метролошки услови.

9. Да се видат сликите 12 и 13 во точка 6.8.8. на овие метролошки услови.

6.3. Варијации пореди надворешно магнетно поле

- 6.3.1. За инструментите означени со симбол F-30 (табела XI), струјата во испитната опрема опишана во точка 6.3.4 на овие метролошки услови се избира така што во отсуство на испитуваниот инструмент се предизвикува магнетна индукција што ја има вредноста означена во симболот, а изразена во милитесла. Симбол може да биде 2 (mT) или 2 (бројката „2“ е само еден пример на симбол). Под тие услови варијацијата не смее да ја пречекори вредноста на ознаката на класата.

6.3.2. Кога инструментот не е означен со симбол F-30 (табела XI), струјата во испитната опрема опишана во точ. 6.3.4. на овие метролошки услови се избира така што во отсуство на испитуваниот инструмент се предизвикува магнетна индукција со вредност 0,5 милитесла. Под тие услови варијацијата не смее да ги пречекори границите дадени во табела VII на овие метролошки услови.

Табела VII: Граници на варијацијата поради надворешно магнетно поле*

Инструменти	Ознака на класата	
	0,05 до 0,2	0,5 до 5
Астатички, со магнетен штит, со подвиген калем	$\pm 0,75\%$	$\pm 1,5\%$
Феродинамички	$\pm 1,5\%$	$\pm 3\%$
Други инструменти	$\pm 3\%$	$\pm 6\%$

* 0,5 mT, ако не е означено поинаку

6.3.3. Надворешното магнетно поле се предизвикува со струја од ист вид и фреквенција како што е струјата што го напојува мерниот систем. Кога мерниот систем е наменет да се користи и за еднонасочна и за наизменична струја, влијанието на надворешното магнетно поле се определува еднопо drugo, со еднонасочна и со наизменична струја. Во сите случаи магнетното поле мора да биде такво што да дава најнеповолна комбинација на фазата и насоката.

За фреквенциите помеѓу $f_1 = 1 \text{ kHz}$ и $f = 1$ до 20 kHz , вредностите на магнетната индукција B наведени во точ. 6.3.1. и 6.3.2. на овие метролошки услови треба да се помножат со односот f_1/f . За случајот даден во точка 6.3.2. на овие метролошки услови магнетната индукција B е еднаква:

— $B = 0,5 \text{ mT}$ за $f = f_1 = 1 \text{ kHz}$,

— $B = 0,5 \text{ mT} \cdot (f_1 \text{ kHz} / f \text{ kHz})$ за $1 < f \leq 20 \text{ kHz}$. Над 20 kHz испитувањето не е утврдено со овие метролошки услови.

Вредностите за наизменичните полиња се ефективни вредности.

6.3.4. Подвижниот орган на инструментот се поставува во средиштето на калемот што има среден пречник 1 m, квадратен пресек и мала радијална дебелина во однос на пречникот. Низ калемот се пропушта таква струја која во неговото средиште, кога испитуваниот инструмент е отстранет, предизвикува магнетно поле наведено во точ. 6.3.1. и 6.3.2. на овие метролошки услови.

За да се добие, во средиштето на опишаниот калем, магнетна индукција 0,5 mT, кога

испитуваниот инструмент е отстранет, потребно е производот на струјата во ампери и бројот на намотките да изнесува 400.

Инструментите што имаат една надворешна димензија поголема од 250 mm се испитуваат во калем чиј среден пречник не смее да биде помал од четирикратната најголема димензија на инструментот, а струјата се одбира така што во средиштето да се добијат вредностите на магнетната индукција наведени во точ. 6.3.1. и 6.3.2. на овие метролошки услови.

Дозволен се и други направи, ако создаваат соодветно хомогено магнетно поле за време за кое испитуваниот инструмент е отстранет.

6.4. Варијација на електростатички инструменти поради надворешно електрично поле

6.4.1. Варијацијата на електростатичките инструменти означени со симбол F-27 (табела XI), поради некое надворешно електрично поле со фреквенција 50 Hz, предизвикано во согласност со одредбата на точка 6.4.3. на овие метролошки услови и со јачина 20 kV/m , под најнеповолни услови на фазата и на насоката, не смее да ги пречекори границите чии вредности се еднакви на ознаката на класата. Ако инструментот е означен со симбол F-34, се смета дека јачината на полето е еднаква на вредноста дадена во симболот.

За инструменти на класа 0,05 до 0,2 може да се употреби електростатичка заштита (штит).

6.4.2. Варијацијата на електростатичките инструменти на класа 05 до 5, без симболот F-27, или F-34 (табела XI), освен електростатичките инструменти со електроди и незаштитени со спроводна кутија, поради електрично поле од точка 6.4.1. на овие метролошки услови не смее да пречекори 6%.

6.4.3. Надворешното електрично поле се произведува помеѓу изолираните кружни паралелни плочи. Пречникот на кружните плочи мора да биде најмалку за 20% поголем од најголемата димензија на испитуваниот инструмент.

6.5. Варијација поради поставување на феромагнетна плоча

6.5.1. Сите инструменти што имаат симбол F-37 (табела XI) мораат да се употребуваат на феромагнетни плочи од утврдена дебелина. Проверување на дејството од поставување на други плочи не се бара.

6.5.2. Сите инструменти што имаат симболи F-38, F-39 и F-40 (табела XI) мораат да одговараат на одредбите на точка 4. од овие метролошки услови кога се поставени на плоча од утврден вид, од која и да е дебелина, која заради погодност е ограничена на 10 mm.

6.5.3. Инструменти без симболите наведени во табела VIII на овие метролошки услови, кога ќе се употребат на феромагнетна плоча, или на подлога во дебелина $2 \pm 0,5 \text{ mm}$, не смеат да имаат варијации поголеми од половината на вредноста на соодветната ознака на класата.

Табела VIII: Влијание од поставување на феромагнетна плоча, услови на испитување и граница на варијацијата

Симбол	Референтни услови		Услови на испитување		Точка
	Вид на плочата	Дебелина	Вид на плочата	Дебелина	
F-37	железна	$x \text{ mm} \pm 10\%$ или $x \pm 0,5 \text{ mm}$ се зема помалата вредност	Испитување не се бара ако инструментот е поставен на поинаква плоча		6.5.1.
F-38	железна	која и да е	железна	која и да е (до 10 mm)	6.5.2.
F-39	нежелезна	која и да е	нежелезна	која и да е (до 10 mm)	6.5.2.
F-40	која и да е	која и да е	која и да е	која и да е (до 10 mm)	6.5.2.
Без симбол	нежелезна	која и да е	железна	$2 \pm 0,5 \text{ mm}$	6.5.3.

Забелешка: x е вредност на номиналната дебелина на плочата.

- 6.6. Варијација поради поставување на спроводна подлога
Ако не е означено поинаку со симболот F-33 (Табела XI), инструментите мораат да бидат во согласност со одредбите од точка 4. на овие метролошки услови кога се поставени на подлога со голема спроводливост (види табела III).

- 6.7. Варијација на повеќефазни ватметри и варметри поради несиметрични струи
Варијацијата поради несиметрични струи не смее да ја пречекори двојната вредност на соодветната ознака на класата. Оваа одредба не се применува врз еднофазни инструменти калибрирани за повеќефазен ефект и дефинирани со точка 2.2.16. на овие метролошки услови.

Варијацијата се определува на следниот начин:

а) инструментот се одржува под условите наведени во табели II, III и IV на овие метролошки услови;

б) струите се регулираат на еднакви вредности, и тоа така што покажувањето на инструментот да биде приближно во средината на мерниот опсег;

в) едно струјно коло тогаш K_e се исклучи, при што напоните мораат да се одржуваат симетрични, а другите две струи се одржуваат на еднакви вредности и се регулираат така што да се добие почетно покажување на инструментот. Промената на мерната големина, определена на референтниот (еталон) инструмент претставува варијација.

- 6.8. Варијација на ватметри и варметри поради напонот, струјата и факторот на ефектот
Во одредбите на оваа точка и на сл. 12 и 13 се применуваат следните симболи:

— $U_n, I_n, \cos\varphi_n, \sin\varphi_n$ — номинални вредности на напонот, струјата, факторот на активниот ефект и факторот на реактивниот ефект;

— U_n, I_n — долна граница на референтниот опсег на напонот и струјата;

— U_b, I_b — горна граница на референтниот опсег на напонот и струјата;

— U_{min} — долна граница на номиналниот опсег на употребата за напонот;

— U_{max}, I_{max} — горна граница на номиналниот опсег на употребата за напонот и струјата;

— P_n — горна граница на мерниот опсег за ефектот (активен или реактивен);

— P_n — константна вредност на ефектот (активен или реактивен) при кој испитувањата се извршени помеѓу 80 и 100% од P_n .

Ако референтниот опсег не е означен, номиналната вредност се смета како референтна вредност и испитувањата се вршат под номиналната вредност на напонот, односно на струјата (U_n, I_n) наместо долните, или горните граници на референтниот опсег на напонот (U_b, U_b), односно горната граница на струјата (I_b).

- 6.8.1. Варијации поради напонот

Варијацијата поради напонот се определува одвоено за обата дела на номиналниот опсег на употребата, и тоа за еден кој ѝ припаѓа на горната граница на референтниот опсег на напонот, и за другиот кој ѝ припаѓа на неговата долна граница.

Испитувањата наведени во одредбите под а) и б) на оваа точка се вршат при активниот ефект P_n и $\cos\varphi_n$ односно при реактивниот ефект P_n и $\sin\varphi_n$;

а) испитувањето се врши со менување на напонот од U_b до U_{min} . При зголемувањето на напонот до U_{max} се намалува струјата, така што да се задржи истото покажување P_n ;

б) испитувањето се врши со менување на напонот од U_0 до U_{min} . Во текот на намалувањето на напонот до U_{min} , струјата се зголемува така што да се задржи истото покажување на P_0 .

Струјата при тоа не смее да ги пречекори вредностите на I_0 . За да се исполни тој услов при испитувањето може да се намали ефектот. Варијацијата поради напонот не смее да ја пречекори предноста на соодветната ознака на класата.

6.8.2.

Варијација поради напонот и струјата
Ако намалувањето на напонот при испитувањето според точка 6.8.1. одредби под б) на овие метролошки услови бара струја поголема од I_0 , варијацијата поради истовремените влијанија на напонот и струјата исто така мора да се утврди под истиот услови како што е наведено во означената точка.

Напонот пак се намалува од U_0 до U_{min} , и струјата се зголемува така што да се задржи истото покажување на P_0 . При тоа испитување, струјата може да биде поголема од I_0 , но не смее да пречекори I_{max} . За да се исполни тој услов, при ова испитување може да се намали ефектот.

Варијацијата во овој случај не смее да ја пречекори двојната вредност на соодветната ознака на класата.

6.8.3.

Варијација поради факторот на ефектот
За ватметрите варијацијата поради факторот на ефектот се определува за $\cos \varphi = 0$, и тоа:

— индуктивно и капацитивно — за класи 0,05 до 0,2;

— само индуктивно — за класи 0,5 до 5, ако не е наведено поинаку.

Испитувањето се врши со номинален напон U_0 и струја I_0 , или со напон и струја на горните граници од нивните референтни опсези U_0 и I_0 , ако постојат тие.

Кога ќе се наспореди со покажувањето за струја еднаква на нула и одржувајќи го истиот напон, варијацијата не смее да ја пречекори вредноста на соодветната ознака на класата.

Соодветно испитување за ватметрите се врши при агол $\varphi = 0$.

6.8.4.

Варијација поради факторот на ефектот и струјата

Ако производот $U_0 \cdot I_{max} \geq U_{max} \cdot I_0$ за ватметрите што имаат горна граница на номиналниот опсег на употреба за струја I_{max} , односно за напон U_{max} и горна граница на референтниот опсег за струја I_0 , односно за напон U_0 , варијацијата поради истовременото влијание на факторот на ефектот и струјата се определува за $\cos \varphi = 0$, и тоа:

— индуктивно и капацитивно — за класи 0,05 до 0,2,

— само индуктивно — за класи 0,5 до 5, ако не е наведено поинаку.

Испитувањето се врши на горната граница од референтниот опсег за напон U_0 и на горната граница од номиналниот опсег на употреба за струја I_{max} .

Кога ќе се наспореди со покажувањето за струја еднаква на нула и ако се одржува истиот напон, варијацијата не смее да ја пречекори двојната вредност на соодветната ознака на класата.

Соодветно испитување за ватметри се врши за $\varphi = 0$.

6.8.5.

Варијација поради факторот на ефектот и напонот

Ако производот $U_0 \cdot I_{max} \leq U_{max} \cdot I_0$ за ватметри што имаат горна граница на номиналниот опсег на употреба за струја I_{max} , односно за напон U_{max} и горна граница на референтниот опсег за струја I_0 , односно за напон U_0 , варијацијата поради истовременото влијание на факторот на ефектот и напонот се определува за $\cos \varphi = 0$, и тоа:

— индуктивно и капацитивно — за класи 0,05 до 0,2,

— само индуктивно — за класи 0,5 до 5, ако не е наведено поинаку.

Испитувањето се врши на горната граница од номиналниот опсег на употреба за напон U_{max} и на горната граница од референтниот опсег за струја I_0 . Кога ќе се спореди со покажувањето за струја еднаква на нула и при напон U_0 , варијацијата не смее да ја пречекори двојната вредност на соодветната ознака на класата.

Соодветно испитување се врши за ватметри за $\varphi = 0$.

6.8.6.

Варијација поради напонот, струјата и факторот на ефектот

За ватметрите што имаат горна граница на номиналниот опсег на употреба за напон U_{max} и за струја I_{max} , варијацијата поради истовременото влијание на напонот, струјата и факторот на ефектот се утврдува за $\cos \varphi = 0$, и тоа:

— индуктивно и капацитивно — за класи 0,05 до 0,2,

— само индуктивно — за класи 0,5 до 5, ако не е наведено поинаку.

Испитувањето се врши на горната граница од номиналниот опсег на употреба за напон U_{max} и за струја I_{max} .

Кога ќе се наспореди со покажувањето при струја еднаква на нула и при напон U_0 , варијацијата не смее да ја пречекори тројната вредност на соодветната ознака на класата.

Соодветното испитување за ватметри се врши за $\varphi = 0$.

6.8.7.

Други услови на испитувањето на ватметри и ватметри

а) скршнувањето од нула како последица од вклучување или исклучување само на напонското коло при номиналниот напон или при напонот на горната граница од референтниот опсег, ако постои, не смее да ја пречекори вредноста што одговара на ознаката на класата. Во текот на оваа испитување струјното коло е исклучено, но неговиот потенцијал во однос на поденкиот орган мора да биде ист како при нормална работа;

б) скршнувањето од нулата како последица од приклучување на номиналниот напон помеѓу ненапојувани напонски и струјни кола на некој ватметар или ватметар, не смее да ја пречекори предноста што одговара на ознаката на класата.

Оваа одредба се применува само врз инструменти конструирани без заедничка точка помеѓу напонските и струјните кола и кои се наменети да се користат без заедничка точка;

в) на границите на номиналниот опсег за фреквенцијата, варијациите поради факторот на ефектот се утврдуваат во согласност со точка 6.8.3. на овие метролошки услови и не смеат да ја пречекорат двојната вредност на соодветната ознака на класата.

6.8.3. Определување на варијациите на ватметри и варметри

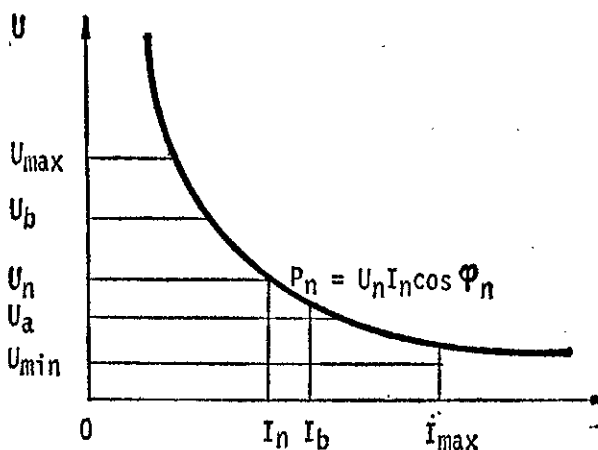
На сл. 12 и 13 е прикажано определувањето на варијациите на ватметри и варметри согласно со одредбите на точка 6.8. од овие метролошки услови, и тоа:

а) за $\cos\varphi = \cos\varphi_n$ (односно $\sin\varphi = \sin\varphi_n$)
Забелешка:

I_n задолжително е еднаква на нула ($I_n = 0$)

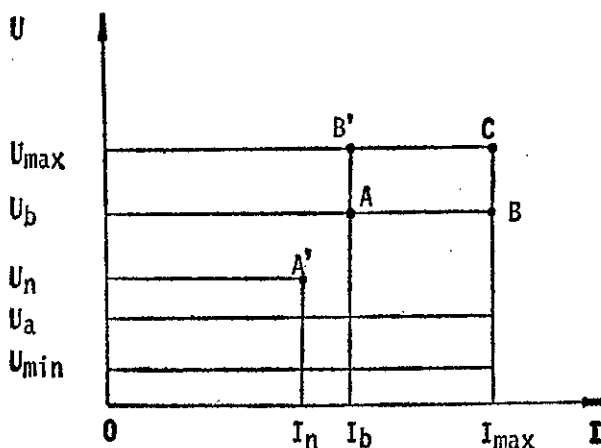
$\cos\varphi_{min}$ задолжително е еднаков на нула ($\cos\varphi_{min} = 0$)

$\cos\varphi_n$ задолжително е еднаков на еден ($\cos\varphi_n = 1$).



Слика 12

б) за $\cos\varphi = 0$ (односно $\sin\varphi = 0$)
точка на испитувањето А (или А' ако U_b и I_b не се означени);
точка на испитувањето В (ако е $U_{max} \cdot I_b \leq U_b \cdot I_{max}$; или точка В' (ако е $U_{max} \cdot I_b > U_b \cdot I_{max}$) и точка на испитувањето С (ако се U_{max} и I_{max} означени)



Слика 13

6.9.

Варијација на повеќефазни ватметри и варметри поради меѓусебно влијание на различни мерни системи

Варијацијата што произлегува од заемното дејство помеѓу различни мерни системи од повеќефазни ватметри и варметри се утврдува на следниот начин:

а) сите кола (напонски и струјни) на сите системи се напојуваат со нивните номинални вредности;

б) потоа се исклучува напонското коло на едниот мерен систем и во придруженото струјно коло се менува фазата на струјата од 0° до 360° .

Ако некоја струја постои низ два калем (струјни) од различни системи, таа струја треба исто така да се исклучи. Така добиената разлика помеѓу екстремните вредности на покажувањето не смее да ја пречекори двојната вредност на соодветната ознака на класата;

в) испитувањето се повторува за секое напонско коло, што се исклучува еднопо-друго и со струјното коло што му припаѓа вклучено едноподруго додека другите напонски кола се вклучени, а струјните се исклучени едноподруго.

7. Дозволен варијации за приборот

7.1. Заменлив прибор

Варијациите се изразуваат во проценти на договорната вредност дефинирана со точка 2.3.11.4. на овие метролошки услови. Варијацијата поради температурата, фреквенцијата или напонот не смее да ја пречекори вредноста што ѝ одговара на ознаката на класата. Ако нема податоци, номиналниот опсег на употреба е даден во табела VI од овие метролошки услови.

7.2. Прибор од ограничена заменливост

Приборот се спојува со некој инструмент од соодветен тип и варијацијата се утврдува согласно со одредбите на точ. 6.1., 6.2. и 6.8. од овие метролошки услови за влијателните голедини што можат да дејствуваат врз приборот (температурата, фреквенцијата, напонот, струјата или факторот на ефектот). Испитувањето се врши на ист начин како при утврдувањето на основните грешки. Варијацијата што произлегува од приборот се изразува во проценти на договорната вредност, и не смее да ја пречекори вредноста на соодветната ознака на класата на приборот.

Мерењето може да се изврши и согласно со одредбите на точка 5.2. од овие метролошки услови.

7.3. Незаменлив прибор

Одредбите на точка 6 од овие метролошки услови се применуваат врз комбинацијата на инструмент и прибор.

8. Смирливост, преоптоварување, температурен опсег на употреба и одредби за безбедност

8.1. Смирливост

Смирливост на некој инструмент, освен инструментите наведени во точка 8.1.4., мора да биде во согласност со точ. 8.1.1, 8.1.2. и 8.1.3. од овие метролошки услови.

8.1.1. Прво скршнување

Ненапојуван инструмент нагло се вклучува во колото во кое мерената големина е толкава што да предизвика трајно скршнување од околу 2/3 од вкупната должина на скалата.

Кога скалата на инструментот е поделена со нулата на два несодветни дела, за должина на скалата се зема поголемиот дел од скалата.

Кога механичката нула на инструментот не се наоѓа на скалата (на пр. развлечена скала) или кога нема механичка нула (на пр. квоциентметри), инструментот се спојува со некој извор така што да се предизвика скршнување што ѝ одговара на долната граница на мерниот опсег. Потоа инструментот нагло се префрла на друг извор така што да се предизвика скршнување од околу 2/3 од мерниот опсег (тоа може да се постигне и со нагла промена на регулацијата на изворот).

За инструментите што имаат вкупно аголно скршнување помало од 240° , првото скршнување не смее да ја пречекори конечната стабилизирани состојба за повеќе од 20% од должината на скалата која одговара на мерниот опсег. За другите инструменти утврдената граница е 25%.

8.1.2. Време на смирување

Под условите утврдени во точка 8.1.1. од овие метролошки услови времето потребно стрелката да ја заземе својата конечна стабилизирани положба (на приближно 1,5% од вкупната должина на скалата) не смее да пречекори 4 секунди.

8.1.3. Импеданција на надворешното коло

Ако врз смирувањето на инструментот влијаат особените на електричното коло во кое инструментот е вклучен, импеданцијата на надворешното електрично коло мора да биде означена согласно со точка 10.1. одредба под 19) на овие метролошки услови.

Во отсуство на такви ознаки, импеданцијата на надворешното електрично коло за милливолтметри и волтметри се проценува на помалку од 1/50 од делот на импеданцијата на инструментот, а за милиамперметри на повеќе од 50 пати од импеданцијата на инструментот.

8.1.4. Исклучоци

Одредбите во точ. 8.1.1. и 8.1.2. од овие метролошки услови не се применуваат врз следните типови инструменти:

- мерила на факторот на ефектот;
- фазметри;
- инструменти со загревна жица;
- биметални инструменти;
- електростатички инструменти;
- фреквенцметри со стрелка и со вибрациони јазичиња;
- инструменти со слободно обесување;
- инструменти со механичка стрелка подолга од 150 mm;

- инструменти чија горна граница на мерниот опсег е под 20 mV или 200 μ A;
- инструменти со термоспрег;
- инструменти за електрично мерење.

8.2. Самозагревање

Согласно со одредбите на точка 6. од овие метролошки услови сите инструменти, заедно со нивниот незаменлив прибор, ако тој постои, мораат да бидат усогласени со барањата што ѝ одговараат на нивната ознака на класата, по трајна работа колку и да траела таа, од моментот на вклучувањето во електричното коло според точка 4.2.4 од овие метролошки услови.

За инструментите на класата 0,5 до 5, влијанието на самозагревањето се утврдува со читање на покажувањето на инструментот по 2 минути работа и по 30 минути работа, на 80% од горната граница на мерниот опсег. Разликата помеѓу тие две покажувања не смее да ја пречекори вредноста на соодветната ознака на класата.

Врз инструментите опремени со уред за вклучување без блокирање, на пр. со притисно копче без блокирање, не се применува оваа одредба.

8.3. Дозволен преоптоварувања

8.3.1. Трајно преоптоварување

Инструментите и приборот треба трајно да се изложат на преоптоварување во текот на 2 часа, при влијателни големина што им одговараат на референтните услови, и при напон, односно струја кои изнесуваат 120% од номиналната вредност или од горната граница на референтниот опсег или од горната граница на номиналниот опсег на употребата — ако постои.

Од вредноста на напонот, односно на струјата од став 1 на оваа точка се зема најголемата вредност или онаа вредност што ја означил производителот.

За ватметри факторот на ефектот е $\cos\varphi = 1$, или номинален $\cos\varphi$, а за фарметри $\sin\varphi = 1$, или номинален $\sin\varphi$.

Кога ќе се олади на својата референтна температура, инструментот мора да им одговара на одредбите од овие метролошки услови за соодветна ознака на класата, освен на одредбите за трајно преоптоварување.

Врз инструментите опремени со уред за вклучување без блокирање не се применуваат одредбите за трајно преоптоварување.

8.3.2. Краткотрајно преоптоварување

Испитувањата мораат да се извршат при референтни услови.

8.3.2.1. Краткотрајно преоптоварување на инструменти

Сите инструменти, — освен инструментите со загревна жица, биметални, електростатички, со вибрациони јазичиња, со слободно обесување, со термоспрег и инструментите за електрично мерење, мораат да ги исполнуваат условите предвидени со одредбите на оваа точка.

Краткотрајните преоптоварувања што инструментите мораат да ги издржат без оштетување се дадени во табела IX од овие метролошки услови при што испитното електрично коло практично е чисто омско. Ако смирувањето зависи од надворешното електрично коло, тоа коло мора да биде во согласност со вредностите назначени во точка 10.1, одредба под 19, на овие метролошки услови.

Струјата и напонот при преоптоварувањето мораат да бидат еднакви на производот од факторите дадени во табела IX на овие метролошки услови и од вредноста што ја означил производителот, или се зема најголемата од трите следни вредности:

- номиналната вредност,
- горната граница на референтниот опсег,
- горната граница на номиналниот опсег на употреба, ако постои.

За инструмент, чија механичка нула се наоѓа на почетокот или внатре во скалата, се смета дека не е оштетен по испитувањето и по ладењето на референтна температура, ако:

- а) варијацијата на нулата, изразена во проценти на должината на скалата, изнесува помалку од:

- 0,5% за инструментите на класата 0,05 до 0,2;
- вредноста на ознаката на класата, за инструментите на другите класи;

- б) инструментот по повторното регулирање на нулата ги исполнува условите предвидени со одредбите на точка 4 од овие метролошки услови.

За инструмент, чија механичка нула се наоѓа надвор од скалата, се смета дека не е оштетен, ако тој по ладењето на референтна температура ги исполнува условите предвидени во одредбите на точка 4 од овие метролошки услови.

Квоциентметрите на класата 0,5 до 5 се испитуваат под номинален напон за да се

уверди дејството на прекинувањето на некое од електричните кола на инструментот, ако прекинувањето е можно без створање или преправка на инструментот. Пред прекинувањето стрелката на инструментот по електричен пат се свртува до средината на скалата.

Прекинувањата во траење по 2 секунди секое, се повторуваат 10 пати, а времето помеѓу две прекинувања кога инструментот повторно е вклучен е 10 секунди. По тоа испитување инструментот мора да ги исполнува условите за соодветна ознака на класата.

8.3.2.2.

Краткотрајно преоптоварување на приборот

Заменливите отоци и отските со ограничена заменливост треба да ги издржат без оштетување краткотрајните преоптоварувања наведени во табела IX на овие метролошки услови.

Незаменливите отоци, заедно со нивните инструменти треба да ги издржат краткотрајните преоптоварувања под истите услови.

За отоките здружени со инструменти на класата 0,5 до 5 и со номинална вредност поголема од 250 A, преоптоварувањето се намалува на 5 I_n или 2 I_n согласно со табела IX на овие метролошки услови.

Условите на вентилацијата мораат да бидат онакви какви што производителот ги предвидел за нормална употреба.

По ладењето на својата референтна температура, отоката мора да ги задоволи условите за нејзината ознака на класата.

Предотпорниците (омски, индуктивни, капацитивни) мораат да бидат во состојба да издржат пет преоптоварувања, секое во траење од 1 s, што се примењуваат еднопосредно во интервали од по 15 s и со двојна струја. Кога ќе се оладат на својата референтна температура, предотпорниците мораат да ги задоволат условите за соодветна ознака на класата.

Табела IX: Испитувања со краткотрајно преоптоварување

Инструменти и отоци	Фактор на струјата	Фактор на напонот	Број на преоптоварувања	Траење на секое преоптоварување s	Интервал помеѓу две преоптоварувања s
Инструменти на класата 0,05 до 0,2 и инструменти со насочувач на сите класи					
Амперметри	2	—	5	1)	15
Волтметри и фреквенцметри	—	2	5	1)	15
Ватметри, варметри и фазметри	1	2	1	5	—
	2	1	5	1)	15
Инструменти на класата 0,5 до 5					
Амперметри	10	—	9	0,5	60
	10	—	1	5	—
Волтметри и фреквенцметри	—	2	9	0,5	60
	—	2	1	5 2)	—
Ватметри, варметри и фазметри	10	1	9	0,5	60
	10	1	1	5 3)	—
	1	2	1	5	—

Отоки на класата 0,02 до 0,2					
За сите номинални струи	2	—	1	5	—
Отоки на класата 0,5 до 1					
Номинална струја ≤ 250 A	10	—	1	5	—
Номинална струја од 251 до 2000 A	5	—	1	5	—
Номинална струја од 2001 до 10 000 A	2	—	1	5	—
Номинална струја над 10 000 A	Според посебна спогодба				
1) Празптоварувањето треба да се прекине непосредно кога подвижниот орган ја достигнал горната граница на скршнувањето					
2) Не важи за преносни фреквенцметри					
3) Не важи за преносни фазметри					

8.4. Температурен опсег на употреба

8.4.1. Ако не е определено поинаку, инструментите на класата 1,5 до 5 и инструментите за разводната плоча на класата 0,5 до 1, треба да работат непрекинато без оштетување на температура помеѓу -25°C и $+40^{\circ}\text{C}$.

8.4.2. Ако не е определено поинаку, другите инструменти мораат да работат непрекинато под оптоварување, без трајно оштетување, на температура на околината помеѓу -10°C и $+35^{\circ}\text{C}$.

8.4.3. Врз батериите придружени кон инструментите не се применуваат одредбите на точ. 8.4.1. и 8.4.2. од овие метролошки услови.

8.5. Одредби за безбедноста

Диелектричните испитувања, испитувањата на изолацијата и други одредби за безбедноста се дадени во југословенскиот стандард JUS L.G1.025 — „Електрични показни и уписни мерни инструменти и нивни прибор — Одредби за безбедност“.

9. Услови за конструкција**9.1. Жигосување**

На инструментот, односно на отоките и предотпорниците со заштитна кутија, мора да постои место за ставање жиг. Мерниот систем и мерниот прибор вградени во заштитната кутија не смеат да бидат пристапни на допир без симнување, односно уништување на жигот.

9.2. Скала**9.2.1. Поделоци на скалата**

Поделоците на скалата мораат да одговараат на еднократна, диократна или петократна единица на мерената големина, на таа единица помножена или поделена со 10 или 100. На инструментите со повеќе опсези, односно скали, најмалку еден опсег мора да ги задоволува одредбите на оваа точка.

9.2.2. Нумерација

Нумерацијата на скалата мора да биде така приспособена што броевите цели или децимални, напишани на бројникот да имаат најмногу три бројки. По исклучок се дозволуваат четири бројки. За да се упрости нумерацијата се користат симболите A-1 до A-21 од табела XI на овие метролошки услови, а во случај на потреба им се додава децималниот фактор, на пр. $\times 10$.

9.2.3. Насока на скршнувањето

Насоката на скршнувањето на стрелката на некој инструмент мора првенствено да биде од лево на десно, или одоздола нагоре, со растечка вредност. Тоа барање не се однесува на омметри.

Ако аголот на скршнувањето на стрелката преминува 180° вредностите мораат да растат во насоката на движењето на стрелката на часовникот.

На мерилата на факторот на ефектот чиј агол на скршнување е 360° , цртичката на скалата која одговара на $\cos\phi = 1$ мора да биде на вертикалната симетрала. На инструментите со повеќе скали, најмалку една од скалите мора да ги задоволи одредбите на оваа точка.

9.2.4. Граници на мерниот опсег

Кога мерниот опсег не се поклопува со вкупната должина на скалата, границите на мерниот опсег мораат јасно да се означат на скалата (слика 14).

Кога вредноста на поделбата на скалата или значењето на цртиците јасно е уочливо, не е потребно да се означуваат границите на мерниот опсег (слика 15).

На сликата 14, границите на мерниот опсег се 50 V и 80 V, а се означени со триаголници поставени под броевите 50 и 80. Наместо броеви можат да се употребат и кружчиња (точки).

На сликата 15 цртиците на поделбата се изоставени надвор од мерниот опсег, кој во овој случај е од 10 A до 50 A.



Слика 14



Слика 15

Границите на мерниот опсег не зависат од положбата на цртицата на нулата, која може да се наоѓа на кој и да било крај на скалата, внатре во скалата, или не мора да постои на скалата.

Одредбите за точноста се применуваат само внатре во мерниот опсег и не се однесуваат безусловно на положбата на нулата. Затоа и беше потребно воведување на поимот „договорна вредност“ со помош на кој се утврдуваат границите на грешките и на варијациите.

9.3. Прописани вредности

9.3.1. Горната граница на мерниот опсег на амперметар, волтметар, ватметар и варметар се избира од следната низа:

1 — 1.2 — 1.5 — 2 — 2.5 — 3 — 4 — 5 — 6 — 7.5 — 8, или од нивните декадни производи, или количници.

На инструментите со повеќе скали, најмалку една од горните граници на мерните опсези мора да се усогласи со наведената одредба од оваа точка.

9.3.2. Номинален пад на напонот на отоките. За номинален пад на напонот на отоките се избира една од следните вредности:

30 — 45 — 50 — 60 — 75 — 100 — 150 — 300 mV.

9.4. Регулiranje на нулата

Опсегот на можното регулирање на нулата не смее да биде помал од 2% од вкупната должина на скалата, а можноста за регулирање мора да биде приспособена кон ознаката на класата на инструментот. Изразот „приспособена“ значи дека грешката на регулирањето не преминува 1/5 од ознаката на класата.

Количникот на амплитудите на регулирањето од едната и од другата страна на нулата не смее да биде поголем од 2.

Ако проверувањето на горната одредба не е можно (поради тоа што на едната страна се наоѓа граничник) за ова испитување положбата на нулата може да се помести по електричен пат. Врз следните инструменти не се применуваат одредбите на оваа точка, и тоа:

- инструменти за електрични мерења;
- инструменти без механичка стрелка.

10. Натписи и симболи за инструментите и приборот

10.1. Натписи и симболи за инструментите

На бројникот или на една од надворешните страни на заштитната кутија на мерните инструменти мораат да се означат:

- 1) називот или знакот на производителот;
- 2) симболот на мерната големина (симболи A-1 до A-21 од табела XI на овие метролошки услови, или за мерната на факторот на активниот или реактивниот ефект симболот $\cos\phi$, односно $\sin\phi$, или за фазметри симболот ϕ — електрични степени);
- 3) серискиот број за инструментите на класата 0.05 до 0.2;
- 4) датумот, најмалку годината на производство, или сериски број за инструментите на класата 0.5 до 5;

5) симболот за класата на точноста (симболи E-1 до E-4 од табела XI на овие метролошки услови) со ознаката на класата во полуцрн печат, — се става над симболот за референтната положба, наведен во одредбата под 10, или ако го нема тој симбол, на неговото место. Ако некој инструмент нема иста класа кога се употребува за еднонасочна и за наизменична струја, се ставаат обете ознаки на класата, една над друга, по ист редослед како и симболите што го означуваат видот на струјата. Ако некој инструмент има повеќе од една ознака на класа, на нив можат да им се додадат ознаките на мерената големина, односно мерните опсези за кои тие важат. Ова последно известување може да биде дадено во посебно упатство. Најдобрата и најлесната ознака на класата мораат да се означат.

Кога некој инструмент е наменет за употребување, како незаменлив дел во некој мерен уред што има своја ознака на класа, ознаката на класата на тој инструмент не се применува врз целиот мерен уред;

6) видот на струјата и бројот на мерните системи (симболи B-1 до B-10 од табела XI на овие метролошки услови);

7) испитниот напон (симболи C-1 до C-3 од табела XI на овие метролошки услови);

8) начинот на работа на инструментот (симболи F-1 до F-22 од табела XI на овие метролошки услови), заедно, ако е потребно, со симболот што ја означува заштитата на инструментот од надворешни магнетни и електрични полјина (симболи F-27 до F-29 од табела XI на овие метролошки услови);

9) номиналните вредности; ако ватметрите (односно варметрите) имаат референтни опсези за напонот, односно за струјата, односно за факторот на ефектот, номиналните вредности се означуваат на скалките или на уочливо место на заштитната кутија;

10) симболот на положбата (симболи D-1 до D-3 од табела XI на овие метролошки услови), ако е потребно. Изоставувањето на тој симбол значи дека инструментот е усогласен со одредбите на овие метролошки услови за која и да било помоѓу водорамната и вертикалната положба на бројникот;

11) симболот на приборот со кој инструментот е баждарен (симболи F-23 до F-26 од табела XI на овие метролошки услови), ако е потребно. За инструментите со надворешна отока од ограничена заменивост номиналниот пад на напонот на отоката исто така мора да се даде, заедно со вредноста на сведената струја за која инструментот е приспособен, ако е потребно. Инструментот мора да има и ознаки на своите сопствени карактеристики. За волтметри кои имаат надворешни предотпорник од ограничена заменивост или потенциометриски отпорник со кој инструментот е баждарен, односот на приспособувањето мора да биде означен заедно со опсегот на самиот волтметар, ако е потребно. Инструментот исто така мора да има ознаки на своите сопствени карактеристики;

- 12) вредноста на отпорноста на баждарешите инструментски врски, ако е потребно;
- 13) односот (или односите) на трансформацијата на мерниот (или мерните) трансформатор за кој инструментот е баждарен — ако постојат:

$$\frac{100 \text{ A}}{5 \text{ A}}; \frac{60 \text{ kV}}{100 \text{ V}}; \frac{60 \text{ kV}}{\sqrt{3}}; \frac{100 \text{ V}}{\sqrt{3}}$$

т.е. вредноста за која инструментот е баждарен спрема вредноста приклучена на инструментот;

- 14) вредностите на отпорноста и на импеданцијата при номиналната фреквенција на струјните и напонските кола на инструментите, приближно со $\pm 25\%$ точност за преносни инструменти. За инструментите за плоча, тоа означување се препушта на слободен избор. За инструментот на класата 0,05 до 0,2 импеданцијата на напонските кола мора да се означи со трипати помала грешка од вредноста на соодветната ознака на класата;
- 15) магнетната индукција од надворешни извори, изразена во милитесли, за која границите на варијацијата се еднакви на вредноста на соодветната ознака на класата (симбол F-30) — ако е потребно;
- 16) надворешното електрично поле (симбол F-34) — ако е потребно;
- 17) симболот кој ги покажува видот и дебелината на плочата за која инструментот е баждарен (симбол F-37 до F-40) — ако е потребно;
- 18) симболот кој покажува дека некои други битни информации се дадени во посебно упатство или во приложен документ (симбол F-33);
- 19) вредноста на импеданцијата на надворешното коло кога нејзиното познавање е потребно за да се утврди смрнувањето на инструментот согласно со точка 8.1.3, односно да се извршат испитувањата на краткотрајното преоптоварување согласно со точка 8.3.2. од овие метролошки услови;
- 20) податоците потребни за користење и испитување на инструментите, ако поделбата не се поклопува со мерната големина. Ако тие податоци не можат доволно јасно да се означат на инструментот, се користат симболот F-33;
- 21) фазметарот (мерило на факторот на ефектот), кој се означува со IND (кратенка за „индуктивен“) и CAP (кратенка за „капацитивен“) во близината на односната поделба на скалата и ако е можно близу средно соодветниот лак. Таква ознака не е потребна во случај на индуктивно оптоварување кога фазметарот има само еден квадрант;
- 22) типот на инструментот.

10.2. Места за ставање ознаки и симболи на инструментите

- 10.2.1. На бројникот или на дел од инструментот уочлив при употреба се сместуваат натписите и симболите од точка 10.1. одредби под 1, 2, 3, 5, 10 и 21 од овие метролошки услови.
- 10.2.2. На уочливиот дел од заштитната кутија на преносните инструменти и на уочливиот дел од заштитната кутија или во близината на стегалките на инструментите за плоча, се сместуваат натписите и симболите од точка 10.1. одредби под 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17 и 18 од овие метролошки услови.
- 10.2.3. На инструментот се ставаат, односно ако инструментот има симбол F-33, во посебно упатство се внесуваат натписите и симболите од точка 10.1. одредби под 14, 19, 20 и 22 од овие метролошки услови.
- 10.2.4. На инструментите за кои е задолжително типско испитување мора да се постави ознаката наведена во одредбата под 22 на точка 10.1. од овие метролошки услови (ознака на типот на инструментот).
- 10.2.5. Поголем дел од натписите се состојат од симболите дадени во табела XI на овие метролошки услови. Ако димензиите на инструментот се недоволни, на пример, пречникот или страната на заштитната кутија се помали од 60 mm, дозволено е да се дадат само битните натписи, а другите известувања се даваат во упатствата што се испорачуваат со инструментот, ако тоа е неопходно (со користење на симбол F-33 од табела XI).
- 10.2.6. Ознаките набројани во точка 10.1. од овие метролошки услови се наменети да ги опфатат сите инструменти, макар што некои од нив се однесуваат само на посебни видови инструменти.
- 10.2.7. На бројникот на инструментот можат да е стават и други ознаки набројани во точки 10.2.2. и 10.2.3. освен ознаките што се набројани во точка 10.2.1. од овие метролошки услови.
- 10.3. Натписи и симболи за приборот
- 10.3.1. Натписи и симболи за отоките
- 10.3.1.1. На заменливите отоки мораат да се означат:
- 1) називот или знакот на производителот;
 - 2) серискиот број — само за отоките на класата 0,02 до 0,1;
 - 3) класата на точноста (точка 3.2.2.);
 - 4) номиналната струја на отоките (точка 2.4.2.1. и 5.1. под б);
 - 5) номиналниот пад на напонот (точка 2.4.2.2.);
 - 6) струјата што ја зема инструментот (или инструментите), ако не е занемарлива, согласно со точка 5.1. од овие метролошки услови. Наместо струјата што ја зема инструментот, може да се означи отпорноста или импеданцијата на инструментот;
 - 7) испитниот напон (симболи C-1, C-2 или C-3 од табела XI на овие метролошки услови) ако отоката е во посебна заштитна кутија;
 - 8) типот — за отоките за кои е задолжително типско испитување.

10.3.1.2. На отоките со ограничена заменивост мораат да се означат:

- 1) називот или знакот на производителот;
- 2) серискиот број, само за отоките на класата 0,02 до 0,1;
- 3) класата на точноста (точка 3.2.2.);
- 4) типот на придружениот инструмент (точка 10.1.11);
- 5) опсегот (или опсезите) на комбинацијата на отоката и на инструментот;
- 6) испитниот напон (симболи C-1, C-2 или C-3 од табела XI на овие метролошки услови) — ако отоката е во сопствена заштитна кутија;
- 7) повикувањето на шемата за спојување — ако е потребно.

10.3.1.3. На незаменливите отоки мораат да се означат:

- 1) називот или знакот на производителот;
- 2) инструментот со кој отоката заедно е баждарена (на пример, со означување со ист сериски број како за инструментот);
- 3) номиналната струја на комбинацијата на отоката и инструментот;
- 4) испитниот напон (симбол C-1, C-2 или C-3 од табела XI на овие метролошки услови) — ако отоката е во сопствена заштитна кутија.

10.3.2. Натписи и симболи за предотпорници (омски, индуктивни, капацитивни)**10.3.2.1. На заменивите предотпорници мораат да се означат:**

- 1) називот или знакот на производителот;
- 2) серискиот број — само за отпорниците на класата 0,02 до 0,1;
- 3) класата на точноста (точка 3.2.2.);
- 4) номиналниот напон (и номиналната струја, ако е потребно);
- 5) референтната вредност или референтниот опсег на фреквенцијата, ако се разликува од 45 Hz до 65 Hz — за предотпорниците на неизменлива струја;
- 6) отпорноста или импеданцијата на референтната фреквенција. Ако постои референтен опсег на фреквенцијата, импеданцијата се дава за определена вредност на фреквенцијата во рамките на тој опсег;
- 7) испитниот напон (симболи C-1 до C-3 од табела XI) — ако предотпорникот е во сопствена заштитна кутија;
- 8) повикувањето на шемата за спојување — ако е потребно;
- 9) типот — за предотпорниците за кои е задолжително типско испитување.

10.3.2.2. На предотпорниците од ограничена заменивост мораат да се означат:

- 1) називот или знакот на производителот;
- 2) серискиот број — само за предотпорниците на класата 0,02 до 0,1;

- 3) класата на точноста (точка 3.2.2.);
- 4) типот на придружениот инструмент;
- 5) опсегот (или опсезите) на комбинацијата на отпорник и инструмент;
- 6) испитниот напон (симбол C-1, C-2 и C-3 од табела XI на овие метролошки услови) ако предотпорникот е во сопствена заштитна кутија;
- 7) повикувањето на шемата за спојување — ако е потребно.

10.3.2.3. На незаменливите предотпорници мораат да се означат:

- 1) називот или знакот на производителот;
- 2) инструментот со кој предотпорникот заедно е баждарен (на пример, со означување со ист сериски број како за инструментот);
- 3) испитниот напон (симболи C-1, C-2 и C-3 од табела XI на овие метролошки услови) — ако предотпорникот е во сопствена заштитна кутија;
- 4) повикувањето на шемата за спојување — ако е потребно.

10.4. Означување на стегалките**10.4.1. Стегалки на мерните кола**

Ако тоа е потребно за правилната употреба на инструментите и на нивниот прибор, стегалките мораат да бидат означени така што јасно да укажуваат на правилниот начин на спојување.

10.4.2. Приклучок за заземјување

Приклучокот (стегалката) за заземјување на спроводните делови на инструментот односно на приборот, се означува со симбол F-31 од табела XI на овие метролошки услови.

10.5. Означување на референтните услови и на номиналните опсеги на употреба за инструментите и приборот**10.5.1. Референтните вредности или референтните опсеги што и одговараат на секоја влијателна големина мораат да се означат — ако се разликуваат од вредностите дадени во табели III и IV на овие метролошки услови. Тие ознаки се ставаат на инструментот, на приборот, или во документот испорачан со нив.****10.5.2. Ако некоја граница на номиналниот опсег на употреба се разликува од границите дадени во табела VI на овие метролошки услови, бројот што ѝ одговара на таа граница мора да сезначи.**

Кога некоја граница на номиналниот опсег на употреба е идентична со референтната вредност или е близу границата на референтниот опсег, бројот што ја означува референтната вредност или границата на референтниот опсег мора да се повтори за границата на номиналниот опсег на употреба.

10.5.3. Ако референтната вредност или референтниот опсег се означени, тие треба да се потврдаат заради распознавање.

Влијателната големина се означува со симболот на единицата со која се мери (да се види табела XI).

Во примерите од табела X е покажано значењето на различните ознаки за температурата и фреквенцијата.

Табела X

Ознака	Пример	Значење
Без ознаки		Референтна вредност: 20°C (табела III). Номинален опсег на употреба: 10 до 30°C (табела VI)
Еден број	25°C —	Референтна вредност: 25°C Номинален опсег на употреба: 15 до 35°C (табела VI)
	20 ... 25 ... 30°C —	Референтна вредност: 25°C Номинален опсег на употреба: 20 до 30°C (обете граници на номиналниот опсег на употреба се разликуваат од вредностите наведени во табела VI)
Три броја	15 ... 45 ... 65 Hz	Референтен опсег: 45 до 65 Hz Номинален опсег на употреба: 15 до 71.5 Hz (горната граница на номиналниот опсег на употреба е наведена во табела VI, но долната граница се разликува)
	15 ... 20 ... 25 ... 30°C	Референтен опсег: 20 до 25°C Номинален опсег на употреба: 15 до 30°C дозволени варијации помеѓу 15 до 20°C и 25 до 30°C)
Четири броја	15 ... 15 ... 55 ... 65 Hz	Референтен опсег: 15 до 55 Hz Номинален опсег на употреба: 15 до 65 Hz дозволени варијации помеѓу 55 и 65 Hz).

Табела XI Символи за означување на инструментите и приборот

№	Назив	Симбол
1	2	3
A	Единици и нивни производи и количници*	
A-1	килоампер	kA
A-2	ампер	A
A-3	милиампер	mA
A-4	микроампер	μA
A-5	киловолт	kV
A-6	волт	V
A-7	миливолт	mV
A-8	микроволт	μV
A-9	мегават	MW
A-10	киловат	kW
A-11	ват	W
A-12	мегавар	Mvar
A-13	киловар	kvar
A-14	вар	var
A-15	мегахерц	MHz
A-16	килохерц	kHz
A-17	херц	Hz
A-18	мегаом	MΩ

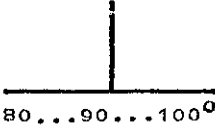
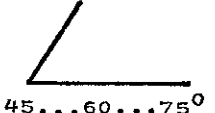
1	2	3
A-19	килоом	kΩ
A-20	ом	Ω
A-21	милиом	mΩ
A-22	тесла	T
A-23	милитесла	mT
A-24	степен Целзиусов	°C

* Ако се потребни други единици, да се види Законот за мерните единици и мерилата („Службен лист на СФРЈ“, бр. 13/76).

№	Назив	Симбол
1	2	3

В ВИД СТРУЈА И БРОЈ МЕРНИ СИСТЕМИ

В-1	коло на еднонасочна струја	
В-2	коло на наизменична струја (еднофазна)	
В-3	коло на еднонасочна и наизменична струја	
В-4	коло на трифазна струја (општ симбол)	
В-5	Трифазно коло со несиметрично оптоварување	
В-6	Еден мерен систем за трижична мрежа	
В-7	еден мерен систем за четирижична мрежа	
В-8	два мерни системи за трижична мрежа со несиметрично оптоварување	
В-9	два мерни системи за четири жична мрежа со несиметрично оптоварување	
В-10	три мерни системи за четири жична мрежа со несиметрично оптоварување	

1	2	3
C	БЕЗБЕДНОСТ	
C-1	испитен напон 500 V	
C-2	испитен напон над 500 V (на пр. 2 kV)	
C-3	инструмент на кој не се врши напонско испитување	
C-7	висок напон на приборот, односно инструментот	
D	ПОЛОЖБА НА УПОТРЕБАТА	
D-1	инструмент чиј бројник за време на употребата стои во вертикална положба	
D-2	инструмент чиј бројник за време на употребата стои во хоризонтална положба	
D-3	инструмент чиј бројник за време на употребата стои косо спрема хоризонталната положба (на пр. 60°).	
D-4	пример за инструмент кој се користи како D-1, номинален опсег на употреба од 80 до 100°	
D-5	пример за инструмент кој се користи како D-2, номинален опсег на употреба -1...0...+1°	
D-6	пример за инструмент кој се користи како D-3, номинален опсег на употреба од 45 до 75°	
D-7	насочување на инструментот кон надворешното магнетно поле	N
E	КЛАСА НА ТОЧНОСТ	
E-1	ознака на класата (на пр. 1,5) со грешки изразени во проценти на договорната вредност, освен ако договорната вредност се согласува со должината на скалата или со вистинската вредност	1,5
E-2	ознака на класата (на пр. 1,5) кога договорната вредност се согласува со вкупната должина на скалата	

1	2	3
E-3	ознака на класата (на пр. 1,5) кога договорната вредност се согласува со вистинската вредност	
E-4	ознака на класата на некој инструмент со нелинеарна скратена скала, кога договорната вредност се согласува со вкупната должина на скалата и известување за грешките изразени во проценти од вистинската вредност (на пр. ознака на класа 1; граници на релативната грешка 5% — точка 2.3.11.3 под б)	
F	ОПИТ СИМВОЛ	
F-1	инструмент со подвижен калем (магнетоелектричен)	
F-2	квоциентен магнетоелектричен инструмент	
F-3	инструмент со подвижен магнет	
F-4	квоциентен инструмент со подвижен магнет	
F-5	инструмент со подвижно железо	
F-6	инструмент со подвижно железо и со постојан магнет	
F-7	квоциентен инструмент со подвижно железо	
F-8	електродинамичен инструмент	
F-9	феродинамичен инструмент	
F-10	квоциентен електродинамичен инструмент	
F-11	квоциентен феродинамичен инструмент	
F-12	индукционен инструмент	
F-13	квоциентен индукционен инструмент	

1	2	3
F-14	инструмент со загревна жица	
F-15	биметален инструмент	
F-16	електростатичен инструмент	
F-17	инструмент со вибрациони јазичиња	
F-18	термоспрег неизолиран	
F-19	термоспрег изолиран	
F-20	електронска направа во мерно коло	
F-21	електронска направа во помошно коло	
F-22	насочувач	
F-23	отока (шант)	
F-24	омски предотпорник	
F-25	индуктивен предотпорник	
F-26	предотпорник со активна и реактивна отпорност	
F-27	електростатичен штит	
F-28	магнетен штит	

1	2	3
F-29	астатичен инструмент	ast
F-30	магнетна индукција, соодветна на ознаката на класата, изразена во милитесли (на пр. 2 mT) Пишувањето на единица (mT) има предност	a) 2 (mT) b) 2
F-31	стегалка за заземјување	
F-32	регулатор на нулата	
F-33	предупредување за посебен документ	
F-34	електрично поле, соодветно на ознаката на класата, изразено во kV/m (на пр. 10 kV/m) Пишувањето на единица (kV/m) има предност	a) 10 (kV/m) b) 10
F-35	општ прибор	
F-37	железна плоча во дебелина x mm	Fex
F-38	железна плоча во која и да е дебелина	Fe
F-39	нежелезна плоча во која и да е дебелина	NFe
F-40	плоча во која и да е дебелина и од кој и да е материјал	Fe.NFe

1) Симболот E-2 се дава само како известување и не треба да се употребува на невопроизведените инструменти.

2) Ако симболите F-18, F-19, F-20 и F-22, се комбинирани со некој симбол на инструмент, како што е симболот F-1, направата е вградена.

Ако симболите F-18, F-19, F-20 и F-22 се комбинирани со симболот F-35, направата не е вградена.

- 11. Испитување на инструментите и на нивниот прибор**
- 11.1.** При типско, односно поединечно испитување на инструментите и на приборот од точка 1.1. се вршат испитувањата наведени во точ. 11.2. и 11.3. на овие метролошки услови.
- 11.2.** Типско испитување
При типско испитување на инструментите и на нивниот прибор се вршат сите испитувања, и тоа под сите услови, освен под условите од одредбите на точка 12 на овие метролошки услови.
- 11.3.** Поединечно испитување (повремен преглед)
При поединечно испитување (повремен преглед), ако со посебни прописи, односно со упатства произлезени од типското испитување, не е утврдено поинаку, се вршат следните испитувања:
- а) на инструментите, и тоа во смисла на проверка:
- на основните грешки, согласно со одредбите на точка 4 од овие метролошки услови;
 - на варијациите поради положбата, согласно со одредбите на точка 6 и табела VI на овие метролошки услови;
 - на задоволувањето на одредбите за безбедност, согласно со југословенскиот стандард JUS.L.G1.025;
- б) на приборот, и тоа во смисла на проверка:
- на основните грешки, согласно со одредбите на точка 5 на овие метролошки услови;
 - на задоволувањето на одредбите за безбедност, согласно со југословенскиот стандард JUS.L.G1.025.
- 12. Испитување и услови за испитување при поединечен (повремен) преглед на инструментите и приборот кои се наоѓале во употреба до денот на влегувањето во сила на овој правилник**
- 12.1.** Инструментите и приборот од точка 1.2. на овие метролошки услови ќе се прегледат од денот на влегувањето во сила на овој правилник при поединечен (повремен) преглед т.е. при определувањето на основните грешки и варијации поради положбата под условите наведени во точ. 12.2. до 12.4.3. на овие метролошки услови.
- 12.2.** Дозволен грешки на инструментот
- 12.2.1.** Кога инструментот ќе се употреби во границите на својот мерен опсег и под условите наведени во табели II-1, III-1 и IV-1, неговите грешки не смеат да ги преминат границите дадени зависно од ознаката на класата во табела I-1.
При определувањето на грешките не се земаат предвид корекциите наведени во дијаграмот, или во табелата, кои можат да бидат дадени кон инструментот.

Табела I-1.

Ознака на класата	0,1	0,2	0,5	1	1,5	2,5	5
Граница на грешката	$\pm 0,1\%$	$\pm 0,2\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1,5\%$	$\pm 2,5\%$	$\pm 5\%$

- 12.2.2.** За сите инструменти од точка 1.2, освен за инструментите што се набројани во точ. 12.2.3, 12.2.4 и 12.2.5 на овие метролошки услови, грешките се изразуваат во проценти од максималната вредност на мерниот опсег (симбол E-1, од табела XI на овие метролошки услови). Максималната вредност на мерниот опсег се определува на следниот начин:
- а) ако нулата на едниот крај на поделбата, максималната вредност на мерниот опсег ѝ одговара на горната граница на мерниот опсег;
- б) ако нулата е меѓу краевите на поделбата (на пр. во средина), максималната вредност на мерниот опсег е еднаква на збирот на апсолутните вредности на долната и горната граница на мерниот опсег;
- в) ако нулата е надвор од скалата, максималната вредност на мерниот опсег е еднаква на разликата на вредноста на горната и долната граница на мерниот опсег;
- г) за фазметри се зема дека максималната вредност на мерниот опсег е 90 електрични степени.
- 12.2.3.** За фреквенцметри со јазичина грешките се изразуваат во проценти од вистинската вредност (симбол E-3 од табела XI на овие метролошки услови).
- 12.2.4.** За квоциенметри (логометри) грешките се изразуваат во проценти од должината на скалата (симбол E-2 од табела XI на овие метролошки услови). На инструментите со повеќе скали, за должина на скалата се зема должината на скалата на која се чита.
- 12.2.5.** За омметри и инструменти со логаритамски или хиперболична поделба грешките се изразуваат во проценти од должината на скалата или во проценти од вистинската вредност, според симболот што е означен на инструментот (симболи E-2 и E-3 од табела XI на овие метролошки услови).
- 12.2.6.** При определувањето на грешките на инструментот треба да бидат исполнети следните услови:
- а) температурата на инструментот мора да биде изедначена со температурата на околината што треба да ѝ одговара на референтната температура;
- б) инструментот мора да биде вклучен во електричното коло под условите и за времето како што е наведено во табела II-1;
- в) пред вклучувањето во електричното коло под условите од табела II-1 и пред определувањето на грешките, стрелката на инструментот со определена механичка нула мора да се постави на соодветната цртичка на поделбата;
- г) референтните услови кои се однесуваат на секоја од влијателните голедини и кои се дадени во табели III-1 и IV-1.

Табела II-1.

Услови за испитување	Инструменти од класата			
	0,1	0,2	0,5	1 1,5 2,5 5
Напон (% на номиналниот напон)	100			100
Струја (% на номиналната струја)	100			80
Времето од вклучување на инструментот во струјното коло до определување на грешките	не е определено (практично е ограничено на 2 h)			1/2 h

Табела III-1

Влијателна големина	Референтни услови			
	вредности		толеранции	
	Референтните услови се означени на инструментот	Референтните услови не се означени на инструментот	Инструменти од класата 0,1 0,2 0,5	Инструменти од класата 1 1,5 2,5 5
Температура	Референтна температура или која и да е температура во референтниот опсег	20°C	±1°C	±2°C
Положба	Референтна положба	Која и да е положба	±1 степен За гравитациони инструменти и за инструменти со слободно обесување ±0,1 степен	
Правец (во поглед на земјиното магнетно поле)	N-S	Кој и да е правец	±5°	
Влијание на надворешните магнетни полиња	Отсуство на секое надворешно влијание		Земјино магнетно поле	
Влијание на феромагнетната плоча	Референтна плоча	Немагнетна плоча	—	—
Влијание на спроводната плоча	Референтна плоча	Која и да е плоча	—	—
Фреквенција	Референтна фреквенција или која и да е фреквенција од референтниот опсег	45 до 65 Hz	±2% но најмногу ±1/10 од номиналниот опсег на употребата за еднофазни варметри и фазметри ±0,1% за еднофазни варметри и фазметри ±0,2%	
Форма на бранот на наизменичната струја	синусен	синусен	Фактор на изобличувањето ≤5% За инструменти со насочувач ≤1%	
Наизменична компонента на еднонаочна струја*	нула	нула	1%	3%

* Наизменичната компонента на еднонаочната струја е дефинирана како

максималната вредност —
еднонаочната компонента
еднонаочната компонента

100

Табела IV-1

Инструменти	Референтни услови		
	Напон	Струја	Фактор на ефектот
ватметри	номинален $\pm 2\%$	—	$\cos\varphi = 1$ (со отстапување 0,01) или номинален $\cos\varphi \pm 0,01$
варметри	номинален $\pm 2\%$	—	$\sin\varphi = 1$ (со отстапување 0,01) или номинален $\sin\varphi \pm 0,01$
фазметри	номинален $\pm 2\%$	која и да е струја од референтниот опсег; ако овој не е назначен тогаш 40 до 100% од номиналната струја	—
фреквенцметри и омметри	номинален $\pm 2\%$ или кој и да е напон во референтниот опсег	—	—
повеќефазни инструменти	Симетрични напони*	Симетрични струи**	

* Ниту еден од напоните (пomeѓу кои и да било фази или помеѓу фазите и неутралната точка) од симетричниот повеќефазен систем не смее да се разликува повеќе од 1% од средната вредност на соодветните напони (меѓуфазни односно фазни).

** Ниту една од фазните струи не смее да се разликува повеќе од 1% од средната вредност на струите.

Аглите кои ги прави секоја од фазните струи со соодветниот фазен напон не смеат меѓусебно да се разликуваат повеќе од 2 степенa.

12.3. Дозволен грешки на мерниот прибор

12.3.1. Незаменлив прибор

Ако приборот му припаѓа на определен инструмент и како таков е означен со бројот на инструментот на кој му припаѓа, одредбите од точка 12.2, важат за инструментот заедно со приборот што му припаѓа.

12.3.2. Заменлив прибор

Отоките (шантови) и предотпорниците што се испорачуваат одделно од мерните инструменти како заменлив прибор, мораат да одговараат на барањата на една од класите на точност, дадени во табела V-1, и нивната грешка не смее да ја премине ознаката на класата на точноста. Грешките се даваат во проценти на номиналната вредност, и тоа за:

- температурата, фреквенцијата и формата на брановите под референтни услови од табела III-1. Во недостиг на податоци за фреквенцијата, грешките на отоката се утврдуваат со помош на едностраночна струја;
- напонот или струјата чии вредности се најмногу еднакви на номиналните вредности.

Табела V-1

Ознака на класата	0,05	0,1	0,2	0,5	1
Граница на грешката	$\pm 0,05\%$	$\pm 0,1\%$	$\pm 0,2\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 1\%$

12.4. Дозволен варијации поради положбата на инструментот

12.4.1. Според видот на инструментот варијациите се изразуваат на ист начин како што е наведено во точ. 12.2.2. до 12.2.5. од овие метролошки услови.

12.4.2. Во текот на определувањето на варијацијата поради положбата, сите други влијателни голедини мораат да имаат вредности кои им одговараат на референтните услови. Варијацијата поради положбата се утврдува за три точки на поделбата, и тоа:

- за точката што ѝ одговара на вредноста помеѓу 40% и 60% од горната граница на мерниот опсег;
- за точката што ѝ одговара на вредноста помеѓу 80% и 100% од горната граница на мерниот опсег;
- за точката што ѝ одговара на нулата на скалата.

12.4.3. На гравитационите инструменти и на инструментите со направа за регулирање на положбата, варијација поради положбата не се определува.

На инструментите со слободно обесен подвижен орган, варијацијата поради положбата не смее да ја премине вредноста на ознаката на класата, ако на инструментот му се менува положбата за $\pm 1^\circ$ од означената референтна положба.

На другите инструменти, варијацијата поради положбата не смее да ја премине вредноста на ознаката на класата, ако на инструментот му се менува положбата за $\pm 5^\circ$ од референтната положба.

Кога референтната положба не е означена, варијацијата при промена на положбата на инструментот се определува од хоризонталната до вертикалната положба.

ОДЛИКУВАЊА

УКАЗ

ПРЕТСЕДАТЕЛОТ
НА СОЦИЈАЛИСТИЧКА ФЕДЕРАТИВНА РЕПУБЛИКА ЈУГОСЛАВИЈА

врз основа на член 337 точка 4 од Уставот на Социјалистичка Федеративна Република Југославија и член 4 од Законот за одликувањата на Социјалистичка Федеративна Република Југославија одлучува да се одликуваат:

Од СР Босна и Херцеговина

— за особени заслуги во создавањето и ширењето на братството и единството меѓу нашите народи и народности

СО ОРДЕН БРАТСТВО И ЕДИНСТВО СО СРЕБРЕН ВЕНЕЦ

Кулиџан Тодора Драган, Марјановиќ Јеличиќ Турџа Вида;

— за особени заслуги и постигнати успеси во работата од значење за напредокот на земјата

СО ОРДЕН НА ТРУДОТ СО ЗЛАТЕН ВЕНЕЦ

Бегић Илије Стипо, Дугаџиќ Мартина Лука, Гачић Уроша Недељко, Капиџић-Османовиќ Хамдије Ханифа, Максимовиќ Васкрије Стојан, Михајловиќ Станоја Живорад, Недимовиќ Душана Радомир, Прохиќ Кемала Касим, Пуџар Стевана Светозар, Садиновиќ Алије Хасан, Секулиќ Милоша Дара Служиќ Сулејмана Едхем, Шекариќ Марка Војислав;

— за заслуги на полето на јавната дејност со која се придонесува кон општиот напредок на земјата

СО ОРДЕН НА РЕПУБЛИКАТА СО БРОНЗЕН ВЕНЕЦ

Ратковиќ Душана Миливој;

— за заслуги и постигнати успеси во работата од значење за социјалистичката изградба на земјата

СО ОРДЕН ЗАСЛУГИ ЗА НАРОД СО СРЕБРЕНА СВЕЗДА

Бабиќ-Грајиќ Раде Мика, Бачевиќ Шерифа Ариф, Бегановиќ Османа Мухарем, Чамџија Насифа Сафет, Далиќ Ивана Фрањо, Иванковиќ Душана Ђиро, Казиќ Мехмеда Шефик, Крајцер Никола Томо, Лепир Стојке Јово, Мајсторовиќ Лазе Марко, Марковиќ Благоја Петар, Ненадиќ Петра Јозо, Ракиќ Исе Живојин, Шева Станка Светозар, Шолаја Милоша Јефто, Штембергер Јосипа Јосип, Врховиќ Остоје Осте,

— за заслуги и постигнати успеси во работата од значење за напредокот на земјата

СО ОРДЕН НА ТРУДОТ СО СРЕБРЕН ВЕНЕЦ

Аговиќ Галиба Ахмо, Анчиќ Луке Марко, Благојевиќ Божја Даница, Богосавац Јована Јанко,

Будимир Ђуре Алекса, Будимлија Мехмеда Шукрија, Церовиќ Ђорџа Радисав, Чаркиќ Петронија Бранка, Чаркиќ Милана Рајко, Ченгиќ Мухарема Изет, Чокиќ Јусуфа Сафет, Чурковиќ Лазе Војин, Ђосовиќ Меше Мујо, Драгосавац Илије Милан, Џафериќ Мусе Махмут, Џида Борисава Бориша, Ђанко Хрустема Велија, Фазлиќ Османа Мустафа, Галиќ Ивана Миле, Глуховиќ Николе Вождар;

Хаџиќ Османа Хилмо, Хаџихафизбеговиќ Ахмета Мирза, Хаџихасановиќ Дервиша Рамиз, Хаџихасановиќ Мурата Зијад, Хасанбашиќ Теуфика Омер, Илиќ Авакума Свето, Исаковиќ Салиха Алија, Ивановиќ Млађена Чедо, Јакиша Ивана Илија, Јакмировиќ Станоја Драгослав, Јанковиќ Јова Момир, Катушиќ Јосипа Владимир, Кљајиќ Џејне Саво, Косиќ Станка Радован, Крајишник Латифа Кемал, Крсмановиќ Рада Слободан, Кумовиќ Сима Стојан, Куртовиќ Звонка Иван, Лаловиќ Обрада Мирко, Ласиќ Марка Никола, Лесовац Ника Душан, Лучиќ Ђорџија Милета, Мајдов Рада Милка, Маџаш Дервиша Зајко, Марјановиќ Фрање Мирко, Михајловиќ Станоја Миладин, Муфтиќ Сефулаха Фуад, Мумовиќ Неђе Ратко, Мулиновиќ Атифа Фахил;

Николов Косте Десанка, Папиќ Филипа Лимун, Папиќ Хамдије Сеад, Перковиќ Милорада Анђелко, Плочо Мушана Асим, Прпа-Јовичиќ Спасе Деса, Пауча Паја Петар, Радојковиќ Тодије Богдан, Роџиќ Пере Станко, Рудиќ Јована Божо Савић Сретен, Крсто, Савиќ Мије Михајло, Сиручиќ Сабита Омер, Соколвиќ Душана Милорад, Спахиќ Салка Галиб, Спахиќ Ибрахима Хамдија, Шекара Петра Јевто, Шкориќ Вељке Богдан, Терзиќ Михајла Миленко, Тодоровиќ Милоша Урош, Туфекчиќ Дервиша Сулејман, Вујичиќ Илије Драгољуб, Вукмировиќ Лазара Божидар, Вулетиќ Иве Анђелко, Жељковиќ Захарија Милан, Живојевиќ Хрустема Ахмо, Живојевиќ Омера Ахмо;

— за залагање во социјалистичката изградба на земјата

СО МЕДАЛ ЗАСЛУГИ ЗА НАРОД;

Гајиќ Стојана Предраг, Плевљаќ Алије Мирсад;

— за залагање и постигнати успеси во работата

СО МЕДАЛ НА ТРУДОТ

Бабиќ Хасиба Хакија, Бајрактаревиќ Дервиша Хасиб, Брига Вејсила Мехо, Деспотовиќ Душана Гојко, Дориќ Ибрахима Мухамед, Елеџ Ибрахима Сулејман, Гољанин Косте Рајко, Грујичиќ-Цернар Антона Антонија, Хаџиќ Мехмеда Ибрахим, Хориќ Шаџира Латиф, Хркаћ Ивана Славко, Капиџиќ Бидосава Љилиана, Кариниќ Гојка Рајко, Катица Агана Мушан, Короман Вељка Саво, Ковачевиќ Петра Данило, Кулиќ Расима Авдо, Куриќ Тахира Захида, Мачар Ратка Богдан, Машин Адила Изет, Мешиќ Галиба Неџад;

Обреновиќ-Ђурђевац Бранка Мира, Олевиќ Хајро Мухарем, Осмајиќ Филипа Милош, Павловиќ Војина Славко, Перковиќ Пере Стојан, Радојковиќ Вујадина Душан, Спахиќ Османа Рамиз, Шпановиќ Ивана Иван, Шумар Јове Митар, Татиќ Милована Србо, Тробоќ Неца Којо, Тробоќ Томо Славко, Вујиќ Џурџа Милош, Знахор Анте Маријан, Ждрале Илије Даринка, Жишко Салиха Сабахија;

Од СР Србија

— за особени заслуги и постигнати успеси во работата од значење за напредокот на земјата

СО ОРДЕН НА ТРУДОТ СО ЗЛАТЕН ВЕНЕЦ

Чукановиќ Обрена Миле, Јордановиќ Сава Зо-
рица, Мухајловиќ Милована Драган, Спасиќ Петра
Божидар, Трифуновиќ Велимира Радован;

— за заслуги и постигнати успеси во работата
од значење за социјалистичката изградба на земјата

**СО ОРДЕН ЗАСЛУГИ ЗА НАРОД СО СРЕБРЕНА
СВЕЗДА**

Дашиќ Божка Драгиша, Ковачевиќ Бранка Ми-
рослав, Павићевиќ Спасо Бранислав,

— за заслуги и постигнати успеси во работата
од значење за напредокот на земјата

СО ОРДЕН НА ТРУДОТ СО СРЕБРЕН ВЕНЕЦ

Динуловиќ Милана Даринка, Коруноски Николе
Љубица, Ковачевиќ Ђока Гаја, Миљаниќ-Станчиќ
Славка Миљана, Миљковиќ Милана Бранислава,
Мирковиќ Ђорѓа Вељко, Павловиќ-Даниловиќ Жи-
вомира Десанка, Срећковиќ-Алексиќ Драгољуба
Милева.

Бр. 7
18 јануари 1980 година
Белград

По овластување
на Претседателот на Републиката
потпретседател
на Претседателството на СФРЈ,
Лазар Колишевски, с. р.

УКАЗ**ПРЕТСЕДАТЕЛОТ
НА СОЦИЈАЛИСТИЧКА ФЕДЕРАТИВНА РЕПУБ-
ЛИКА ЈУГОСЛАВИЈА**

врз основа на член 337 точка 4 од Уставот на
Социјалистичка Федеративна Република Југослави-
ја и член 4 од Законот за одликувањата на Соција-
листичка Федеративна Република Југославија одлу-
чува да се одликуваат:

Од СР Србија

— за особени заслуги и постигнати успеси во
работата од значење за социјалистичката изградба
на земјата

**СО ОРДЕН ЗАСЛУГИ ЗА НАРОД СО СРЕБРЕНИ
ЗРАЦИ**

Бинђеско Павла Петар, Гозиќ Милоша Свети-
слав, Ђорђевиќ Максима Божидар, Ђуниќ Светозара
Ратко, Фирулесковиќ Василија Јован, Јанковиќ Жи-
војина Радован, Коциќ Крсте Александар, Костиќ
Живојина Јован, Милисављевиќ Михаил Велисав,
Науновиќ Глигорија Драгутин, Новаковиќ Михаил
Драгојло, Рељиќ Макевије Милан, Станковиќ Тодо-
ра Димитрије, Станковиќ Светолика Милан, Тодоро-
виќ Милана Милија, Веселиновиќ Владимира Жи-
ворад;

— за особени заслуги во создавањето и ширење-
то на братството и единството меѓу нашите народи
и народности

**СО ОРДЕН БРАТСТВО И ЕДИНСТВО СО СРЕБРЕН
ВЕНЕЦ**

Анѓелиќ Тома Мирко, Бјелетиќ-Тециќ Стевана
Бранислава, Кужета Лазара Милан;

— за особени заслуги и постигнати успеси во
работата од значење за напредокот на земјата

СО ОРДЕН НА ТРУДОТ СО ЗЛАТЕН ВЕНЕЦ

Ашковиќ Розомира Милета, Басруовиќ Радивоја
Сретен, Бојиќ Живка Милорад, Божиќ Живка Ве-
лисав, Божиновиќ Божидара Александар, Цицковиќ
Панте Анѓелко, Цветановиќ Славка Драгомир, Ђо-
сиќ Милића Љубиша, Дамљановиќ Луке Тодор, Де-
либашиќ Милутина Саво, Додиќ Милована Славко,
Драгићевиќ Мијаила Часлав, Драгишиќ Вошка Бла-
гоје, Ђокиќ Чедомира Адам, Ђорђевиќ Милана Рад-
мило, Ђурђевиќ Цветка Милијан, Франиќ Ива Иво-
слав, Гајиќ Милића Никола, Игњатовиќ Грујице Ра-
дул, Илиќ Љубомира Сокол, Илиќ Гаврила Војислав,
Ивезиќ Марка Радоје, Јовановиќ Драгића Бориљо,
Јовановиќ Војислава Гаврило, Јовановиќ Стеве Сло-
бодан, Јовановиќ Милована Светомир, Јовановиќ
Милутина Виден, Костадиновиќ Петра Душан, Кра-
јишник Благоја Богдан, Крејовиќ Милована Радоје,
Кусало-Муњас Дане Љубица;

Лазиќ Маринка Љубисав, Манзаловиќ Петра
Живојин, Матиќ Милојка Радиша, Мићиќ Михаил
Томислав, Миленковиќ Димитрија Велимир, Милиќ
Николе Миодраг, Милинковиќ Радована Момчило,
Милојевиќ Животе Славољуб, Милошевиќ Миленка
Милета, Миловановиќ Живојина Бориљоје, Милова-
новиќ Војислава Милоје, Младеновиќ Ђуке Милан,
Муциќ Николе Зоран, Ненадовиќ Радомира Гаврило,
Николиќ Михајла Лазар, Николиќ Јовише Обрад,
Николиќ Радомира Петар, Ниниќ Најдана Сава, Нин-
ковиќ Нинка Миливоје;

Павловиќ Божидара Јордан, Павловиќ Душана
Радојо, Петковиќ-Спасојевиќ Петра Вера, Петрони-
јевиќ Драгомира Светомир, Поповиќ Борисава Дра-
гољуб, Поповиќ Михаил Петар, Прашчевиќ Радо-
вана др Миливоје, Радисављевиќ Вићентија Сава,
Радовановиќ Милорада Вељко, Ракиќ Десимира
Живко, Ранѓеловиќ Саве Никола, Сибиновиќ Крсте
Велимир, Симиќ Живорада Селимир, Смиљаниќ-Ва-
сиљевиќ Радојка Добрила, Софраниќ Митра Слобо-
дан, Срећковиќ Радосава Гојко, Стефановиќ Живо-
јина Адам, Стефановиќ Петра Властимир, Тимотиќ
Јована Милоје, Ткаченко Јосифа Василије, Тодоси-
јевиќ Радосава Раденко, Ускоковиќ Ратка Милу-
тин, Ускоковиќ Миливоја Владета, Васиљевиќ Ан-
тонија Милутин, Васиљевиќ Станисава Миодраг,
Вранеш Ђурађа Душан, Живановиќ Миладина Ми-
хајло, Живковиќ Драгољуба Стојадин;

— за заслуги на полето на јавната дејност со
која се придонесува кон општиот напредок на зем-
јата

**СО ОРДЕН НА РЕПУБЛИКАТА СО БРОНЗЕН
ВЕНЕЦ**

Бошковиќ Александра Драгојло, Јеремиќ Мила-
на Драгутин, Јериниќ Аксентија Живота, Јочовиќ
Милоша Александар, Каприц Светозара Јован, Ма-
ринковиќ Јована Божидар, Милићевиќ Павла Жи-
ворад, Панаќ Ђуре Драган, Пауновиќ Војислава Ду-
шан, Павловиќ Влајка Радиша, Петровиќ Милоша
Милан, Тодоровиќ Светислава Машинка, Трифуно-
виќ Миливоја Милош, Васиљевиќ Милана Аним,
Врбњак Матијаса Јанко, Вујиќ Војимира Предраг,
Живковиќ Драгољуба Милинко;

— за заслуги и постигнати успеси во работата од значење за социјалистичката изградба на земјата

СО ОРДЕН ЗАСЛУГИ ЗА НАРОД СО СРЕБРЕНА ЗВЕЗДА

Андрејевиќ Саве Станимир, Атанацковиќ-Теке-леровиќ Ђорѓа Катарина, Благојевиќ Ђорѓа Милан, Богдановиќ Јоанише Миодраг, Брацковиќ Драгослава Влајко, Ѓалдовиќ Миџа Милосав, Ѓирковиќ Драги-ше Милојка, Ѓирковиќ Михајла Ђорђе, Ѓуповиќ Ни-коле Михајло, Дабиќ Милоша Младен, Дабиќ Ву-чиќа Тиосав, Димитриќ Живојина Велисав, Боган-циќ Раденко Милорад, Драгишиќ-Никшиќ Мирка Савка, Драговиќовиќ Симе Душан, Ѓуришиќ Радо-ње Радисав, Ѓуниќ Радојка Предраг;

Ѓилиповиќ Живка Живојина, Ѓавриловиќ Живо-рада Драгослав, Илиќ-Матиќ Светислава Борка, Илиќ Војимира Недељко, Јеремиќ Обрада Добрицав, Јовановиќ Јестратије Милан Јовановиќ Алекс Сто-јан, Кнежевиќ Николе Гојко, Кокотошиќ Миџе Љу-бомир, Костиќ Александра Петар, Ковачевиќ Божи-дара Милија, Ковачевиќ Драгише Радмила, Коваче-виќ Ѓаврила Урош, Ковиќ Веселин Радомир, Куз-мановиќ Љубе Живорад, Лазовиќ Драгутина Стојан, Лукиќ Костадиња Драгослав, Манчиќ Александра Предраг, Маркварт-Замфировиќ Томе Јованка, Ми-лечковиќ Боривоја др Веселин, Милићевиќ Тихо-мира Милић, Милићевиќ Драгољуба Миодраг, Мили-војевиќ Светислава Милорад, Миловановиќ-Пејчиќ Милорада Ангелина, Митиќ Величка Ѓаврило;

Николиќ-Алексиќ Димитрија Ковиљка, Николиќ Витомира Милорад, Николиќ Љубомира Војислав, Николиќ Крсте Вучко, Остојиќ Милије Тихомир, Пантелиќ Александра Драгомир, Пантиќ Милана Радован, Павловиќ-Пантелиќ Цветка Добрила, Пав-ловиќ Богдана Милић, Павловиќ Петра Миодраг, Пековиќ Аксентија Радојко, Петровиќ Германа Ми-ладин, Првановиќ Димитрија Петар, Радивојевиќ Милинка Милош, Ракиќ Милоша Стојан, Рипак-Јан-ковиќ Божицара Добрила, Рогоиќ Миливоја Михајло;

Симиќ Митра Радован, Спмовиќ Дамљана Радо-мир, Спасиќ Стаменка Арсеније, Стојановиќ Милана Живадин, Стојчиќ Љубомира Милован, Томиќ Дра-гојла Милорад, Трифуповиќ Трифуна Аврам, Удо-вичиќ Бранислава Будимир, Велиќ Божицара Љу-бица, Вучетиќ Драгољуба Никола, Вукмановиќ Ра-денко Томислав, Жујовиќ Величка Милан;

— за заслуги и постигнати успеси во работата од значење за напредокот на земјата

СО ОРДЕН НА ТРУДОТ СО СРЕБРЕН ВЕНЕЦ

Алексов-Пантелиќ Боривоја Споменка, Алемпи-јевиќ Марка Синиша, Антиќ Милована Момчило, Антонијевиќ Николе Сретен, Атељевиќ-Јарак Луке Славица, Баштовановиќ Раденка Милоје, Божиќ Стевана Љубинка, Брчеревиќ Станка Александар, Брдаровиќ Петра Томислав, Бугариновиќ Јована Ни-кола, Бујиќ Велиќа Божицара, Букиќ Филипа Вла-димир, Бугковиќ Ивана Босиљка, Ѓвијовиќ Будими-ра Вукашин, Ѓутуриќ-Марковиќ Момира Милена, Ѓириќ Димитрија Богосав, Ѓосиќ Милојка Предраг, Ѓаничиќ Тихомира Јовица, Димитријевиќ Саве Јор-гован, Диниќ Ђорѓа Добривоје, Драгишиќ Николе Спасоје, Ѓикановиќ Велимира Веселин, Ђорђевиќ Ристе Јован, Ђорђевиќ Живојина Милан, Ђорђевиќ Видојка Тихомир, Ѓуриќ Лазара Андреја, Ѓуриќ Милована Бошко, Ѓамбиќ Чедомира Милован, Ѓра-ковиќ-Јојиќ Милана Анка, Филиповиќ Здравка Славко, Ѓејевиќ Ђорѓа Арсеније, Ѓајиќ Стевана Јо-ван, Ѓајиќ Бранимира Милорад, Ѓајиќ Милорада Живота, Ѓлишовиќ Јеврема Милија, Ѓорчиќ Адама Илија, Ѓвозденовиќ Рада Радојко;

Илиќ Милана Владислав, Ивановиќ Марка Ѓав-рило, Јакковиќ Александра Никола, Јеленковиќ Најдена Ранѓел, Јелисавчиќ Тодосија Јарослав, Је-зиминовиќ Божа Милија, Јововиќ Радомира Ди-митрије, Јотиќ Милуна Страјин, Јовичиќ Петра Ни-кола, Јовичиќ Костадиња Владан, Јовиќ-Ѓорђевиќ Божицара Слободанка, Југовиќ Бошка Александар, Кацаревиќ Ѓирица Бранко, Кезиќ Уроша Вукојица, Кнежевиќ Милентија Будимир, Којадиновиќ Мила-на Миленко, Коминац Драгутина Славољуб, Костиќ Николина Бошко, Крговиќ Саве Марко, Крстиќ Де-симира Петар, Кутлешиќ Сретена Јован;

Лазаревиќ Стојана Јордан, Марјановиќ Дими-трија Драгомир, Маркотиќ Мате Петар, Марковиќ Живојина Марко, Мартаќ Милоице Меленко, Мар-тиновиќ Јована Драгутина, Мартиновиќ Александар Ђорђе, Мартиновиќ Миливоја Михајло, Миџиќ Миџе Гојко, Миленковиќ Ђорѓа Боривоје, Милићевиќ Ми-лоша Недељко, Милошевиќ Милана Јован, Милоше-виќ Сима Јово, Миловановиќ Велимира Добривоје, Миловановиќ Стојка Ѓоко, Миљевиќ Лазара Воји-слав, Митиќ Сретена Светислав, Митровиќ Ђорѓа Ранко, Младеновиќ Јована Димитрије;

Никиќ Ранка Гојко, Николиќ Светозара Драго-љуб, Николиќ Павла Превислав, Николиќ Славими-ра Радомир, Обрадовиќ Владимира Божицара, Обра-довиќ Петра Милош, Обуќина Миливоја Радомир, Панковиќ Уроша Здравко, Пантиќ-Пантиќ Милора-да Милена, Павловиќ Драге Ратко, Павловиќ Мило-рада Слободан, Пешиќ Велимира Милан, Петровиќ Игњата Хранислав, Петровиќ Гојка Љубомир, Пе-тровиќ Чедомира Миодраг, Петровиќ Милана Миод-раг, Петровиќ Душана Момчило, Поповиќ Драгојла Никола, Поповиќ Љубомира Предраг, Прокиќ-Ѓкле-бар Мије Зора, Протиќ Радована Никола, Радовано-виќ Богољуба Живота, Радловиќ Јована Алексан-дар, Рашета Вујо Бранко, Ристиќ-Живановиќ Бого-сава Радмила, Росиќ Јосипа Драгиша;

Савиќ Живка Миодраг, Сибиновиќ Јеленка Ду-шан, Смиљаниќ Светислава Милунка, Спасојевиќ Милована Љубица, Стаменовиќ Стојана Катарина, Станичевиќ Живорада Михајло, Станковиќ-Мале-тиќ Драгутина Марика, Станковиќ Рајка Момчило, Станковиќ Косте Петар, Станковиќ Стојана Стани-ша, Старчевиќ Милана Марко, Стефановиќ Таја Боривоје, Стојановиќ Милана Димитрије, Стојановиќ Велимира Србислав, Стојковиќ Ивана Чедомир;

Тадиќ Иванко Станоје, Тавриќ Добривоја Мио-драг, Темишановиќ Михајла Светозар, Тијаниќ Ве-лимира Миливоје, Тодоровиќ Миодрага Томислав, Тодосијевиќ Љубомира Станоје, Томов-Станојевиќ Димитрија Оливера, Топаловиќ Милана Димитрије, Тришиќ Трифуна Милутиќ, Урошевиќ Милована Радомир, Васиљевиќ Јована Раденко, Весиќ Мили-је Страјин, Видановиќ Најдана Петар, Вучиќ Тихо-мира Србислав, Вукадиновиќ Љубомира Бранислав, Вукмановиќ Боривоја Милан, Ѓбркиќ Владимира Велимир, Зрњевиќ Драгана Марко, Живановиќ Александра Филип, Живојиновиќ Животе Чедомир;

— за примерно залагање и постигнати успеси во работата

СО МЕДАЛ ЗАСЛУГИ ЗА НАРОД

Аќимовиќ Недељка Момчило, Бошковиќ Крсте Видоје, Бошовиќ Радосава Милан, Ѓакарчевиќ Де-симира Светомир, Ѓладовиќ-Ѓуриќ Милорада Стана, Ѓолубовиќ Стевана Богољуб, Илиќ Крстан Миленија, Јаблановиќ Марка Станоје, Јеремиќ Јанићија Ратко, Јововиќ-Јевтиќ Ивана Драгица, Кнежевиќ Драгоја Ѓвозден, Крстиќ Новице Ђорђе, Ѓазиќ Павла Свете-лик, Манчевиќ-Марјановиќ Љубомира Љубица, Ма-риќ Милије Милан, Мариќ Миливоја Светислав, Ма-товиќ Боривоја Митар, Миљковиќ Божицара Ву-

кашин, Миловановиќ Костадина Бранислав, Никитовиќ Љубомира Милић, Обреновиќ Јована Вукашин, Орловиќ-Баста Илије Милица, Пантовиќ-Јовановиќ Боривоја Милица, Перовиќ Игњата Богдан, Петровиќ Славољуба Михаило, Петровиќ Момира Петар, Попорац Радована Милош, Поповиќ Будимира Миролуб, Радукановиќ-Чулић Маринка Буда, Раичевиќ Пере Томица, Ристићевиќ Милутина Владан, Симић-Атанацковиќ Јована Злата, Стефановиќ Димитрија Стаменко, Стефановиќ Хусеина Штефица, Стојовиќ-Перовиќ Павла Десанка, Тодоровиќ Радомира Петар, Туфониќ Петра Иван, Виторовиќ-Перишиќ Љубиша Зора, Вујановиќ Миленка Михајло, Живковиќ Радомира Димитрије;

— за залагање и постигнати успеси во работата

СО МЕДАЛ НА ТРУДОТ

Бабовиќ Јована Радиша, Бирешиќ Благоја Никола, Благојевиќ Саво Радосав, Бојчиќ Павла Живорад, Бојчиќ Драгослава Милисав, Чешљарац Драгомира Љубиша, Чуповиќ Станислава Јордан, Ђогиќ Данила Вукадин, Гавриловиќ-Грбиќ Сима Марија, Јоковиќ Нешка Драгослав, Јовановиќ Драгутина Олга, Јовановиќ Раденко Владан, Кнежевиќ-Вујанац Чедомира Будимирка, Костов Васица Иван, Ковачевиќ-Манзаловиќ Петра Милева, Крсмановиќ Драгиче Вукашин, Кујунџиќ Илије Слободан, Мајсторовиќ Божидар Александар, Макуловиќ Младена Драгољуб, Марковиќ Љубисава Божидар, Мицкиќ Душана Владимир, Миладиновиќ-Вуксановиќ Мате Мируна, Милиќ Ратка Векослав, Митрашиновиќ Милоша Војмир, Недуќиќ Живојина Илија, Ојданиќ Петка Владан, Петровиќ Жарка Славољуб, Поњавиќ Јована Велибор, Радосављевиќ Профила Милован, Ранисављевиќ Јанка Драгослав, Рашевиќ Чедомира Радиша, Стаматовиќ Милоша Светелик, Станковиќ Радоја Видан, Суботиќ Милутина Милко.

Бр. 8
4 февруари 1980 година
Белград

По овластување
на Претседателот на
Републиката
потпретседател
на Претседателството на
СФРЈ,
Лазар Колишевски, с. р.

УКАЗ

ПРЕТСЕДАТЕЛСТВОТО НА СОЦИЈАЛИСТИЧКА ФЕДЕРАТИВНА РЕПУБЛИКА ЈУГОСЛАВИЈА

врз основа на член 315 точка 8 од Уставот на Социјалистичка Федеративна Република Југославија одлучува да се одликуваат:

Од СР Црна Гора

— за особени заслуги и постигнати успеси во работата од значење за социјалистичката изградба на земјата

СО ОРДЕН ЗАСЛУГИ ЗА НАРОД СО СРЕБРЕНИ ЗРАЦИ

Ђедовиќ Ђура Глигор;

— за особени заслуги и постигнати успеси во работата од значење за напредокот на земјата

СО ОРДЕН НА ТРУДОТ СО ЗЛАТЕН ВЕНЕЦ

Ражњатовиќ Луке Василије;

— за заслуги и постигнати успеси во работата од значење за социјалистичката изградба на земјата

СО ОРДЕН ЗАСЛУГИ ЗА НАРОД СО СРЕБРЕНА СВЕЗДА

Бајчетиќ Милана Јован, Ѓетковиќ Васа Михаило, Ивезиќ Радоша Душан, Лакочевиќ Велка Милутин, Поповиќ Томе др Боривоје, Влаховиќ Божиќ Вукајло;

— за заслуги и постигнати успеси во работата од значење за напредокот на земјата

СО ОРДЕН НА ТРУДОТ СО СРЕБРЕН ВЕНЕЦ

Булаџиќ Лазара Ѓорѓије, Гутиќ Шахира Хако, Јакиќ Милете Здравко, Јовичевиќ Васа Павле, Кековиќ Видака Веселин, Лакочевиќ Мирка Никола, Нешковиќ Вујадина Јован, Обрадовиќ Милинка Радоша, Перовиќ-Маријановиќ Милисав Магдалена, Прелевиќ Божа Милан, Прелевиќ Радоша Радоје, Сипиќ Васа Данило, Видмар Јосипа Слободан, Вујошевиќ Живка Благо, Вуковиќ Андрије Вукашин, Вулетиќ Јагоша Радован;

— за залагање во социјалистичката изградба на земјата

СО МЕДАЛ ЗАСЛУГИ ЗА НАРОД

Ђуретиќ Јована Милош, Милиќ Ника Бранко, Ноковиќ Стевана Слободан, Радовановиќ Радивоја Душан, Раповиќ Љуба Борислав, Сембери Момчила Остоја, Вујошевиќ Радоша Милош;

— за залагање и постигнати успеси во работата

СО МЕДАЛ НА ТРУДОТ

Булатовиќ Петронија Ранко, Дедиќ Давида Раде, Ѓуретиќ Божа Миливоје, Ѓурковиќ Славка Бранко, Јовановиќ Ивана Данило, Ковачевиќ Јована Радован, Крниќ Ихмета Вихад, Остојиќ Светозара Миленко, Сављевиќ Николе Борислав;

Од СР Македонија

— за особени заслуги и постигнати успеси во работата од значење за социјалистичката изградба на земјата

СО ОРДЕН ЗАСЛУГИ ЗА НАРОД СО СРЕБРЕНИ ЗРАЦИ

Димитровски Георги Лазо;

— за особени заслуги и постигнати успеси во работата од значење за напредокот на земјата

СО ОРДЕН НА ТРУДОТ СО ЗЛАТЕН ВЕНЕЦ

Атанасова-Вујисиќ Илија Даница, Антоновски Пејо Гавро, Чаксовски Петар Благоја, Иванов Ђорѓа Благоја, Иванов Данила Љубисав, Ивановски Јанка Того, Катировски Лазар Атанас, Крстевски Томе Трпе, Михајловски Трпев Киро, Миновски Минов Иван, Пецева-Иванова Трајко Радмила;

— за особени заслуги на полето на јавната дејност со која се придонесува кон општиот напредок на земјата

СО ОРДЕН НА РЕПУБЛИКАТА СО БРОНЗЕН ВЕНЕЦ

Андревски Дончо Александар, Апостелеки Мирче Љубен, Болиноски Димо Генади, Галабов Иван Петре, Ивановски Симеон Србо, Јанкуловски Илија Јосиф, Солдатов Димитрија Никола, Станковиќ Миле Александар, Стефановски Методија Благој, Стојковски Трајан Благоја, Таџат Абдураман Адеми Афце;

— за заслуги и постигнати успеси во работата од значење за социјалистичката изградба на земјата

СО ОРДЕН ЗАСЛУГИ ЗА НАРОД СО СРЕБРЕНА СВЕЗДА

Анчевски Стојчев Борис, Арбулевски Глигорија Томо, Атанасовски Мите Стеван, Атанасовски Богдан Трајан, Божаров Коле Алексо, Цветковски Владо Никола, Чокрева Лазо Димитра, Далиповски Ризали Заим, Галабов Трпев Димитрија, Гавриловски Димко Лазо, Христовски Коста Симе, Ивановски Николе Панче Костов Коста Стојан, Митковски Тодев Стојан, Николовски Стефанов Ефто, Пешевски Наско Никче, Поп-Илијев Ставре, Пупулески Митков Блаже, Рушити Јусуф Зија, Сетинов Лазо Михајло, Теовски Спасо Стојче, Вељовски Петра Живко;

— за заслуги и постигнати успеси во работата од значење за напредокот на земјата

СО ОРДЕН НА ТРУДОТ СО СРЕБРЕН ВЕНЕЦ

Алабаков Николе Марко, Апостолов Круме Момчило, Арсова-Анастасова Симеон Цветанка, Даут Исен Недмедин, Димов Петар Борис, Ђорѓиевски Сотир Александар, Филипова-Миладинова Васил Нада, Гавриловски Фидан Андреа, Гутовски Геро Владимир, Халиу Рамиз Иљас, Иванова Петар Цветанка, Ивановиќ Борце Александар, Ивановски Тодор Стоилко, Јаковчевски Игнев Светко, Јовановски Никодин Благоја, Каранфиловиќ-Талевски Љубомир Јованка, Кокиновска-Арсова Атанас Лепа, Костовски Мишко Тодор, Котевска-Панова Јован Загорна, Лимановски Лиман Нијази, Лумани Истреп Мунир;

Нацева-Варкалиева Илија Живка, Николовски Михајло Драгољуб, Новачев Глигориј Ламбро, Огњановска-Николова Димче Олга, Огњановски Милош Љубомир, Петковски Трајан Јован, Петревски Разме Злате, Поповиќ Буро Мирко, Ристевски Спасе Љубомир, Саздовски Петар Трајко, Симоновски Глигор Јордан, Спировски Страхил Димитар, Столевска-Кузмановска Васил Вера, Шакири Рене Весни, Танев Атарес Ристо, Тодоровски Мате Гојко, Тодоровски Панчев Велко, Толевски Филипа Атанас;

— за залагање во социјалистичката изградба на земјата

СО МЕДАЛ ЗАСЛУГИ ЗА НАРОД

Атанасовски Блажев Ђорѓи, Ивановски Љубе Симеон, Јаневски Никола Петко, Незилов Асим Уко, Панчевски Велко Трајче;

— за залагање и постигнати успеси во работата

СО МЕДАЛ НА ТРУДОТ

Исмаили Авди Вектеш, Костовски Александар Василе, Кухински Тодор Светислав, Лефтеровски Ќе Арисов, Митавовски Александар Стојан, Неетровски Киро Драгољуб, Сакипи Али Сулејман, Соколета Тимо Софија, Стеријевски Никола Петар, Стојановски Илија Бошко, Талевска-Цветановска Апостол Нада, Вацева-Арсова Димитар Вирма, Зенговски Александар Борис.

Бр. 10
20 мај 1980 година
Белград

Претседател
на Претседателството на
СФРЈ,
Цветин Милатовиќ, с. р.

УКАЗ

ПРЕТСЕДАТЕЛОТ НА СОЦИЈАЛИСТИЧКА ФЕДЕРАТИВНА РЕПУБЛИКА ЈУГОСЛАВИЈА

врз основа на член 337 точка 4 од Уставот на Социјалистичка Федеративна Република Југославија и член 4 од Законот за одликувањата на Социјалистичка Федеративна Република Југославија одлучува да се одликуваат:

Од сојузните органи и организации

— за особени заслуги и постигнати успеси во работата од значење за социјалистичката изградба на земјата

СО ОРДЕН ЗАСЛУГИ ЗА НАРОД СО СРЕБРЕНИ ЗРАЦИ

Лазаревиќ Радослав Богољуб;

— за особени заслуги и постигнати успеси во работата од значење за напредокот на земјата

СО ОРДЕН НА ТРУДОТ СО ЗЛАТЕН ВЕНЕЦ

Ристиќ Миладина Светислав, Лукшиќ Филипа Антон;

— за заслуги и постигнати успеси во работата од значење за социјалистичката изградба на земјата

СО ОРДЕН ЗАСЛУГИ ЗА НАРОД СО СРЕБРЕНА СВЕЗДА

Борчиќ-Судар Олга, Ратковиќ-Раларевиќ Драгутина Јелена, Вишинтин Саво;

— за заслуги и постигнати успеси во работата од значење за напредокот на земјата

СО ОРДЕН НА ТРУДОТ СО СРЕБРЕН ВЕНЕЦ

Цанић Милутина Милена, Ђорђевиќ Милоша Бошко, Главашки Димитрија Јелена, Лекић Илије Љубиша, Луковић Душана Милан, Милосављевић-Тараков Александра Надежда, Миловановић Милована Милка, Милутиновић Јована Драгослав, Милутиновић-Николић Чедомира Вера, Поповић Стојана Миливој, Станић Милорада Радош, Шанда Драгана Борут, Здравих-Дамјановић Велимира Милица;

— за залагање и постигнати успеси во работата

СО МЕДАЛ НА ТРУДОТ

Церовиќ Давида Илница, Даниловић Војина Велослав, Хусеин Шабана Мехмед, Јеремић-Шековић Димитра Милана, Катић-Димитријевић Славка Надежда, Месар-Кенић Војина Бранислава, Милојичић-Абрамовић Ђорђија Соња, Недељковић-Трамшек Алојза Ана, Панић Саве Мирко, Поповић-Васић Будимира Вера, Вукадин Симе Никола, Жидишић-Гргић Ивана Љилана.

Бр. 13
11 февруари 1980 година
Белград

По овластување
на Претседателот на
Републиката
потпретседател
на Претседателството
на СФРЈ,
Лазар Колишевиќ с. р.

У К А З

ПРЕТСЕДАТЕЛОТ НА СОЦИЈАЛИСТИЧКА ФЕДЕРАТИВНА РЕ- ПУБЛИКА ЈУГОСЛАВИЈА

врз основа на член 337 точка 4 од Уставот на Социјалистичка Федеративна Република Југославија и член 4 од Законот за одликувањата на Социјалистичка Федеративна Република Југославија одлучува да се одликува:

— за заслуги во развивањето и зацврстувањето на соработката и пријателските односи помеѓу Социјалистичка Федеративна Република Југославија и Демократска Народна Република Кореја

СО ОРДЕН НА ЈУГОСЛОВЕНСКОТО ЗНАМЕ СО ЛЕНТА

Džong Guang Sun — извонреден и ополномоштен амбасадор на Демократска Народна Република Ко-

реја во Социјалистичка Федеративна Република Југославија.

Бр. 15
11 февруари 1980 година
Белград

По овластување
на Претседателот на
Републиката
потпретседател
на Претседателството
на СФРЈ,
Лазар Колишевиќ, с. р.

У К А З

ПРЕТСЕДАТЕЛОТ НА СОЦИЈАЛИСТИЧКА ФЕДЕРАТИВНА РЕ- ПУБЛИКА ЈУГОСЛАВИЈА

врз основа на член 337 точка 4 од Уставот на Социјалистичка Федеративна Република Југославија и член 4 од Законот за одликувањата на Социјалистичка Федеративна Република Југославија одлучува да се одликува:

— за заслуги на развивањето на соработката и пријателските односи помеѓу Социјалистичка Федеративна Република Југославија и Република Австрија

СО ОРДЕН НА ЈУГОСЛОВЕНСКОТО ЗНАМЕ СО ЗЛАТНА СВЕЗДА СО ГЕРДАН

Johan Pontasch — претседател на Дирекцијата на австриските државни железници во Белаа.

Бр. 16
11 февруари 1980 година
Белград

По овластување
на Претседателот на
Републиката
потпретседател
на Претседателството
на СФРЈ,
Лазар Колишевиќ, с. р.

СОДРЖИНА:

Страна

768. Решение за забрана на внесувањето и растурањето на весникот „Die Welt“ —	1541
769. Решение за забрана на внесувањето и растурањето на весникот „Frankfurter Allgemeine Zeitung“ —	1541
770. Решение за забрана на внесувањето и растурањето на списанието „Der Spiegel“ —	1541
771. Спогодба за промена на затчените цени за натриумбихромат —	1541
772. Правилник за метролошките услови за електричните показни мерни инструменти со непосредно дејство и нивниот прибор —	1542
Одликувања —	1575

Издавач: Новинско-издавачка установа Службен лист на Социјалистичка Федеративна Република Југославија, Белград, Јована Ристиќа бр. 1. Пош. факс 226. — Директор и главен и одговорен уредник Душан Машовиќ, Улица Јована Ристиќа бр. 1 — Печати Београдски издавачко-графички завод Белград, Булевар војводе Мишиќа бр. 17.