

Инкубатор мора имати звучни и визуелни аларм који се активира у случају да температура инкубатора буде ван граница подручја постављања температуре инкубатора.

## Члан 42.

Звучни аларми чији се ниво може смањити морају имати визуелну индикацију.

Звучни аларми из става 1. овог члана морају повратити нормалну јачину звука за вријеме од најмање 10 min након утишавања, с тим да приликом загријевања инкубатора из хладног стања то вријеме мора бити мање од 30 min.

## Члан 43.

Термички осигурач инкубатора мора активирати звучни и визуелни аларм и искључити гријач инкубатора на температури која није већа од 40 °C.

Термички осигурач се мора сам вратити у полазно стање на температури инкубатора између 37 °C и 34 °C, док аларм мора остати активираан све док се ручно не угаши.

## IV. ОЗНАЧАВАЊЕ И ОБИЉЕЖАВАЊЕ

## Члан 44.

Инкубатори се не смију означити као електромедицински уређаји класе III нити као уређаји са унутрашњим извором напајања.

## Члан 45.

Инкубатори се морају класификовати и означавати искључиво као уређаји намијењени за трајан рад.

## Члан 46.

Инкубатор који нема анализатор кисеоника као свој саставни дио мора носити натпис: „Приликом примјене кисеоника мора се користити анализатор кисеоника”.

## Члан 47.

Команда за регулацију и постављање температуре мора имати јасно означену температуру.

Ознаке највеће и најмање вриједности температуре на команди из става 1. овог члана морају се разликовати од ознака за положај команде, као и од ознака на индикатору мјерене температуре.

## Члан 48.

Ако индикатор има уграђене индикаторске сијалице за анализирање опасности или захтјева за хитном акцијом, оне морају бити црвене боје.

## V. БЛИЖИ САДРЖАЈ ТЕХНИЧКОГ УПУТСТВА

## Члан 49.

Поред података утврђених у пропису о ближем садржају техничког упутства за електромедицинске уређаје и опрему, техничко упутство за инкубаторе мора да садржи и:

- 1) упозорење да употреба кисеоника повећава опасност од пожара и да други уређај који је постављен у инкубатор може изазвати пожар;
- 2) упозорење да и мале количине запаљивих средстава као што је алкохол заостао у инкубатору могу у контакту са кисеоником изазвати пламен;
- 3) податак да се додатни кисеоник може дати само под надзором;
- 4) податак о употреби уређаја за кисеоник;
- 5) податак о положају и начину употребе сензора температуре коже;
- 6) податак о времену загријевања инкубатора;
- 7) податак о подручју контролисане температуре и подручју релативне влажности инкубатора;
- 8) податак да инкубатор није снабђен средством за контролу релативне влажности, ако то средство не постоји у инкубатору;

9) упозорење да употреба капе за главу дјетета и увођење кисеоника може повећати ниво шума у инкубатору;

10) упозорење да код инкубатора који садрже моторе, вибрација мотора може у простору за дијете изазвати недозвољен ниво шума;

11) упозорење да се при употреби инкубатора типа В посебна пажња мора посветити испуњавању захтјева за сигурност додатних уређаја спојених са дјететом због тога што дијете може бити неизоловано од земље;

12) упозорење о највећој дозвољеној тежини додатних уређаја који се могу поставити на полице спојене са инкубатором, ако се такви уређаји примјењују;

13) упозорење да се редовно мора контролисати стање врата и шарки на инкубатору.

## Члан 50.

Овај правилник ступа на снагу након истека тридесет дана од дана објављивања у „Службеном листу СФРЈ”.

Бр. 07-5303/1

30. децембра 1986. године

Београд

Директор

Савезног завода за стандардизацију

Вукашин Драгојевић, с. р.

806.

На основу члана 30. ст. 1, 3. и 4. и члана 49. став 2. Закона о стандардизацији („Службени лист СФРЈ”, бр. 38/77 и 11/80), у сагласности са предсједником Савезног комитета за енергетику и индустрију, савезним секретаром за народну одбрану и предсједником Савезног комитета за рад, здравство и социјалну заштиту, директор Савезног завода за стандардизацију прописује

## ПРАВИЛНИК

## О ТЕХНИЧКИМ НОРМАТИВИМА ЗА ЕЛЕКТРОКАРДИОГРАФЕ

## I. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

## Члан 1.

Овим правилником одређују се:

- 1) услови и захтјеви који морају бити испуњени при изради, експлоатацији и одржавању електрокардиографа;
- 2) поступак и начин означавања електрокардиографа;
- 3) техничке мјере заштите електрокардиографа;
- 4) начин руковања и одржавања електрокардиографа;
- 5) поступак и начин обезбјеђења одређених својстава, карактеристика и квалитета електрокардиографа;
- 6) ближи садржај техничког упутства за електрокардиографе.

## Члан 2.

Осим термина и дефиниција утврђених у пропису о југословенском стандарду за термине и дефиниције из области електромедицинских уређаја и опреме, ниже наведени термини имају следећа значења:

- 1) БИРАЧ ОДВОДА је систем за бирање одређеног одвода и калибрацију;
- 2) ЦЕНТРАЛНА ТАЧКА ПРЕМА ВИЛСОНУ (WILSON) је тачка на средњем напону електрода R, L и F;
- 3) ДОЗВОЉЕНО ПРЕОПТЕРЕЂЕЊЕ је дозвољен противфазни напон на улазним колима електрокардиографа који не изазива његово оштећење;
- 4) ЕЛЕКТРОДА је дио апликационог дијела електрокардиографа прикључен на одређени дио тијела пацијента, намијењен детекцији срчаних акционих потенцијала у комбинацији са другом електродом или електродама;
- 5) ЕЛЕКТРОКАРДИОГРАФ (ЕКГ) је електромедицински уређај намијењен за добијање одвојених електрокардиограма за дијагностичке сврхе;

6) **ЕЛЕКТРОКАРДИОГРАМ** је видљиви запис таласних облика потенцијала срца;

7) **ЕФЕКТИВНА ШИРИНА ЗАПИСА** је ширина папирне траке на којој се записује сигнал једног канала. Ова ширина записа је једнака утврђеној ширини траке једноканалних електрокардиографа, а код вишеканалних електрокардиографа ширина записа утврђена је ограничавачима;

8) **ФАКТОР ПОТИСКИВАЊА** је способност електрокардиографа (укључујући кабл пацијента и електроде, високофреквенцијски филтар, заштитну мрежу, мрежу одвода, излазе и појачавач и сл.) да потисне истофазне сигнале сметње које се јављају на електродама;

9) **ФИЛТЕР** је склоп за пригушење нежељених сигнала (на примјер: акционих потенцијала мишића);

10) **ИСТОФАЗНИ ЈЕДНОСМЈЕРНИ НАПОН ПОМАКА** је једносмјерни напон који се појављује између електроде и неутралне електроде, настао због стварања поларизационих напона између коже пацијента и електроде;

11) **ЈЕДНОКАНАЛНИ ЕЛЕКТРОКАРДИОГРАФ** је електрокардиографски уређај и опрема намијењени за истовремено снимање само једног одвода електрокардиографа;

12) **КАБЛ ПАЦИЈЕНТА** је вишежилни кабл са припадајућим конектором или конекторима, намијењен за спајање електрода са електрокардиографом;

13) **КАНАЛ** је систем за снимање електрокардиограма са припадајућом ефикасном ширином записа и припадајућим појачавачем;

14) **МАГНЕТСКЕ СМЕТЊЕ** су сметње произведене наизмјеничним магнетским пољем насталим због постојања спољних водова или уређаја напајаних енергетским изворима фреквенције мрежног напајања или других фреквенција;

15) **НЕУТРАЛНА ЕЛЕКТРОДА** је референтна тачка за диференцијални појачавач и струјна кола за потискивање сметњи које не чине дио одвода електрокардиографа;

16) **НОРМАЛНА ОСЈЕТЉИВОСТ** је осјетљивост од 10 mm/mV;

17) **ОДВОД** је начин прикључивања електроде електрокардиографа које су намијењене за једну од врста електрокардиографског снимања;

18) **ОСЈЕТЉИВОСТ** је однос амплитуде записа према амплитуди сигнала који га ствара (у mm/mV);

19) **ПРОТИВФАЗНИ НАПОН ПОМАКА** је једносмјерни напон који се појављује између електрода, а који је настао због стварања напона између површине коже пацијента и електроде;

20) **РЕФЕРЕНТНА ТАЧКА ПРЕМА ГОЛДБЕРГЕРУ** је тачка на средњем напону између два екстремитета пацијента (нпр. L и F);

21) **ШУМ** је нежељени сигнал створен у електрокардиографу и заступљен у регистрованом електрокардиограму;

22) **ТЕЖИНСКА МРЕЖА** је мрежа отпорника чије су вриједности тако одабране да се, у случају довођења ЕКГ сигнала на њене крајеве са електрода прикључених на пацијента, добијају на одговарајућим тачкама у мрежи потенцијала у складу са дефицијама ЕКГ одвода по Голдбергеру, Франку и Вилсону;

23) **ВИШЕКАНАЛНИ ЕЛЕКТРОКАРДИОГРАФ** је електрокардиографски уређај и опрема за једновремено снимање неколико електрокардиографских одвода;

24) **ВИСОКОФРЕКВЕНЦИЈСКЕ СМЕТЊЕ** су сметње произведене дјеловањем енергетских извора виших фреквенција;

25) **ВРЕМЕНСКА КОНСТАНТА** је начин дефинисања нискофреквенцијског одзива наизмјенично везаног појачавача на побуду напонским скоком (код RC мреже I реда, вријеме потребно да амплитуда скока падне на 37% вриједности почетне амплитуде);

26) **ВРЕМЕНСКЕ ОРДИНАТЕ** су линије размакнуте у правилним интервалима на папирној траци за снимање ради мјерења времена.

## II. ИЗРАДА, ЕКСПЛОАТАЦИЈА И ОДРЖАВАЊЕ

### Члан 3.

Називни услови рада електрокардиографа су:

– за називни напон мрежног извора напајања  $\pm 10\%$ ;

– за фреквенцију мрежног извора напајања  $\pm 2\%$ ;  
– за температуру од  $+ 10^\circ\text{C}$  до  $+ 40^\circ\text{C}$ ;  
– за релативну влажност без кондензације од 25% до 95%;  
– за атмосферски притисак од 70 kPa до 106 kPa.

### Члан 4.

На електрокардиографима мора бити спроведена заштита од удара дефибрилатора.

Мјере предузете за одвајање било које електроде од дијелова електрокардиографа морају се остварити тако да за вријеме пражњења дефибрилатора на пацијенту спојеном на електрокардиограф не смије доћи до појаве опасне електричне енергије на следећим дијеловима електрокардиографа:

а) кућишту уређаја;  
б) било којем дијелу за улаз сигнала;  
в) било којем дијелу за излаз сигнала;  
г) металној фолији на којој је електрокардиограф постављен.

Површина металне фолије из става 2. под г) овог члана за електрокардиографе класе II и електрокардиографе са унутрашњим извором напајања не смије бити мања од основице електрокардиографа.

### Члан 5.

За електрокардиографе класе II са изолованим унутрашњим застором који имају трожили мрежни кабл, трећи вод спојен на контакт заштитног уземљења може се користити само као функционално уземљење за тај застор и његова изолација мора бити обојена зелено-жутом бојом.

Изолација унутрашњег застора електрокардиографа из става I. овог правилника и свих ожичења спојених са тим застором мора испунити услове и испитивања који су утврђени у пропису о југословенском стандарду за испитивање једноканалних и вишеканалних електрокардиографа.

### Члан 6.

Поред вриједности трајних одводних струја које су утврђене у пропису о југословенском стандарду за мјерење трајних одводних струја на електрокардиографским уређајима, односно опреми, трајна одводна струја електрокардиографа мора да испуни и следеће услове:

1) дозвољена вриједност трајне одводне струје кроз кућиште на електрокардиографу типа CF, у нормалним условима, не смије бити већа од 0,1 mA;

2) за електрокардиографе који имају спојницу за функционално уземљење, трајна одводна струја кроз пацијента која тече од апликационог дијела електрокардиографа у земљу мора одговарати вриједностима датим у табели I овог правилника када се између стезаљке функционалног уземљења и земље прикључи напон једнак 110% вриједности највишег дозвољеног радног мрежног напона. Ово испитивање се не спроводи када су спојнице функционалног и заштитног уземљења међусобно спојене у електрокардиографу.

Табела 1 – ТРАЈНЕ ОДВОДНЕ СТРУЈЕ КРОЗ ПАЦИЈЕНТА

Тип електрокардиографа или апликационог дијела електрокардиографа	Дозвољене вриједности одводних струја при прикљученом мрежном напону на спојници функционалног уземљења (у mA)
B, BF	5,0
CF	0,05

### Члан 7.

Испитивање диелектричне чврстоће се не спроводи између апликационих дијелова електрокардиографа.

За електрокардиографе класе I, класе II и електрокардиографе са унутрашњим извором напајања, и у случају када је референтни напон мањи од 250 V ефективне вриједности, испитивање диелектричне чврстоће између апликационих дијелова одвојених на начин типа F и дијелова за улаз сигнала, дијелова за излаз сигнала, односно кућишта електрокардиографа обавља се напоном не мањим од 1500 V ефективне вриједности.

При испитивању диелектричне чврстоће између апликационог дијела и мрежног дијела електрокардиографа класе II, дио испитног напона који се појављује између апликационог дијела и струјних кола која не припадају колу мрежног напона може се ограничити на 1500 V.

## Члан 8.

Величине пузних стаза и ваздушних размака за изолацију између кућишта електрокардиографа и његових апликационих дијелова одвојених на начин типа F одређују се према пропису о југословенском стандарду за мјерење трајних одводних струја на електрокардиографским уређајима и опреми, уз кориштење референтног напона од најмање 250 V ефективне вриједности или 300 V једносмјерне вриједности.

## Члан 9.

Електроде и претварачи, као и даљинске команде електрокардиографа спојене каблом, намијењене да се у нормалној употреби држе у руци, не смију проузроковати опасност која може настати као последица њиховог слободног пада са висине од 1 m на тврду подлогу специфичне масе веће од 700 kg/m<sup>3</sup>.

## Члан 10.

Електрокардиографи, који користе писаче са ултраљубичастим извором свјетла, не смију зрачити свјетлост таласне дужине мање од 320 nm.

## Члан 11.

Површине врућих игала писача електрокардиографа или елемента за штампање не морају бити посебно заштићене.

## Члан 12.

Конектори који повезују кабл пацијента са електрокардиографом типа BF или типа CF не смију, у случају када нису спојени на електрокардиограф, имати проводне дијелове који су спојени са пацијентом, а који могу доћи у контакт са равном проводном површином пречника већег од 100 mm.

## Члан 13.

Конектор за повезивање кабла пацијента са електрокардиографом мора се тако конструисати и означити да омогућава руковоацу да препозна мјесто на електрокардиографу предвиђено за спајање тог кабла.

## Члан 14.

Нераздвојиви кабл за напајање електрокардиографа, ради поправке, дозвољено је лемити или стезати.

## Члан 15.

Електроде и кабл пацијента електрокардиографа морају бити тако конструисани да се електрични контакт са тијелом пацијента постиже само електродама.

## Члан 16.

Укупна дужина кабла пацијента, од конектора намијењеног за повезивање са електрокардиографом до конектора намијењеног за повезивање са електродама не смије бити мања од 2 m.

### III. ОБЕЗБЈЕЂЕЊЕ ОДРЕЂЕНИХ СВОЈСТАВА, КАРАКТЕРИСТИКА И КВАЛИТЕТА ЕЛЕКТРОКАРДИОГРАФА

## Члан 17.

Након електричног удара дефибрилатора, електрокардиограм мора постати видљив на запису електрокардиографа у времену не дужем од 10 s.

## Члан 18.

Када се поларизовани једносмјерни сигнал споји на електроде одвода према табели 2, позитиван отклон записа мора бити 90° супротно од смјера казаљке на сату у односу на позитиван смјер временске осе.

Табела 2 - РАСПОРЕД ПРИКЉУЧЕЊА ПОЛАРИЗОВАНОГ ЈЕДНОСМЈЕРНОГ СИГНАЛА

Одвод	Позитивна електрода	Негативна електрода
I	L	R
II	F	R
III	F	L
V...*)	C...*)	L, R, F
aVR	R	L, F
aVL	L	R, F
aVF	F	R, L
-aVR	L, F	R

\*) Могу се користити други негативни одводи.

## Члан 19.

Бирач одвода једноканалног електрокардиографа мора омогућити избор положаја за калибрацију и најмање следеће одводе: I, II, III, aVR, aVL, aVF и V.

Бирач одвода вишеканалног електрокардиографа мора омогућити избор положаја за калибрацију и најмање следеће одводе: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 и V6.

## Члан 20.

Централне тачке према Вилсону (Wilson), Голдбергеру и Франку не смију утицати на осјетљивост електрокардиографа нити на тачност фактора преноса (слабења) тежинске мреже.

## Члан 21.

Склоп бирача одвода мора имати средство за поновно успостављање трага записа тако да се за вријеме од 1 s постиже помак мањи од 3 mm од почетног положаја, након промјене противфазног улазног напона од 300 mV једносмјерне вриједности при нормалној осјетљивости.

## Члан 22.

Испитна импеданса, коју чини паралелна веза отпорника отпорности 620 kΩ и кондензатора капацитивности 4,7 nF, уметнута на ред са било којом електродом електрокардиографа, не смије утицати на смањење сигнала испод вриједности које су дате у табели 3.

Услов из става 1. овог члана мора бити испуњен у цијелом фреквенцијском опсегу из члана 34. овог правилника и уз присуство противфазног или истофазног једносмјерног напона помака од 300 mV. Противфазни и истофазни напон не смију се довести истовремено на улаз електрокардиографа.

Табела 3 – УТИЦАЈ ИСПИТНЕ ИМПЕДАНСЕ НА СПАЈАЊЕ ОТКЛОНА ЕЛЕКТРОКАРДИОГРАФА

Положај бирача одвода, ако постоји	Електроде спојене		Отклон записа од врха до врха са прикљученом испитном импедансом	
	на ред са испитном импедансом	на други крај испитног сигнала	Вишеканални електрокардиографи (mm)	Једноканални електрокардиографи (mm)
1	2	3	4	5
I, II, aVR	R	све остале електроде	8	8
aVL, aVF	R	"	8	3
V1	R	"	8	2
I, III, aVL	L	"	8	8
aVR, aVF	L	"	8	3
V2	L	"	8	2
II, III, aVF	F	"	8	8
aVR, aVL	F	"	8	3
V3	F	"	8	2
V	C	"	8	8
V <sub>i</sub> (i=1 до 6)	C <sub>i</sub>	"	8	8
Vx, Vy, Vz	A, C, F, M	I, E, H	8	-

## Члан 23.

Електрокардиограф мора имати калибрациони напон у облику одскочне (СТЕП) функције за показивање на запису која се осјетљивост користи.

Вријеме пораста калибрационог напона мора бити мање од 5 ms, а амплитуда еквивалентна напону одвода од 1 mV.

Калибрациони напон мора имати могућност за укључење и у свим осталим положајима бирача одвода, осим у положају за калибрацију, изузев ако су електрокардиографи са аутоматском промјеном одвода.

Ако постоји одвојена команда за употребу калибрационог напона, она се може означити са „1 mV“.

Калибрациони напон се мора прикључивати прије првог елемента који утиче на временску константу и прије било које команде доступне руковоацу (нпр. филтар, осјетљивост).

Највећа грешка калибрационог напона не смије бити већа од  $\pm 5\%$ .

## Члан 24.

Коло за добијање калибрационог напона на електрокардиографу, чији се калибрациони напон добија из напуњеног кондензатора, не смије имати временску константу прањена мању од 100 s.

## Члан 25.

Електрокардиографи морају имати команду за промјену појачања у скоковима, и то за осјетљивости од 5, 10 и 20 mm/mV. Команда за континуалну промјену осјетљивости, ако постоји, мора обухватити подручје најмање од 5 mm/mV до 20 mm/mV.

Највећа грешка осјетљивости електрокардиографа, мјерена при константним испитним условима 1 min, након

укључења и у било којем тренутку у оквиру следећег сата, не смије прећи  $\pm 5\%$ .

## Члан 26.

Противфазни напон од 1 V од врха до врха на улазном колу не смије оштетити електрокардиограф.

## Члан 27.

Једносмјерна струја кроз било коју электроду, осим неутралне електроде, у свим положајима бирача одвода и при међусобно спојеним свим електродама, не смије бити већа од 0,1  $\mu$ A.

## Члан 28.

Филтар на електрокардиографу за смањење утицаја мишићних акционих потенцијала, ако постоји, мора имати следеће карактеристике:

- стрмина бокова филтра не смије бити већа од -6 dB по октави;
- гранична фреквенција филтра (-3 dB) мора бити између 35 и 45 Hz.

## Члан 29.

Електрокардиограф мора имати команду за подешавање помјерања основне линије којом се омогућава постављање основне линије у подручју ефективне ширине записа умањеног за 10% вриједности ефективне ширине записа од сваке ивице.

Услов из става 1. овог члана мора бити испуњен и под условима утврђеним у чл. 30. и 31. овог правилника.

Услови из ст. 1. и 2. овог члана не примјењују се на електрокардиографе који имају ефективну ширину записа већу или једнаку 50 mm.

## Члан 30.

У опсегу температуре околине од  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  помак основне линије записа не смије прећи 0,5 mm/ $^{\circ}\text{C}$  на опсегу нормалне осјетљивости.

## Члан 31.

Основна линија се не смије помјерити за више од 5 mm у току 5 min, након почетног периода загријевања електрокардиографа у трајању од 1 min.

Укупни помак основне линије у току следећих 5 h не смије прећи могућност команде за положај основне линије утврђене у члану 29. овог правилника.

За електрокардиографе који немају команду за подешавање основне линије, укупни помак у току 5 h не смије прећи  $\pm 10\%$  вриједности ефективне ширине записа након периода загријевања од 1 min.

## Члан 32.

Ниво шума на запису не смије прећи 35  $\mu$ V од врха до врха када су све електроде спојене у заједничку тачку преко импедансе која се састоји од отпорника од 51 k $\Omega$  у паралели са кондензатором од 47 nF. Овај захтјев важи за цио фреквенцијски опсег утврђен у члану 34. овога правилника.

## Члан 33.

Положај основне линије записа, при улазном сигналу једнаком нули, мора бити независан од положаја команде за промјену осјетљивости.

## Члан 34.

Електрокардиографи морају имати следећу амплитудно фреквенцијску карактеристику:

- одзив на 75 Hz мора бити између 71% и 105% одзива на 10 Hz;
- одзив између 0,5 Hz и 60 Hz мора бити између 90% и 105% одзива на 10 Hz;
- одређује се одзив испод 0,5 Hz према условима из члана 36. овог правилника.

## Члан 35.

Свако надвишење у одзиву на 1 mV, са центрираном основном линијом и искљученим свим филтрима на нормалној осјетљивости, функције скока (степ-функције) било којег поларитета чије вријеме пораста не прелази 1 ms мора бити апериодично и не смије прелазити 1 mm, тј. 10% вриједности амплитуде, ако се користи папирна трака.

## Члан 36.

Пад снимљене амплитуде за првих 360 ms смије први пад створен са временском константом од 3,2 s, при улазном сигналу у облику функције скока (степ-функције).

## Члан 37.

Електрокардиограф мора имати могућност снимања импулса од 5 mV оба поларитета, доведена на било који одвод.

За улазни сигнал који производи запис чија амплитуда од врха до врха износи 10 mm на средини ефективне ширине записа, снимљена амплитуда се не смије мијењати за више од  $\pm 1$  mm ако се запис помиче преко цијелог подручја ефективне ширине записа.

## Члан 38.

Синусоидни напон фреквенције 10 Hz, чија је амплитуда подешена тако да даје отклон записа од врха до врха 0,2 mm, мора произвести видљив отклон и запис при брзини папира од 25 mm/s.

## Члан 39.

Хистерезис система за писање не смије бити већи од 0,5 mm, након отклона од 15 mm у било ком смјеру.

## Члан 40.

Електрокардиограф мора омогућити записивање електрокардиограма у правоугаоним координатама. Одступање тачке записа (врха пера) од вертикале код вишеканалног електрокардиографа не смије бити веће од 0,5 mm.

## Члан 41.

Ако електрокардиограф има маркере времена и појава, они не смију изазвати нежељене отклоне у било којем каналу веће од 0,2 mm за било који опсег осјетљивости електрокардиографа. Њихова тачност мора бити већа од 5% и мора бити независна од брзине кретања папирне траке.

## Члан 42.

Ефективна ширина записа не смије бити мања од 40 mm.

## Члан 43.

Електрокардиограф мора имати најмање двије брзине, и то 25 mm и 50 mm у секунди, чије дозвољено одступање не смије бити веће од  $\pm 5\%$  ни у случају најнеповољнијих комбинација услова наведених у члану 3. овог правилника.

## Члан 44.

Мрежа на претходно одштампаној папирној траци мора бити у правоугаоним координатама са временском осом вертикалном на ивицу папира, а највећа грешка нагиба мреже не смије бити већа од 0,5 % ефективне ширине записа (нпр. 0,2 mm за 40 mm). Основна подјела мреже мора бити 1 mm, а јаче означене подјеле морају бити на сваким 5 mm, са дозвољеним одступањем мањим од  $\pm 2\%$ , при релативној влажности између 20% и 80% и при температури околине од 25 °C.

## Члан 45.

Рад срчаног стимулатора не смије неповољно утицати на функцију електрокардиографа.

Импулс срчаног стимулатора амплитуде 5 mV и трајања од 1 ms мора, на нормалној осјетљивости електрокардиографа и при искљученим филтрима, произвести запис чија је амплитуда већа од 1 mm.

## Члан 46.

Капацитет унутрашњег извора напајања (батерије) мора осигурати да електрокардиограф ради исправно најмање 30 min. У току тог времена мора се непрекидно снимати, при нормалној осјетљивости и брзини папира од 25 mm/s, сигнал амплитуде од 1 mV од врха до врха и фреквенције 10 Hz без помјерања основне линије.

## Члан 47.

Једноканални и вишеканални електрокардиографи испитују се према пропису о југословенском стандарду за испитивање једноканалних и вишеканалних електрокардиографа.

## IV. ОЗНАЧАВАЊЕ И ОБИЉЕЖАВАЊЕ

## Члан 48.

Према начину заштите од електричног удара, електрокардиографи се не смију означити као уређаји класе III.

## Члан 49.

Електрокардиографи морају на командној табли имати ознаку да су заштићени од удара дефибрилатора.

## Члан 50.

Ознака спојнице за функционално уземљење мора се јасно разликовати од ознаке за заштитно уземљење.

## Члан 51.

Ако електрокардиограф има индикатор нерадног стања због преоптерећења или засићења било којег дијела појачавача електрокардиографа, вријеме његовог дјеловања мора бити видљиво и на запису.

## Члан 52.

Електрокардиограф са унутрашњим извором напајања мора имати индикатор стања тог извора напајања којим се идентификује употребљивост унутрашњег извора напајања.

## Члан 53.

Кабл пацијента мора бити трајно обиљежен једном од ознака из табеле 4.

## Члан 54.

Електроде и неутрална електрода, њихова позиција, ознаке и означавање бојама дате су у табели 4. Одводи и њихово означавање дати су у табели 5.

## V. БЛИЖИ САДРЖАЈ ТЕХНИЧКОГ УПУТСТВА

## Члан 55.

Техничко упутство за електрокардиографе мора садржати следеће:

- 1) упутство о електричној инсталацији на коју се електрокардиограф смије прикључити, укључујући и прикључење на проводник за изједначење потенцијала;
- 2) упозорење да проводни дијелови електрода и припадајућих конектора апликационог дијела типа VF или CF, укључујући и неутралну электроду, не смију додиривати остале проводне дијелове, укључујући и земљу;
- 3) тип кабла пацијента неопходног за заштиту од дефибрилације и високофреквенцијских опекотина;
- 4) податке о заштитној направи, ако постоји, за спречавање опекотина које могу настати на пацијенту ка-

Табела 4 – ЕЛЕКТРОДЕ И НЕУТРАЛНА ЕЛЕКТРОДА; ЊИХОВА ПОЗИЦИЈА, ОЗНАКА И ОЗНАЧАВАЊЕ БОЈАМА

Систем	Код 1		Код 2		Положај на тијелу пацијента
	Ознака електро-де	Боја	Ознака електро-де	Боја	
Екстремитет	R	црвена	RA	бијела	десна рука лијева рука лијева нога
	L	жута	LA	црна	
	F	зелена	LL	црвена	
Положај на грудима према Вилсону	C	бијела	V	смеђа	Прекордијална електрода која се може премјештати
	C1	бијела/црвена	V1	смеђа/црвена	Четврти интеркостални простор на десном крају стернума
	C2	бијела/жута	V2	смеђа/жута	Четврти интеркостални простор на лијевом крају стернума
	C3	бијела/зелена	V3	смеђа/зелена	Пето ребро између C2 и C4
	C4	бијела/смеђа	V4	смеђа/плава	Пети интеркостални простор на лијевој меди-оклавикуларној линији
	C5	бијела/црна	V5	смеђа/наранџаста	Лијева предња аксиларна линија на нивоу C4
	C6	бијела/љубичаста	V6	смеђа/љубичаста	Лијева средња аксиларна линија на хоризонталном нивоу од C4
Положај према Франку	I	свијетлоплава-црвена	I	наранџаста/црвена	На десној средњој аксиларној линији
	E	свијетлоплава-жута	E	наранџаста/жута	На предњој средњој линији
	C	свијетлоплава/зелена	C	наранџаста/зелена	Између предње средње линије и лијеве средње аксиларне линије под углом од 45°
	A	свијетлоплава/смеђа	A	наранџаста/смеђа	На лијевој средњој аксиларној линији
	M	свијетлоплава-црна	M	наранџаста/црна	На задњој средњој линији
	H	свијетлоплава/љубичаста	H	наранџаста/љубичаста	На задњој страни врата
	F	зелена	F	црвена	На лијевој ноzi
N	црна	RL	зелена	Десна нога (неутрална)	

\*) Смјештено на трансверзалном нивоу вентрикула, ако је познат, или на петом интеркосталном простору.

Табела 5 – ОДВОДИ И ЊИХОВО ОЗНАЧАВАЊЕ

Номенклатура одвода	Дефиниција*)	Назив одвода
I II III	I = L - R II = F - R III = F - L	Биполарни одводи са екстремитета (одводи према Einthovenu)
aVR aVL aVF	$aVR = R - \frac{L+F}{2}$ $aVL = L - \frac{L+R}{2}$ $aVF = F - \frac{L+R}{2}$	Повећани одводи према Голдбергеру (са једне од електрода на екстремитетима према референтној тачки према Голдбергеру)
V1 V2 V3 V4 V5 V6	$V1 = C1 - \frac{(L+R+F)}{3}$ $V2 = C2 - \frac{(L+R+F)}{3}$ $V3 = C3 - \frac{(L+R+F)}{3}$ $V4 = C4 - \frac{(L+R+F)}{3}$ $V5 = C5 - \frac{(L+R+F)}{3}$ $V6 = C6 - \frac{(L+R+F)}{3}$	Униполарни доводи са груди према Вилсону (са једне од електрода на грудима према централној електроди по Вилсону)
Vx Vy Vz	$Vx = 0,610A + 0,171C - 0,781I$ $Vy = 0,655F + 0,345M - 1,000H$ $Vz = 0,133A + 0,736M - 0,264I - 0,374E - 0,231C$	Ортогонални векторски одводи (Франкови одводи)

\*) Дефиниција је дата у облику алгебарских једначина, с тим да ознака електроде представља вриједност напона који се њом детектује.

да се електрокардиограф користи са високофреквентним хируршким ножем; ако заштитна направа не постоји, морају се навести упутства о постављању електрода електрокардиографа да би се смањила опасност од опекотина у случају квара неутралне електроде високофреквенцијског хируршког ножа;

- 5) податак о употребљивости електрокардиографа за директну срчану апликацију;
- 6) поступак избора и примјене електрода;
- 7) упозорење на сабирање одводних струја када је више електро медицинских уређаја међусобно спојено;
- 8) упозорења на опасности у случају истовременог рада стимулатора срчаног ритма или других електричних стимулатора и система за праћење и надзор пацијента;
- 9) упутство о начину испитивања електрокардиографа и кабла пацијента;
- 10) податак о заштити електрокардиографа од удара дефибрилатора;
- 11) упозорење на мјере предострожности када се на пацијенту користи истовремено дефибрилатор;
- 12) податак о типу мрежног кабла електрокардиографа, а за електрокардиографе класе II и ознаку појединих његових проводника;
- 13) податке о ознакама за функционално уземљење и заштитно уземљење;
- 14) податке о најмањем и највећем напону унутрашњег извора за напајање;
- 15) податке о начину провјере осјетљивости електрокардиографа калибрационим напонам;
- 16) податке о ефективној ширини записа електрокардиографа.

#### Члан 56.

Овај правилник ступа на снагу након истека тридесет дана од дана објављивања у „Службеном листу СФРЈ“.

Бр. 07-4618/1  
17. новембра 1986. године  
Београд

Директор  
Савезног завода за  
стандардизацију  
Вукашин Драгојевић, с. р.

807.

На основу члана 27. став 1. тачка 5. и члана 64. став 1. Закона о Народној банци Југославије и јединственом монетарном пословању народних банака република и народних банака аутономних покрајина („Службени лист СФРЈ“, бр. 49/76, 41/81, 26/84 и 71/86) и члана 96. став 2. Закона о основама банкарског и кредитног система („Службени лист СФРЈ“, бр. 70/85, 9/86, 34/86 и 72/86), Савјет гувернера доноси

#### ОДЛУКУ

**О ИЗМЈЕНАМА И ДОПУНАМА ОДЛУКЕ О ОКВИРУ ЗА ДАВАЊЕ АВАЛА БАНАКА НА ВРИЈЕДНОСНЕ ПАПЕРЕ, ЗА ДАВАЊЕ ГАРАНЦИЈА ЗА ОБАВЕЗЕ КОРИСНИКА ДРУШТВЕНИХ СРЕДСТАВА И ЗА ИЗДАВАЊЕ СОПСТВЕНИХ ВРИЈЕДНОСНИХ ПАПИРА**

1. У Одлуци о оквиру за давање авала банака на вриједносне папире, за давање гаранција за обавезе корисника друштвених средстава и за издавање сопствених вриједносних папире, („Службени лист СФРЈ“, бр. 50/87), у тачки 2. ст. 1. и 2. мијењају се и гласе:

„Оквир за давање авала на вриједносне папире и за давање гаранција за обавезе корисника друштвених средстава, као и за издавање сопствених вриједносних папире одређује се према краткорочном кредитном потенцијалу банке утврђеном у складу са одредбама Одлуке о утврђивању краткорочног кредитног потенцијала до кога основ-

на, односно удружена банка може авалирати мјенице („Службени лист СФРЈ“, бр. 64/86).

Оквир из става 1. ове тачке износи 50% краткорочног кредитног потенцијала банке за новембар 1987. године, а 40% почев од децембра 1987. године.”

2. У тачки 4. иза ријечи „Народна банка Југославије“ додају се ријечи „почев од августа 1987. године.”

3. Ова одлука ступа на снагу наредног дана од дана објављивања у „Службеном листу СФРЈ“.

О. бр. 126  
28. августа 1987. године  
Београд

Замјењује предсједника  
Савјета гувернера  
замјеник гувернера Народне  
банке Југославије  
др Слободан Станојевић, с. р.

808.

На основу члана 1. став 6. Закона о привременој заштити располагања дијелом друштвених средстава друштвено-политичких заједница и самоуправних интересних заједница друштвених дјелатности за потрошњу у 1987. години („Службени лист СФРЈ“, бр. 12/87 и 16/87), Служба друштвеног књиговодства Југославије, утврђује

#### СТОПУ РАСТА

**ОСТВАРЕНОГ УПОРЕДИВОГ ДОХОТКА У ПРИВРЕДИ НА ТЕРИТОРИЈИ СФРЈ ЗА ПЕРИОД ЈАНУАР-ЈУН 1987. ГОДИНЕ У ОДНОСУ НА ЈАНУАР-ЈУН 1986. ГОДИНЕ**

Стопа раста оствареног упоредивог дохотка у привреди на територији СФРЈ за период јануар-јун 1987. године у односу на јануар-јун 1986. године износи 90,5.

Генерални директор Службе  
друштвеног књиговодства  
Димитрије Тасић, с. р.

809.

На основу члана 9. став 1. Закона о привременој заштити располагања дијелом друштвених средстава за личне дохотке и за заједничку потрошњу радника за 1987. годину изнад раста продуктивности рада („Службени лист СФРЈ“, бр. 12/87, 22/87 и 23/87), Служба друштвеног књиговодства Југославије утврђује

#### СТОПУ РАСТА

**ПРОСЈЕЧНОГ МЈЕСЕЧНОГ ЧИСТОГ ЛИЧНОГ ДОХОТКА ПО РАДНИКУ У ПРИВРЕДИ НА ТЕРИТОРИЈИ СФРЈ ЗА ПЕРИОД ЈАНУАР-ЈУН 1987. ГОДИНЕ У ОДНОСУ НА ПРВО ТРОМЈЕСЕЧЈЕ 1987. ГОДИНЕ**

Стопа раста просјечног мјесечног чистог личног дохотка по раднику у привреди на територији СФРЈ за период јануар-јун 1987. године у односу на прво тромјесечје 1987. године износи 10,1.

Генерални директор  
Службе друштвеног  
књиговодства  
Димитрије Тасић, с. р.