

VILNIAUS SPALIO 60-MEČIO RADIOJŲ MATAVIMO PRIETAISŲ GAMYKLĄ
ВИЛЬНЮССКИЙ ЗАВОД РАДИОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ ИМ. 60-ЛЕТИЯ
ОКТАБРЯ

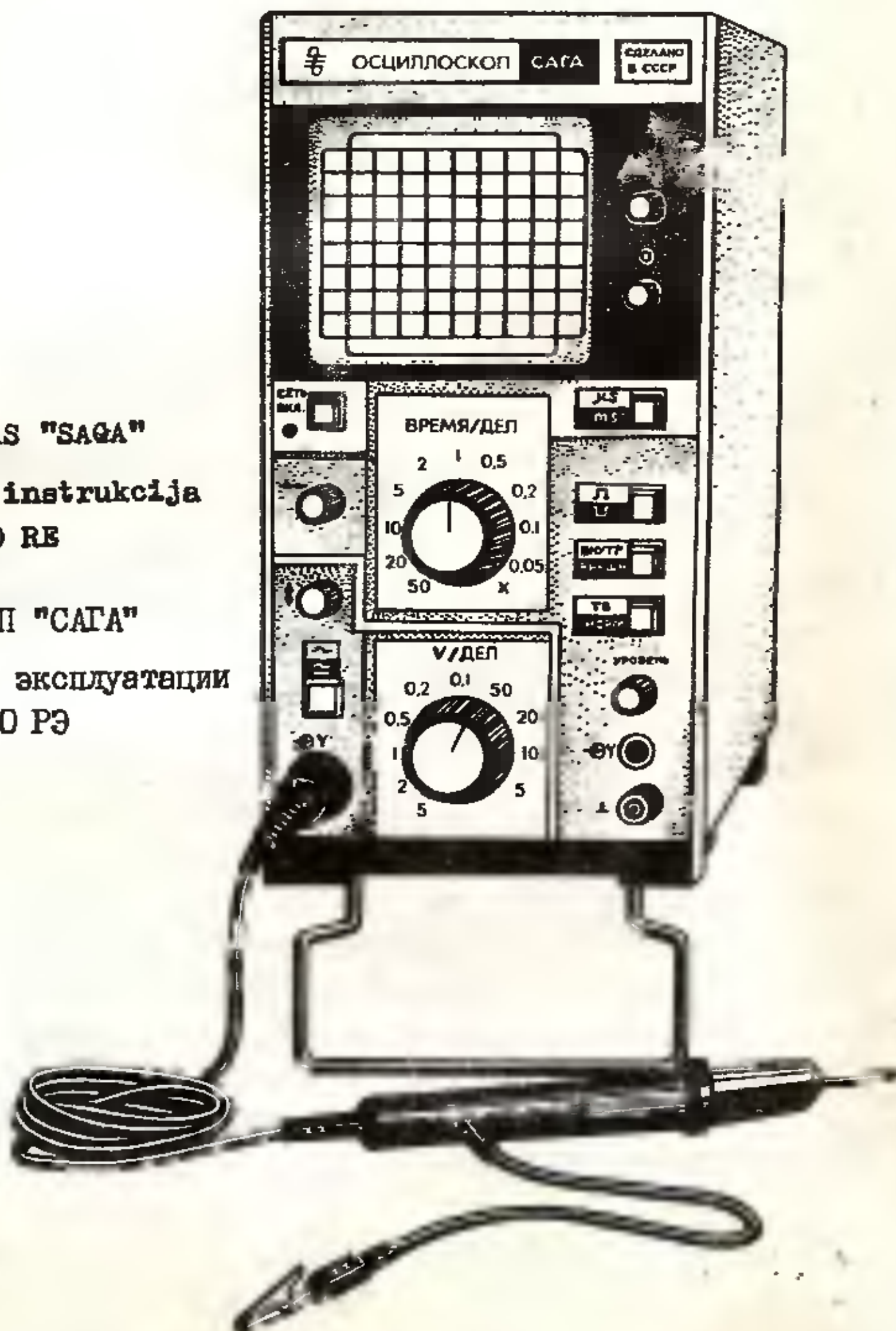


OSCILOSKOPAS "SAGA"

Eksploatavimo instrukcija
GV2.044.I40 RE

ОСЦИЛЛОСКОП "САГА"

Руководство по эксплуатации
ГВ2.044.І40 РЭ



Vilnius - 1991 - Вильнюс

I. BENDRIEJI NURODYMAI

I.1. Pirkdami osciloskopą, reikalaukite, kad būtų patikrintas jo veikimas.

I.2. Patikrinkite, ar eksploatavimo instrukcijoje yra garantinis ir atplėšiamasis talonas, ar juose yra pardavimo data ir pardavėjos antspaudas.

I.3. Patikrinkite, ar nepažeista osciloskopo plomba, ar pateikiamas visas prietaiso komplektas.

I.4. Jei osciloskopas buvo laikomas šaltoje patalpoje arba transportuojamas žemos metu, prieš jungdami jį į tinklą, palaikykite jį 4–5 valandas kambario temperatūroje.

I.5. Prieš jungdami osciloskopą į tinklą, išdėmiai susipažinkite su naudojimosi instrukcija, pirmiausia, su saugumo technikos reikalavimais.

I.6. Osciloskopą laikykite esant šioms sąlygoms:
oro temperatūra nuo $+1$ iki $+40^{\circ}\text{C}$;
santykinė oro drėgmė iki 85%.

I.7. Osciloskopas eksploatuojamas gyvenamose patalpose, kai oro temperatūra neviršija $+40^{\circ}\text{C}$.

I.8. Skubiai išjunkite osciloskopą, jeigu elektroninio vamzdžio ekrane pasirodys ryški juosta arba dėmė.

I.9. Osciloskopas negali būti naudojamas kaip metrologinė kontrolės priemonė.

2. KOMPLEKTAVIMAS

2.1. Komplekto sudėtis nurodyta I lentelėje

I lentelė

Pavadinimas	Kiekis	Pastabos
Osciloskopas "SAGA"	I	
Daliklis	I	
Saugiklis VPT6-5	2	
Lempa SMN 6,3-20-2	I	
Eksploatavimo instrukcija	I	
Įpakavimo dėžutė	I	

3. PAGRINDINIAI TECHINIAI DUOMENYS

3.1. Ekraną darbinė dalis ne mažesnė kaip:

vertikaliai - 40 mm (8 padalos)

horizontaliai - 60 mm (10 padalų).

3.2. Spindulio linijos plotis ne didesnis kaip 0,8 mm.

3.3. Atlenkimo koeficientai yra nustatomi pakopomis nuo 5 mV/pad. iki 5 V/pad. pagal skaičių I, 2, 5 eilę.

Atlenkimo koeficientų pagrindinė paklaida yra ne didesnė kaip $\pm 6\%$, o dirbant su dalikliu I:10 - ne didesnė kaip $\pm 8\%$.

3.4. Osciloskopo pralaidumo juosta yra 0 - 7 MHz (perėjimo charakteristikos (PCh) augimo laikas yra ne ilgesnis kaip 50 ns).

3.5. Nustatyto laiko ruože PCh viršūnės iškilimas ir netolygumas yra ne didesnis kaip 10%.

3.6. PCh nusistovėjimo laikas neviršija 150 ns.

3.7. PCh viršūnės netolygumas neviršija 3%.

3.8. PCh viršūnės kritimas esant uždaram įėjimui, 4 ms atkarpoje, neviršija 10%.

3.9. Spindulio dreifas yra ne didesnis kaip:

ilgalaikis - 8 mm/val;

trumpalaikis - 1,5 mm.

Spindulio nukrypimas yra ne didesnis kaip:
 perjungus perjungiklį V/IIII - 5 mm;
 pakitus maitinimo įtampai - 3 mm;
 dėl įėjimo srovės - 3 mm;
 periodinis arba atsitiktinis - 3 mm.

3.10. Vertikalaus atlenkimo įėjimo parametrai:
 tiesioginis įėjimas: įėjimo aktyvioji varža $I \pm 0,02 \text{ M}\Omega$;
 įėjimo talpa ne didesnė kaip 30 pF;
 dirbant su dalikliu 1:10: įėjimo aktyvioji varža $10 \pm 0,5 \text{ M}\Omega$;
 įėjimo talpa ne didesnė kaip 15 pF;
 dirbant su dalikliu 1:1: įėjimo aktyvioji varža $I \pm 0,02 \text{ M}\Omega$,
 įėjimo talpa ne didesnė kaip 100 pF.

3.11. Įėjimo signalo maksimali leistina amplitudė, esant atlenkimo koeficientams 50, 20, 10, 5 mV/pad., yra ne didesnė kaip 30 V, esant kitiems koeficientams ir dirbant su dalikliu 1:10 - ne didesnė kaip 100 V.

3.12. Skleistinės koeficientai yra nustatomi pakopomis nuo 0,05 $\mu\text{s/pad.}$ iki 50 ms/pad. pagal skaičių 1, 2, 5 eilę.

Skleistinės koeficientų pagrindinė paklaida yra ne didesnė kaip $\pm 6\%$, o esant skleistinės koeficientui 0,05 $\mu\text{s/pad.}$ - ne didesnė kaip 10%.

3.13. Horizontalaus atlenkimo stiprintuvo atlenkimo koeficientas, esant 1 kHz dažniui, yra ne didesnis kaip 0,5 V/pad.

3.14. Stiprintuvo amplitudinės-dažninės charakteristikos netolygumai horizontalaus atlenkimo dažnių juostoje, nuo 20 Hz iki 0,2 MHz, neviršija 3 dB.

3.15. Osciloskopas užtikrina šiuos vidinio sinchronizavimo parametrus:

sinchronizavimo dažnių diapazonas nuo 20 Hz iki 7 MHz;
 minimalus sinchronizavimo lygis - ne didesnis kaip 0,8 padalos;

maksimalus sinchronizavimo lygis - ne mažesnis kaip 8 padalos;

sinchronizavimas televizijos signalu, esant vaizdo dydžiui nuo 4 iki 8 padalų.

Skleistinės sinchronizavimo nestabilumas neviršija $(0,02 T \pm 10) \text{ ns}$, kur T - skleistinės trukmė, ns.

3.I6. Osciloskopas užtikrina šiuos išorinio sinchronizavimo parametrus:

sinchronizavimo dažnių diapazonas 20 Hz - 7 MHz;

sinchronizavimo signalo amplitudės minimalus lygis ne didesnis kaip 0,5 V;

sinchronizavimo signalo amplitudės maksimalus lygis ne mažesnis kaip 5 V.

Sinchronizavimo nestabilumas neturi viršyti $(0,02 T \pm 10)$ ns, kur T - skleistinės trukmė, ns.

3.I7. Skleistinė teigiamos pjūklinės įtampos amplitudė "  " lizde ne mažesnė kaip 4 V.

3.I8. Osciloskopas užtikrina technines charakteristikas, pasibaigus darbo režimo nusistovėjimo laikui, kuris yra lygus 5 min.

3.I9. Osciloskopas gali nepertraukiamai dirbti, išlaikydamas savo technines charakteristikas, ne mažiau kaip 8 val.

3.20. Osciloskopas maitinamas iš kintamos srovės 50 Hz dažnio 220 ± 22 V įtampos tinklo.

3.2I. Naudojamas galingumas ne didesnis kaip 30 V·A.

3.22. Brangiųjų metalų kiekis:

aukso - 0,2I g

sidabro - I,80 g.

4. SAUGUMO TECHNIKOS REIKALAVIMAI

4.I. B ū k i t e a t e a r g ū s! Osciloskope naudojamos pavojingos gyvybei įtampos: I,6 kV; 240 V; I20 V.

4.2. Norint išvengti nelaimingų atsitikimų, kategoriškai draudžiama įjungti osciloskopą, esant nuimtai užpakalinei sienelei ir apdailai.

4.3. Prieš keisdami saugiklį, nepamirškite ištraukti osciloskopo maitinimo laido šakutę iš elektros tinklo rozetės.

4.4. Nenaudokite nestandartinių ir pačių pasigamintų saugiklių.

4.5. Nepalikite įjungto osciloskopo be priežiūros.

4.6. Neleiskite vaikams mėtyti ir kišti daiktus į osciloskopo korpuso ir užpakalinės sienelės angas.

4.7. Neįjunkite osciloskopo į tinklą visą parą, jei į jį pateko skystis arba jis buvo drėgnai laikomas.

4.8. Neuždenkite osciloskopo ventiliacinių angų.

4.9. Nelaikykite osciloskopo prie šildymo sistemų ir kaitinimo prietaisų.

5. TRUMPAS OSCILOSKOPO APRAŠYMAS

5.1. Osciloskopas "SAGA" atitinka techninių sąlygų GV2.044.140 TU reikalavimus.

5.2. Osciloskopas yra skirtas radijo mėgėjams stebėti signalus amplitudiniame nuo 5 mV iki 100 V diapazone, bei laiko diapazone nuo 0,2 μ s iki 0,5 s, elektroninio vamzdžio ekrane.

5.3. Osciloskopo išorinis vaizdas pateiktas I-4 pav.

5.4. Valdymo, reguliavimo elementų, indikacinių įrenginių ir lizdų paskirtis parodyta 2-je lentelėje.

5.5. Osciloskopo principinė elektrinė schema pavaizduota I-me priede.

5.6. Spausdintinių plokščių elektromontažiniai brėžiniai pavaizduoti 2-me priede.

5.7. Transformatorių apvijų duomenys pateikti 3-me priede.

2 lentelė

Valdymo ir indikavimo elementai	Paskirtis	Pastabos
---------------------------------	-----------	----------

PRIEKINIS PANELIS (I pav.)

1. Jungiklis CETb	Įjungti ir išjungti osciloskopą
2. Lemputė BKJ	Indikuoti įjungimą į tinklą
3. Rankenėlė " ↔ "	Perkelti spindulį horizontaliai
4. Perjungiklis БРЕМЯ/ЦЕЛ	Nustatyti skleistinės koeficientus
5. Rankenėlė " ↑ "	Perkelti spindulį vertikaliai
6. Perjungiklis " ~ / = "	Nustatyti vertikalios atlenkimo atvirą arba uždara įėjimo kanalą



2 lentelės tęsinys

Valdymo ir indikavimo elementai	Paskirtis	Pastabos
7. Perjungiklis V/ДЕН	Nustatyti atlenkimo koeficientus	
8. Lizdas "⊕ y"	Vertikalaus atlenkimo stiprintuvo įėjimas paduoti signalą	
9. Rankenėlė "⊗"	Reguliuoti ryškumą	
10. Rankenėlė "⊙"	Reguliuoti fokusavimą	
11. Perjungiklis "μs/ma"	Perjungti skleistinės koeficientus	
12. Perjungiklis "⌌"	Perjungti skleistinės paleidimo poliariškumą	
13. Perjungiklis BHVTP/BHEIH	Perjungti sinchronizavimo režimą	
14. Perjungiklis TB/HOPM	Perjungti skleistinės paleidimo režimą	
15. Rankenėlė УРОБЕНБ	Nustatyti skleistinės paleidimo lygį	
16. Lizdas "⊕"	Prijungti išorinio sinchronizavimo signalą	
17. Kontaktas "⊥"	Osciloskopo korpusas	
KAIRIOJI ŠONINĖ SIENELĖ (2 pav.)		
18. Lizdas "⌌"	Kalibratoriaus išėjimas	
19. Rezistorius КОРР УЧМ	Koreguoti atlenkimo koeficientus	
20. Rezistorius БАЛАНСР	Balansuoti vertikalaus atlenkimo kanalą	
DEŠINIOJI ŠONINĖ SIENELĖ (3 pav.)		
21. Rezistorius КОРР ПА3Б	Koreguoti išklotinės koeficientus	

2 lentelės tęsinys

Valdymo ir indikavimo elementai	Paskirtis	Pastabos
---------------------------------	-----------	----------

UŽPAKALINĖ SIENELĖ (4 pav.)


22. Kištukas	Sujungti horizontalaus atlenkimo stiprintuvo įėjimą su korpusu
23. Lizdas „  X“	Horizontalaus atlenkimo stiprintuvo įėjimas
24. Lizdas „  “	Skleistinės įtampos išėjimas
25. Lizdas „1“	Osciloskopo korpusas

5.8. Užpakalinėje sienelėje po dangteliu pritvirtintu varžtu, yra saugiklis.



5.9. Tiriamasis signalas paduodamas į osciloskopo įėjimą dalikliu I:I/I:IO (5 pav.). Daliklio sulitavimo schema pavaizduota 6 pav.

6. OSCILOSKOPO PARUOŠIMAS IR DARBO TVARKA



6.1. Prieš įjungdami osciloskopą, atlikite sekančias operacijas:

įsitikinkite, ar yra saugiklis;
įstatykite kištuką į lizdą „X“;
osciloskopo valdymo elementus nustatykite į pradinę padėtį, kuri nurodyta 3 lentelėje.

3 lentelė


Valdymo elementai	Pavaizduota osciloskopo priekiniame panelyje	Pradinė padėtis
Jungiklis	CETB	Nenuspaustas
Rankenėlė	„  “	Viduryje
Rankenėlė	„  “	Viduryje
Perjungiklis	V/ДЕЛ	“1”
Perjungiklis	ВРЕМЯ/ДЕЛ	“2”



3 lentelės tęsinys

Valdymo elementai	Pavaizduota osciloskopo priekiniame panelyje	Pradinė padėtis
Rankenėlė		Viduryje
Rankenėlė		Viduryje
Perjungiklis	\sim/\approx	Nenuspaustas
Perjungiklis	" $\mu s/ms$ "	Taip pat
Perjungiklis	BHYP/DHEHH	Taip pat
Perjungiklis	TB/HCPM	Taip pat
Perjungiklis	$\cdot \text{Л/У}$	Taip pat
Rankenėlė	УРОЕЕНБ	Viduryje

6.2. Jungiamojo laido šakutę įjunkite į 220±22 V įtampos ir 50 Hz dažnio maitinimo tinklo rozetę.

Nuspauskite jungiklį CETB, tuo metu privalo šviesti indikacinė lemputė, o po kiek laiko elektroninio vamzdžio ekrane turi pasirodyti skleistinės linija.

Rankenėlėmis „0“  nustatykite skleistinės spindulio optimalų ryškumą ir fokusuotę.

6.3. Rankenėle "  " perkeltite skleistinės pradžia į kairiąją ekrano dalį, rankenėle "  " nustatykite spindulį į skalės centrą.

6.4. Subalansuokite vertikalios atlenkimo stiprintuvą, šiuo būdu:

perjungiklį V/ДЕН nustatykite į padėtį "0,5";

rankenėle "  " nustatykite spindulį į skalės centrą;

perjungiklį V/ДЕН nustatykite į padėtį "I";

jeigu spindulys pasislinks iš ekrano centro, rezistoriumi БАЛАНСИР, išvestu po priekiniu paneliu, atsuktuvo pagalba gražinkite spindulį į ekrano centrą.

Reguliuokite taip keletą kartų. Balansavimas laikomas baigtu, kai, perjungus perjungiklį V/ДЕН, spindulys ekrane pasislinks ne daugiau kaip per 0,2 skalės padalos.

Eksploatuojant osciloskopą, periodiškai jį tikrinkite ir, esant reikalui, subalansuokite.

6.5. Oscilografą kalibruokite. Tuo tikslu į lizdą "⊖ Y" įjunkite daliklį, prieš tai nustatę jį į padėtį "1:1".

Osciloskopo valdymo elementus nustatykite į šias padėtis.

perjungiklis "Л/У" – "Л";

perjungiklis V/ДЕЛ – "2";

perjungiklis ВРЕМЯ/ДЕЛ – "2";

perjungiklis "μs/ms" – "ms";

perjungiklis БНУТ/БНЕМ – БНУТ;

perjungiklis "≈" – "≈";

Daliklio antgalį įkiškite į lizdą "Л". Rankenėle УРОБЕЛЬ nustatykite taip, kad signalo vaizdas ekrane nejudėtų.

Kalibruojamo impulso vaizdas turi būti toks, kaip pavaizduota 7 pav. Jeigu amplitudė didesnė arba mažesnė negu 5 skalės padalos, atsuktuvu sukdami rezistorių KOPP УСИЛ, nustatykite amplitudę, kuri lygi 5 skalės padaloms. Tikslų impulso pasikartojimo periodą nustatykite atsuktuvu sukdami rezistorių KOPP ПАЗР.

6.6. Daliklio antgalį nustatykite į padėtį "1:10", perjungiklį V/ДЕЛ nustatykite į padėtį "0,2", į osciloskopo įėjimą paduokite kalibruojamą impulsą. Impulso vaizdas ekrane turi būti be iškilimų ir nusileidimų (žr. 7 pav.). Impulso formos iškraipymai šalinami keičiant kondensatoriaus C63 talpą, o tai pasiekama, sukant atsuktuvą daliklio korpuso angoje.

6.7. Atlikus anksčiau minėtas operacijas, osciloskopas yra paruoštas darbui, taigi pasirinkite darbo režimą ir atlikite jums reikalingus stebėjimus.

6.8. Reikalingus stebėjimus atlikite elektroninio vamzdžio ekrano skalėje. Skalė yra padalinta į 8 padalas vertikaliai ir 10 padalų horizontaliai (viena vertikalė padala yra lygi 5 mm, viena horizontali padala lygi 6 mm).

6.9. Signalo šaltinį prijunkite prie osciloskopo dalikliu. Kai signalo amplitudė yra nuo 5 mV iki 30 V, daliklį nustatykite į padėtį "1:1". Signalams, kurių amplitudė yra iki 100 V, daliklį nustatykite į padėtį "1:10".

6.10. Skleistinės sinchronizavimas atliekamas tiek nuo elektroninio vamzdžio ekrane stebimo signalo (perjungiklis БНУТ/БНЕМ nustatytas į padėtį БНУТ), tiek ir nuo išorinio sinchronizuojančio signalo, kuris perduodamas į osciloskopo įėjimą "⊖" (perjungiklis БНУТ/БНЕМ nustatytas į padėtį БНЕМ).

Osciloskopas leidžia sinchronizuoti skleistinę televizijos signalu. Tuo tikslu perjungiklis TB/HOPM yra nustatomas į padėtį TB. Stebint kitus signalus nerekomenduojama naudoti padėtį TB.

6.II. Skleistinė gali būti pradėta tiek nuo teigiamos, tiek ir nuo neigiamos signalo dalies (perjungiklis " Π/Π " padėtyje " Π " arba " Π ").

6.I2. Siekiant atlenkti spindulį horizontaliai nuo įtampos išorinio šaltinio, pavyzdžiui, matuojant dažnius Lisažu figūrų metodu, perduokite signalą į lizdą " $\rightarrow X$ ", o perjungiklį ВРЕМЯ/ДЕЛ nustatykite į padėtį "X".

6.I3. Signalų parametrus: amplitudę, pasikartojimų periodą, trukmę nustatykite pagal elektroninio vamzdžio skalę, atsižvelgdami į perjungiklių V/ДЕЛ, ВРЕМЯ/ДЕЛ ir daliklio antgalio padėtis.

7. GARANTINIAI ĮSIPAREIGOJIMAI

7.1. Osciloskopas "SAGA" atitinka patvirtintą pavyzdį.

7.2. Gamintojas garantuoja, kad osciloskopas "SAGA" atitiks GV 2.044.144 TU reikalavimus, jeigu savininkas laikysis eksploataavimo taisyklių, išdėstytų eksploataavimo instrukcijoje.

7.3. Osciloskopo "SAGA" garantinis eksploataavimo laikas - 12 mėnesių nuo pardavimo mažmeninėje prekyboje dienos.

7.4. Jeigu garantiniame ir atplėšiamajame talonuose nenurodyta pardavimo data ir nėra parduotuvės antspaudų, garantinis laikas skaičiuojamas nuo osciloskopo pagaminimo dienos.

7.5. Garantiniu eksploataavimo laiku osciloskopas gali būti nemokamai sutaisytas, jeigu savininkas pateiks garantinį taloną. Už pirmąjį remontą paaimamas atplėšiamasis talonas.

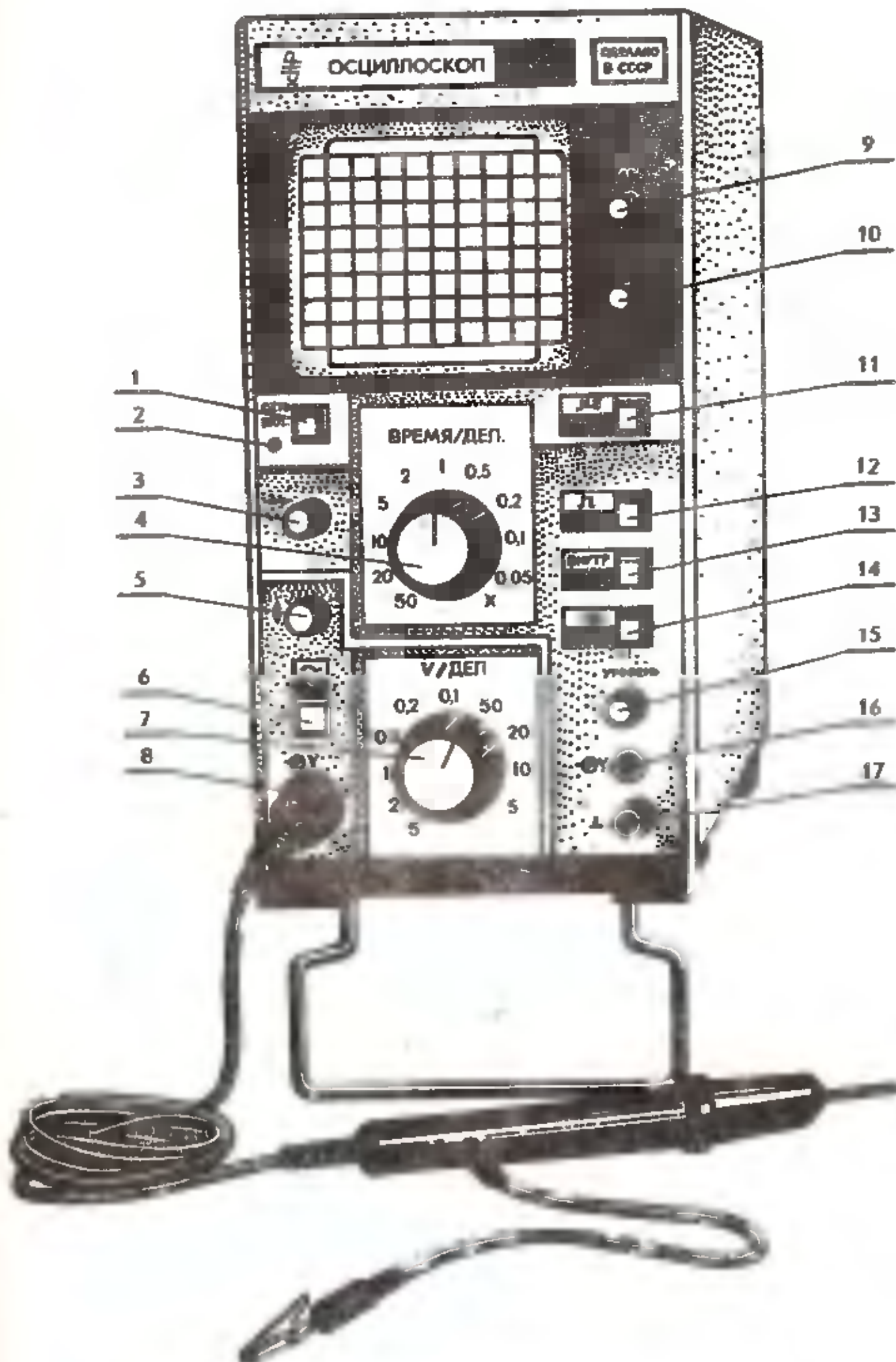
7.6. Nepateikus garantinio ir atplėšiamojo talonų arba pažeidus osciloskopo plombas, pretenzijos dėl darbo kokybės nepriimamos ir garantinis remontas neatliekamas.

7.7. Šiais atvejais ir pasibaigus garantiniam laikui, osciloskopus remontuoja gamykla, o vartotojas apmoka remonto ir siuntimo išlaidas.

7.8. Išaiškėjus defektui, kreipkitės į parduotuvę, kurioje pirkote gaminį arba į gamyklą šiuo adresu:

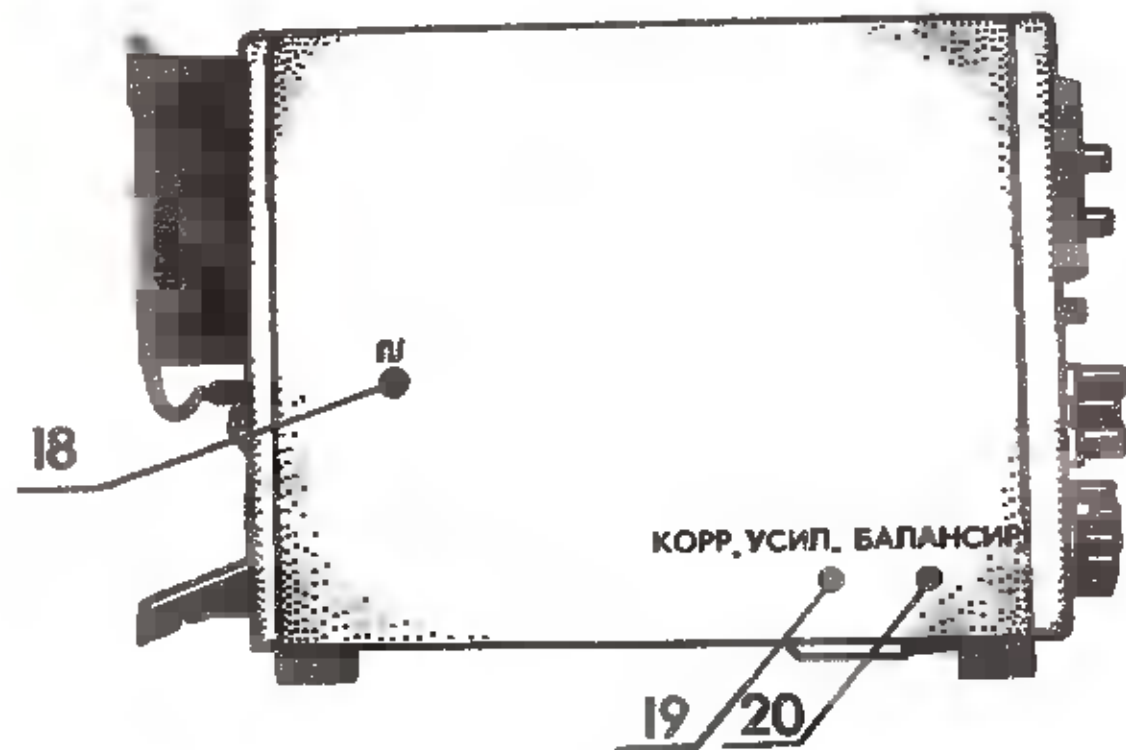
232000 Vilnius, Spalio 60-mečio radijo matavimo prietaisų gamykla.

7.9. Garantiniu eksploataavimo laikotarpiu gamykla remontoja osciloskopą ir apmoka siuntimo išlaidas.



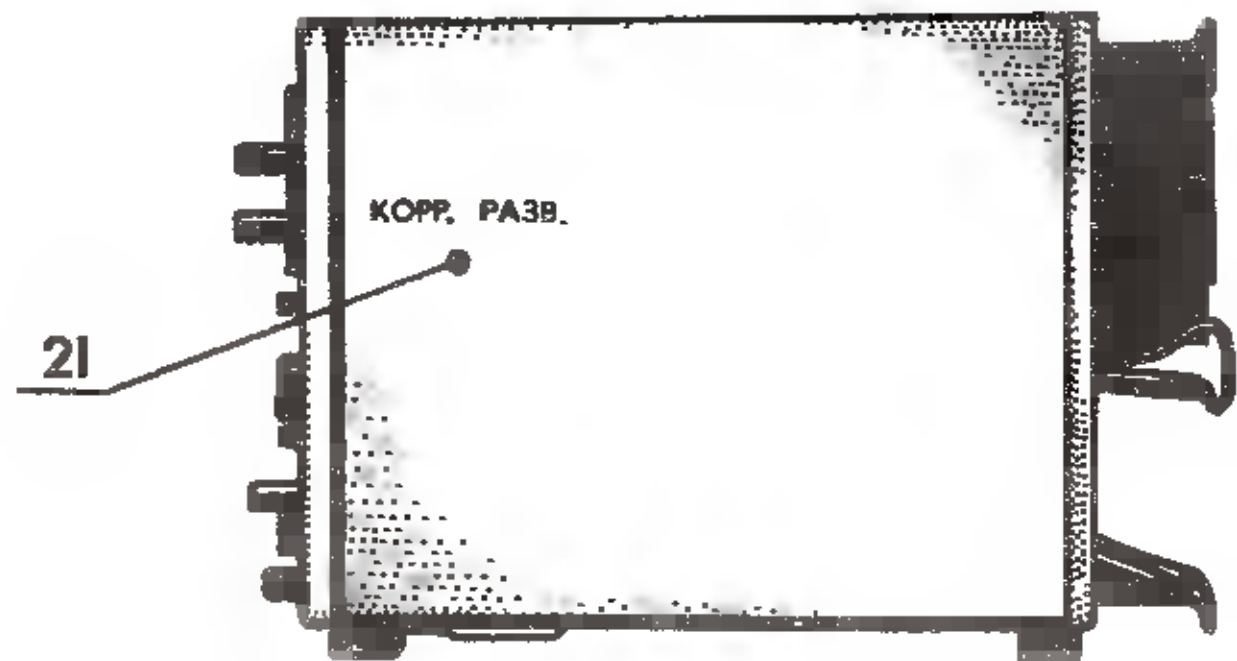
I pav. Osciloskoro vaizdas iš priekio

Рис. I. Вид осциллоскопа спереди



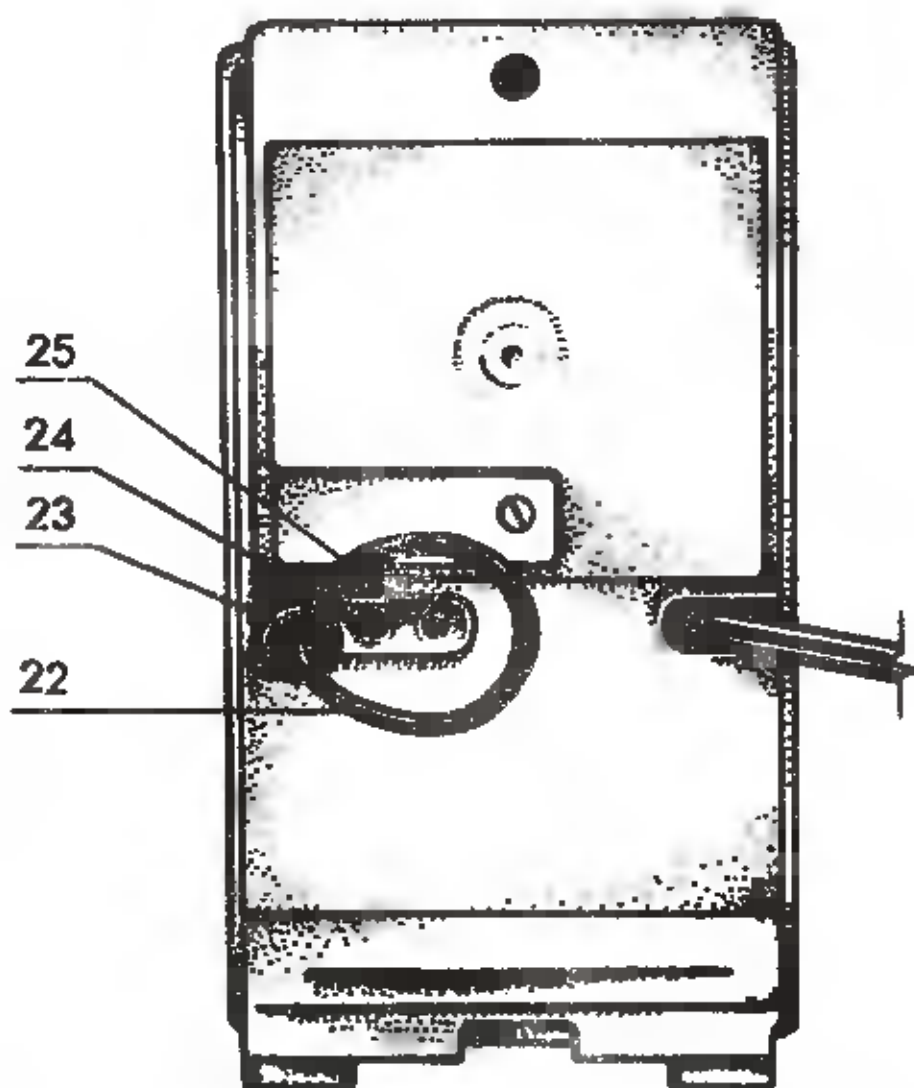
2 pav. Osciloskopo vaizdas iš kairės

Рис. 2. Вид осциллоскопа слева



3 pav. Osciloskopo vaizdas iš dešinės

Рис. 3. Вид осциллоскопа справа



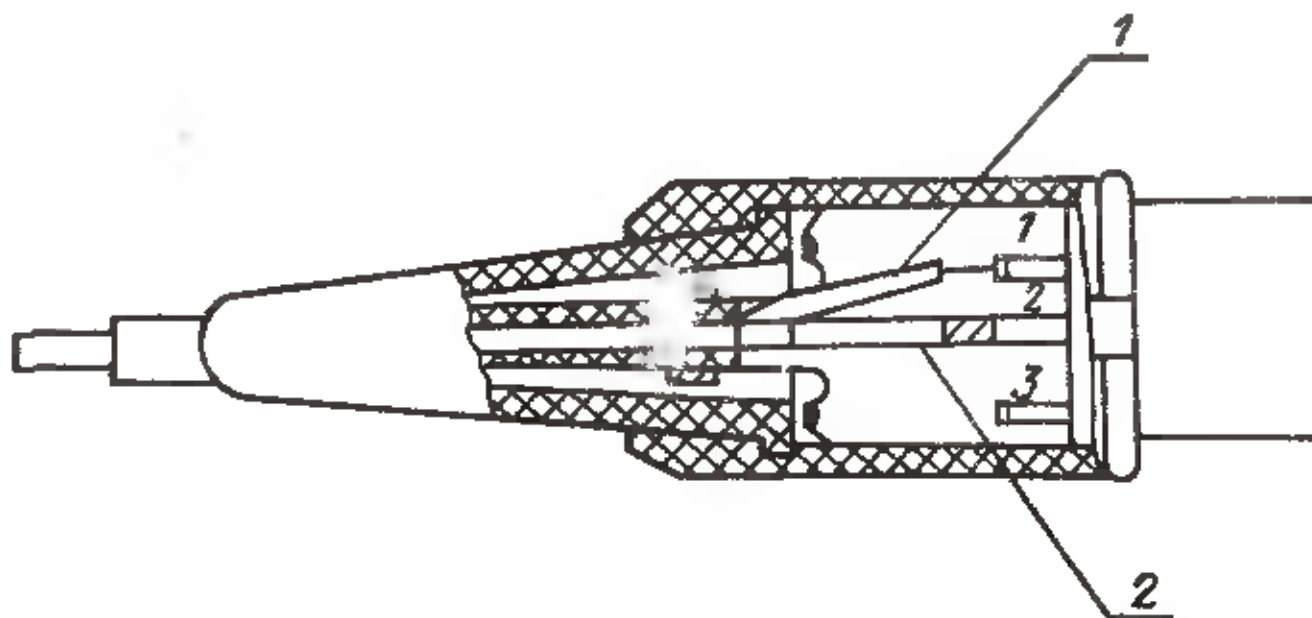
4 pav. Osciloskopo vaizdas iš užrakalinės pusės

Рис. 4. Вид осциллоскопа сзади



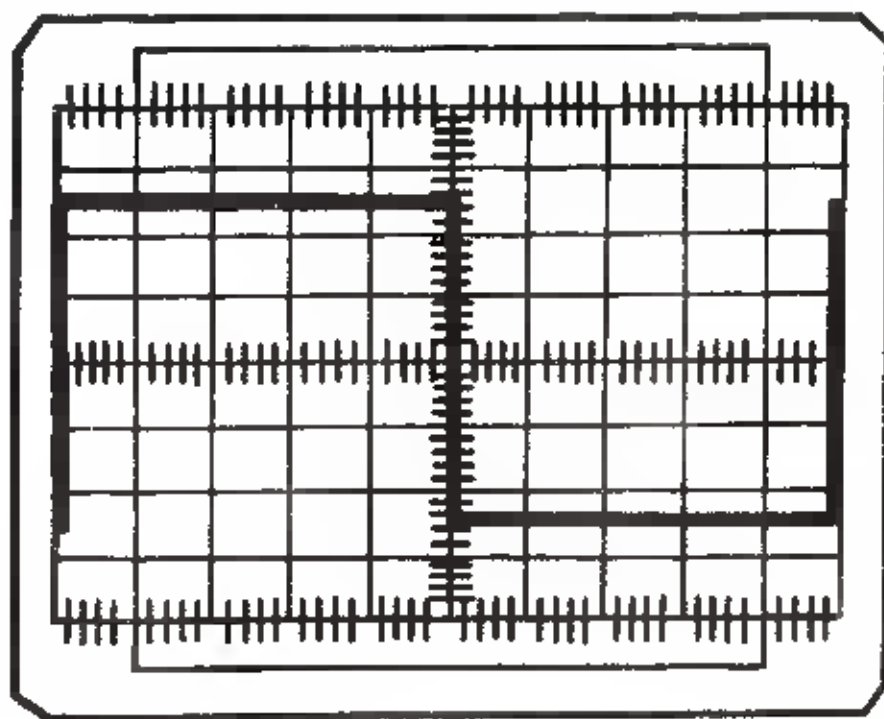
5 pav. Daliklis 1:1/1:10

Рис. 5. Делитель 1:1/1:10



6 pav. Daliklio sulitavimo schema:
1 - signalinis laidas; 2 - ekranas

Рис. 6. Схема распайки делителя:
1 - сигнальный провод; 2 - экран



7 pav. Kalibruojamo impulso vaizdas elektroninio vamzdžio ekrane

Рис. 7. Изображение калибрационного импульса на экране
электронно-лучевой трубки

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. При покупке осциллоскопа требуйте проверку его работоспособности.

1.2. Проверьте наличие гарантийного и отрывного талонов в руководстве по эксплуатации и проставлены ли дата продажи и штамп магазина.

1.3. Проверьте сохранность пломб на осциллоскопе и его комплектность.

1.4. После хранения осциллоскопа в холодном помещении или после перевозки в зимних условиях перед включением в сеть необходимо выдержать его при комнатной температуре в течение 4–5 часов.

1.5. Прежде чем включить осциллоскоп в сеть, внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации и, в первую очередь, с указаниями по технике безопасности.

1.6. Осциллоскоп должен храниться в следующих условиях:
температура воздуха от 1°C до 40°C ;
относительная влажность воздуха до 85%.

1.7. Условия эксплуатации осциллоскопа – жилые помещения с максимальной температурой 40°C .

1.8. При появлении яркой полосы или пятна на экране электронно-лучевой трубки немедленно выключите осциллоскоп.

1.9. Осциллоскоп не может служить средством метрологического контроля.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

2.1. Состав комплекта поставки должен соответствовать табл. I.

Таблица I

Наименование	Количество	Примечание
Осциллоскоп "САГА"	I	
Делитель	I	
Вставка плавкая НТТ6-5	2	
Лампа СМН 6,3-20-2	I	
Руководство по эксплуатации	I	
Упаковочная коробка	I	

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Рабочая часть экрана не менее:

по вертикали - 40 мм (8 делений);

по горизонтали - 60 мм (10 делений).

3.2. Ширина линии луча - не более 0,8 мм.

3.3. Коэффициенты отклонения устанавливаются ступенями от 5 мВ/деление до 5 В/деление соответственно ряду чисел I, 2, 5.

Основная погрешность коэффициентов отклонения не более $\pm 6\%$, а при работе с делителем I : IO - не более $\pm 8\%$.

3.4. Полоса пропускания осциллоскопа 0-7 МГц (время нарастания переходной характеристики (ПХ) не более 50 нс).

3.5. Выброс и неравномерность вершины ПХ на участке времени установления - не более 10%.

3.6. Время установления ПХ - не более 150 нс.

3.7. Неравномерность вершины ПХ - не более 3%.

3.8. Спад вершины ПХ на участке длительностью 4 мс при закрытом входе - не более 10%.

3.9. Дрейф луча не более:

долговременный — 8 мм/ч;
кратковременный — 1,5 мм.

Смещение луча, мм, не более:

при переключении переключателя V/ДЕЛ. — 5
при изменении напряжения питания — 3
из-за входного тока — 3
периодическое или случайное — 3

3.10. Параметры входа вертикального отклонения:
непосредственный вход:

входное активное сопротивление — $(1 \pm 0,02)$ МОм;
входная емкость — не более 30 пФ;

при работе с делителем 1 : 10:

входное активное сопротивление — $(10 \pm 0,5)$ МОм;
входная емкость — не более 15 пФ;

при работе с делителем 1 : 1:

входное активное сопротивление — $(1 \pm 0,02)$ МОм;
входная емкость — не более 100 пФ.

3.11. Максимально допустимая амплитуда входного сигнала:

при коэффициентах отклонения 50; 20; 10; 5 мВ/деление — не более 30 В;

при остальных коэффициентах отклонения и при работе с делителем 1 : 10 — не более 100 В.

3.12. Коэффициенты развертки устанавливаются ступенями от 0,05 мкс/деление до 50 мс/деление соответственно ряду чисел 1, 2, 5.

Основная погрешность коэффициентов развертки — не более $\pm 6\%$, а для коэффициента развертки 0,05 мкс/деление — не более 10%.

3.13. Коэффициент отклонения усилителя горизонтального отклонения на частоте 1 кГц — не более 0,5 В/деление.

3.14. Неравномерность амплитудно-частотной характеристики усилителя горизонтального отклонения в полосе частот от 20 Гц до 0,2 МГц не превышает 3дБ.

3.15. Осциллоскоп обеспечивает следующие параметры внутренней синхронизации:

диапазон частот синхронизации 20 Гц – 7 МГц;
 минимальный уровень синхронизации – не более 0,8 деления;
 максимальный уровень синхронизации – не менее 8 делений;
 синхронизацию телевизионным сигналом при размере изображения от 4 до 8 делений.

Нестабильность синхронизации развертки не превышает $(0,02T \pm 10)$ нс, где T – длительность развертки, нс.

3.16. Осциллоскоп обеспечивает следующие параметры внешней синхронизации:

диапазон частот синхронизации 20 Гц – 7 МГц;
 минимальный уровень амплитуды сигнала синхронизации – не более 0,5 В;
 максимальный уровень амплитуды сигнала синхронизации – не менее 5 В.

Нестабильность синхронизации не должна превышать $(0,02T \pm 10)$ нс, где T – длительность развертки, нс.

3.17. Амплитуда положительного пилообразного напряжения развертки на гнезде „  ” – не менее 4 В.

3.18. Осциллоскоп обеспечивает свои технические характеристики по истечении времени установления рабочего режима, равного 5 мин.

3.19. Осциллоскоп допускает непрерывную работу в рабочих условиях не менее 8 ч при сохранении своих технических характеристик.

3.20. Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50 Гц – (220 ± 22) В.

3.21. Потребляемая мощность – не более 30 В·А.

3.22. Содержание драгоценных металлов:

золото – 0,21 г;

серебро – 1,80 г.

4. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Б у д ь т е о с т р о ж н ы ! В осциллоскопе имеются опасные для жизни напряжения: 1,6 кВ; 240 В; 120 В.

4.2. Во избежание несчастных случаев категорически запрещается включать осциллоскоп при снятых задней стенке и обшивке.

4.3. Перед заменой предохранителей не забудьте вынуть вилку шнура питания осциллоскопа из розетки электросети.

4.4. Не применяйте самодельных и нестандартных предохранителей.

4.5. Не оставляйте осциллоскоп без присмотра во включенном состоянии.

4.6. Не разрешайте детям опускать или бросать предметы в отверстия корпуса и задней стенки осциллоскопа.

4.7. Не включайте осциллоскоп ранее, чем через сутки, если в него попала жидкость или он был в условиях повышенной влажности.

4.8. Не закрывайте вентиляционные отверстия осциллоскопа.

4.9. Не устанавливайте осциллоскоп около отопительных систем и нагревательных приборов.

5. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

5.1. Осциллоскоп "САГА" соответствует требованиям технических условий ГВ2.044.140 ТУ.

5.2. Осциллоскоп предназначен для наблюдения сигналов на экране электронно-лучевой трубки в амплитудном диапазоне от 5 мВ до 100 В и во временном диапазоне от 0,2 мкс до 0,5 с и применения в радиолюбительской практике.

5.3. Внешний вид осциллоскопа приведен на рис. 1-4.

5.4. Назначение элементов управления, регулировки, индикаторных устройств и гнезд приведено в табл. 2.

5.5. Принципиальная электрическая схема осциллоскопа приведена в приложении 1.







5.6. Электромонтажные чертежи печатных плат приведены в приложении 2.

5.7. Данные намотки трансформаторов приведены в приложении 3.

Таблица 2

Элементы управления и индикации	Назначение	Приме- чание
ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ (рис. I)		
I Выключатель СЕТЬ	Включение и выключение осцилло- скопа	
2 Лампочка ВКЛ.	Индикация включения в сеть	
3 Ручка « \longleftrightarrow »	Смещение луча по горизонтали	
4 Переключатель В/ЕМЯ/ДЕЛ.	Установка коэффициентов разверток	
5 Ручка « \updownarrow »	Смещение луча по вертикали	
6 Переключатель « \sim/\square »	Установка открытого или закрытого входа канала вертикального откло- нения	
7 Переключатель V / ДЕЛ	Установка коэффициентов отклонения	
8 Гнездо « \oplus Y »	Вход усилителя вертикального от- клонения для подачи сигнала	
9 Ручка « \odot »	Регулирование яркости	
10 Ручка « \odot »	Регулирование фокусировки	
11 Переключатель « $\mu s/ms$ »	Переключение коэффициентов раз- вертки	
12 Переключатель « \square/\square »	Переключение полярности запуска развертки	
13 Переключатель ВНУТР./ВНЕШН.	Переключение режима синхронизации	
14 Переключатель ТВ/НОРМ.	Переключение режима запуска раз- вертки	

Продолжение табл. 2

Элементы управления и индикаций	Назначение	Приме- чание
ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ (рис.1)		
I5 Ручка УРОВЕНЬ	Установка уровня запуска развертки	
I6 Гнездо «  »	Подключение сигнала внешней синхронизации	
I7 Контакт «  »	Корпус осциллоскопа	
ЛЕВАЯ БОКОВАЯ СТЕНКА (рис.2)		
I8 Гнездо «  »	Выход калибратора	
I9 Резистор КОРР. УСИЛ.	Корректировка коэффициентов отклонения	
20 Резистор БАЛАНСИР	Балансировка канала вертикального отклонения	
ПРАВАЯ БОКОВАЯ СТЕНКА (рис.3)		
21 Резистор КОРР. РАЗВ.	Корректировка коэффициентов развертки	
ЗАДНЯЯ СТЕНКА (рис.4)		
22 Штепсель	Для соединения с корпусом входа усилителя горизонтального отклонения	
23 Гнездо «  X »	Вход усилителя горизонтального отклонения	
24 Гнездо «  »	Выход напряжения развертки	
25 Гнездо «  »	Корпус осциллоскопа	

5.8. На задней стенке под крышкой, закрепленной винтом, расположена вставка плавкая (предохранитель).

5.9. Исследуемый сигнал на вход осциллоскопа подается с помощью делителя 1:1/1:10 (рис.5). Схема распайки делителя приведена на рис.6.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ С ОСЦИЛЛОСКОПОМ

6.1. До включения осциллоскопа произведите следующие операции:

убедитесь в наличии сетевого предохранителя;

установите штепсель в гнездо $\text{⊕} \text{ X } \text{⊖}$;

установите элементы управления осциллоскопа в исходные положения, указанные в табл.3.

Таблица 3

Элементы управления	Обозначение на передней панели осциллоскопа	Исходное положение
Выключатель	СЕТЬ	Не нажат
Ручка	⊙	Среднее
Ручка	⊛	Среднее
Переключатель	V /ДЕЛ.	"1"
Переключатель	ВРЕМЯ/ДЕЛ.	"2"
Ручка	\updownarrow	Среднее
Ручка	\longleftrightarrow	Среднее
Переключатель	\sim/\simeq	Не нажат
Переключатель	$\mu\text{В}/\text{мВ}$	То же
Переключатель	ВНУТР/ВНЕШН.	"
Переключатель	ТВ/НОРМ.	"
Переключатель	L/U	"
Ручка	УРОВЕНЬ	Среднее

6.2. Подключите вилку сетевого соединительного шнура к розетке сети питания напряжением (220 ± 22) В частотой 50 Гц.

Нажмите выключатель СЕТЬ, при этом должна светиться индикаторная лампочка, на экране электронно-лучевой трубки через некоторое время должна появиться линия развертки.

Ручками ⊙ , ⊛ добейтесь оптимальной яркости и фокусировки луча развертки.

6.3. Сместите ручкой $\leftarrow \leftrightarrow \rightarrow$ начало развертки в левую часть экрана, ручкой \updownarrow сместите луч в центр шкалы.

6.4. Проведите балансировку усилителя вертикального отклонения, для чего:

установите переключатель $V/ДЕЛ.$ в положение "0,5";

совместите ручкой \updownarrow луч в центр шкалы;

переведите переключатель $V/ДЕЛ.$ в положение "1";

если луч сместится от центра экрана, то резистором БАЛАНСИР, выведенным "под шлиц", с помощью отвертки верните луч в центр экрана.

Проведите настройку несколько раз. Балансировка считается законченной, если при переключении переключателя $V/ДЕЛ.$ луч на экране перемещается не более, чем на 0,2 деления шкалы.

В процессе эксплуатации осциллоскопа периодически проверяйте и, при необходимости, подстраивайте балансировку.

6.5. Проведите калибровку осциллоскопа. Для этого к гнезду $\ominus Y$ подключите делитель, предварительно установив его в положение "1:1".

Элементы управления осциллоскопа установите в следующие положения

переключатель	L/U	- L ;
"	$V/ДЕЛ.$	- "2";
"	ВРЕМЯ/ДЕЛ.	- "2";
"	" $\mu s/ms$ "	- " ms ";
"	ВНУТР/ВНЕШН.	- ВНУТР;
"	\sim/\approx	- \approx .

Вставьте наконечник делителя в гнездо \sqcap . Ручкой УРОВЕНЬ \sim установите неподвижного изображения сигнала на экране.

Вид калибрационного импульса должен соответствовать указанному на рис.7. Если амплитуда больше или меньше 5 делений шкалы, то с помощью отвертки резистором $KORP.УСИЛ.$ установите амплитуду, равной 5 делениям шкалы. Точную установку периода повторения импульса производите с помощью отвертки резистором $KORP.РАЗВ.$

6.6. Переведите наконечник делителя в положение "1:10", переключатель V/DEL установите в положение "0,2", подайте на вход осциллооскопа калибрационный импульс. Изображение импульса на экране должно быть без выбросов и спадов (см. рис. 7). Искажения формы импульса устраняются изменением емкости конденсатора С63 при помощи отвертки, вводимой через отверстие в корпус делителя.

6.7. После проведения вышеуказанных операций считайте осциллоскоп готовым к работе, приступайте к выбору режима работы и проведению необходимых наблюдений.

6.8. Проводите необходимые наблюдения на шкале экрана электронно-лучевой трубки. Шкала разделена на 8 делений по вертикали и 10 делений по горизонтали (одно деление по вертикали равно 5 мм, одно деление по горизонтали равно 6 мм).

6.9. Для подключения источника сигнала к осциллоскопу используйте делитель. При сигналах амплитудой от 5 мВ до 30 В используйте делитель, установленный в положение "1:1". Для сигналов амплитудой до 100 В делитель должен быть установлен в положение "1:10".

6.10. Синхронизация развертки проводится как от наблюдаемого на экране электронно-лучевой трубки сигнала (переключатель ВНУТР./ВНЕШН. в положении ВНУТР.), так и от внешнего синхронизирующего сигнала, подаваемого на вход \ominus осциллооскопа (переключатель ВНУТР./ВНЕШН. в положении ВНЕШН.).

В осциллооскопе предусмотрена возможность синхронизации развертки телевизионным сигналом. Для этого переключатель ТВ/НОРМ. устанавливается в положение ТВ. При наблюдении других сигналов использовать положение ТВ не рекомендуется.

6.11. Запуск развертки может осуществляться от положительной или отрицательной части сигнала (переключатель \llcorner в положениях \llcorner или \lrcorner).

6.12. Для отклонения луча по горизонтали от внешнего источника напряжения, например, для измерения частот методом фигур Лиссажу, сигнал подавайте на гнездо \oplus X, при этом переключатель ВРЕМЯ/DEL. установите в положение "X".

6.13. Параметры сигналов: амплитуду, период повторения, длительность определяйте по шкале электронно-лучевой трубки с учетом положений переключателей $V/ДЕЛ.$, $ВРЕМЯ/ДЕЛ.$ и накопчика делителя.

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

7.1. Осциллоскоп „САГА“ соответствует утвержденному образцу.

7.2. Изготовитель гарантирует соответствие осциллоскопа „САГА“ требованиям ГВ2.044.140 ТУ при соблюдении владельцем правил эксплуатации, изложенных в руководстве по эксплуатации.

7.3. Гарантийный срок эксплуатации осциллоскопа „САГА“ — 12 месяцев со дня продажи через розничную торговую сеть.

7.4. При отсутствии даты продажи и штампа магазина в гарантийном и отрывном талонах гарантийный срок исчисляется со дня выпуска осциллоскопа предприятием-изготовителем.

7.5. В течение гарантийного срока эксплуатации владелец имеет право в случае отказа осциллоскопа на бесплатный ремонт по предъявлению гарантийного талона. При этом за первый ремонт вырезают отрывной талон.

7.6. Без предъявления гарантийного и отрывного талонов или при нарушении сохранности пломб на осциллоскопе претензии к качеству работы не принимаются, и гарантийный ремонт не производится.

7.7. Ремонт таких осциллоскопов, а также осциллоскопов, у которых окончился срок гарантии, производится предприятием-изготовителем за счет потребителя (с оплатой потребителем стоимости ремонта и пересылки).

7.8. При обнаружении неисправности обращаться в торговую организацию по месту покупки или на предприятие-изготовитель по адресу: 232000, г. Вильнюс, Вильнюсский завод радиоизмерительных приборов имени 60-летия Октября.

7.9. В течение гарантийного срока эксплуатации ремонт осциллоскопов производит предприятие-изготовитель с оплатой потребителю стоимости пересылки.

Pozicija Поз.обозна- чение	Напряжение, В		
	Itampa, V Kolektorius Коллектор	Emitteris Эмиттер	Bazė База

S t i p r i n t u v a s A1

У с и л и т е л ь A1

VT2	$-4,1 \pm 0,4$	$1,4 \pm 0,4$	$0,7 \pm 0,4$
VT3	$-4,1 \pm 0,4$	$1,4 \pm 0,4$	$0,7 \pm 0,4$
VT4	$0 \pm 0,4$	$-5 \pm 0,9$	$-4,3 \pm 0,9$
VT5	$0 \pm 0,4$	$-5 \pm 0,9$	$-4,3 \pm 0,9$
VT8	$3,7 \pm 1,5$	$-0,6 \pm 0,4$	$0,1 \pm 0,4$
VT9	$3,7 \pm 1,5$	$-0,6 \pm 0,4$	$0,1 \pm 0,4$
VT11	$10 \pm 0,5$	$3 \pm 1,5$	$3,7 \pm 1,5$
VT12	$10 \pm 0,5$	$3 \pm 1,5$	$3,7 \pm 1,5$
VT13	70 ± 15	$10,5 \pm 0,5$	$11,2 \pm 0,5$
VT14	70 ± 15	$10,5 \pm 0,5$	$11,2 \pm 0,5$
VT15	$-5 \pm 0,2$	0	0

S k l e i s t i n ė A2

Р а з в е р т к а A2

VT22	$5 \pm 0,25$	$3,2 \pm 0,4$	$3,5 \pm 0,5$
VT26	$3,5 \pm 0,6$	0	$-1 \pm 0,9$
VT27	3 ± 1	0	$0,7 \pm 0,7$
VT28	3 ± 1	$6,2 \pm 1$	$5,5 \pm 1$
VT30	$11,4 \pm 0,4$	$2,5 \pm 1$	$3,2 \pm 1$
VT31	$10,5 \pm 0,7$	$2,4 \pm 0,4$	$3,2 \pm 0,4$
VT32	$10,5 \pm 0,7$	$2,2 \pm 0,4$	$2,5 \pm 0,7$
VT34	120 ± 20	$10,8 \pm 0,5$	$11,4 \pm 0,5$
VT35	$-4 \pm 0,3$	$-6,6 \pm 0,5$	$-5,9 \pm 0,5$
VT36	150 ± 30	$10,8 \pm 0,5$	$11,4 \pm 0,5$
VT42	$11,4 \pm 0,4$	$-19,5 \pm 1,5$	$-18,8 \pm 1,5$
VT43	-18 ± 2	$11,4 \pm 0,4$	$10,7 \pm 0,4$
VT46	$-9,6 \pm 0,4$	0	$-0,7 \pm 0,2$
VT47	$-18,8 \pm 1,5$	$2,3 \pm 1,2$	$1,6 \pm 1,2$
VT48	$-18,8 \pm 1,5$	$-19,5 \pm 1,5$	$-18,8 \pm 1,5$
VT49	$-10 \pm 0,2$	$-19,5 \pm 1,5$	$-18,8 \pm 1,5$

2 lentelė
Таблица 2

Pozicija Поз.обозначение	Įtampa, V Напряжения, В		
	Santaka Сток	Ištaka Исток	Užtvara Затвор
VI1	7,8 [±] 0,4	0,6 [±] 0,4	0
VI2I	6 [±] 4	0	0
VI24	5 [±] 0,25	3,7 [±] 0,3	3,2 [±] 0,3
VI29	11,4 [±] 0,4	3,2 [±] 1	3 [±] 1
VI44	7,8 [±] 1	0	-0,9 [±] 0,7

3 lentelė
Таблица 3

Tipas Тип	Pozicija Поз., обозначение
K10-7B	CI...C4, CII, CI2, C22, C23, C24, C26, C27, C28, C31, C33, C34, C35, C43, C52, C53 C59, C64, C68, C73,
KD-2	CI7, C20, C41, C62, C69, C70
KT4-23	C63, C72, C75
K73-I7	CI4, C29, C32, C47, C46, C66, C78
K50-16	C6, C9, C21, C36, C37, C38, C39, C44, C50, C54, C57
K50-24	CI3, CI6, C6I
KI5-5	C42, C48, C49
MIT-0,25-2%	RII7, RII9, RI25
C2-29B-1%	R3, RI6, R87, RI7I, RI73, RI77, RI8I...RI84, RI90...RI98
CH3-9a	R77, RI3I, RI39, RI78, R200
CH3-386	R6, R39, R62, R92, R94, RI48, RI59, RI63
MIT-025	R7...RI5, RI7...RI9, R2I...R29, R3I...R38, R4I...R44, R48, R49, R5I...R54, R58, R59, R63, R65...R67, R70...R74, R76, R78, R79, R8I...R86, R88...R9I, R93, R96, R98, R99, RI02...RI09, RII...RII4, RII6...RII9, RI25...RI RI32...RI34, RI36...RI38, RI40, RI42, RI47, RI49...RI58, RI6I...RI64, RI66, RI67, RI7 RI74
MIT-0,8	R46, R47
MIT-I	RI4I, RI43, RI44
MIT-2	R58, R59, RI2I...RI24

4 lentelė

Таблица 4

Pozicija Юз.обозна- чение	Pavadinimas Наименование
T1	Transformatorius 5.770.148 Трансформатор
T2	Transformatorius 4.700.115 Трансформатор
A1	Stiprintuvas Усилитель
A2	Skleistinė Развертка
A3	Daliklis Делитель
B1	Perjungiklis P2K-N-3-IO-2 Переключатель П2К-Н-3-IO-2
B2	Perjungiklis P2K-N-I-4 Переключатель П2К-Н-I-4
B3	Perjungiklis IOP3N Переключатель IOП3Н
B4	Perjungiklis P2K-N-I-2 Переключатель П2К-Н-I-2
B5	Perjungiklis IIPIN Переключатель ИПИН
B6	Perjungiklis PKn4I-I-2 Переключатель ПКн4I-I-2
B7	Perjungiklis Переключатель
X1	Kontakas 7.732.851 Контакт
X2	Kontakas 7.732.599 Контакт
X3	Sujungiklis ONC-VG-2-3/I6-V Соединитель ONC-BГ-2-3/I6-B
X5	Sujungiklis ONC-VG-2-3/I6-R Соединитель ONC-BГ-2-3/I6-P

4 lentelės tęsinys
Продолжение таблицы 4

Pozicija Поз.обозна- чение	Pavadinimas Наименование	
X6	Kaladėlė Колодка	6.673.874
X7	Kištukas Штепсель	3.645.003-2
X8	Laidas Шнур	6.640.092

TRANSFORMATORIŲ APVIJŲ DUOMENYS

TRANSFORMATORIAUS T2 (ŠL I6x25) APVIJŲ DUOMENYS

I lentelė

Pavadinimas	Apvijų numeriai				
	I	Ekranas	II	III	IV
1. Išvadų numeriai	I3, I4	3I	2I, 22, 23	32, 33	II, I2
2. Laido markė	PETV-2	DPRNG 0,05	PETV-2	PETV-2	PETV-2
3. Skersmuo be izo- liacijon, mm	0,400	0,05	0,18	0,355	0,400
4. Apvijų skaičius	I8I0	I,2	I540	230	59
5. Išvadas nuo apvijų	-	-	770	-	-
6. Varža, Ω	85	-	I50	6,7	I,5

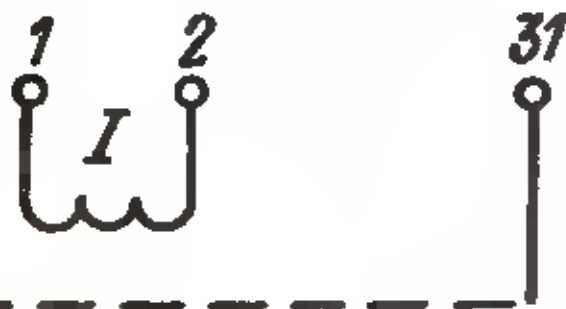
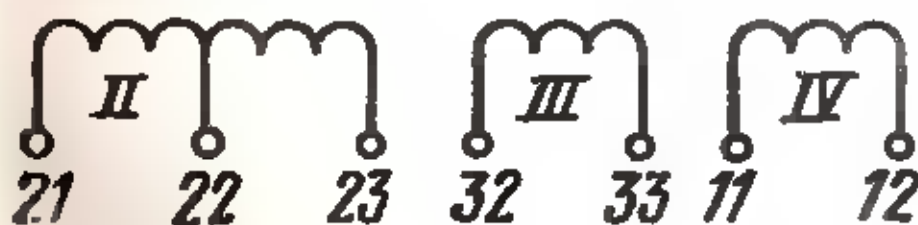
ДАННЫЕ НАМОТКИ ТРАНСФОРМАТОРОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Данные намотки трансформатора T2 (ШЛ I6x25)

Таблица I

Наименование	Номера обмоток				
	I	Экран	II	III	IV
1. Номера выводов	I3, I4	3I	2I, 22, 23	32, 33	II, I2
2. Марка провода	ПЭТВ-2	ДПРНГ 0,05	ПЭТВ-2	ПЭТВ-2	ПЭТВ-2
3. Диаметр без изоляции, мм	0,400	0,05	0,18	0,355	0,400
4. Число витков	I8I0	I,2	I540	230	59
5. Отвод от витков	-	-	770	-	-
6. Сопротивление, Ом	85	-	I50	6,7	I,5

I pav. Transformatoriaus T2
elektrinė schemaРис. I. Электрическая схема
трансформатора T2

TRANSFORMATORIAUS T1 APVIJŲ DUOMENYS

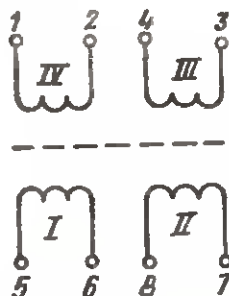
2 lentelė

Pavadinimas	Apvijų numeriai			
	I	II	III	IV
1. Išvadų numeriai	5,6	8,7	4,3	2,1
2. Laido markė	PETV-2	PETV-2	PETV-2	PETV-2
3. Skersmuo be izolia- cijos, mm	0,08	0,08	0,224	0,1
4. Apvijų skaičius	30	680	I	18
5. Varža, Ω	$7 \pm 10\%$	$130 \pm 10\%$	0,1	$0,4 \pm 15\%$
6. Magnetolaidas	Šerdis		M3000 NMS	Š7X7

Данные намотки трансформатора Т1

Таблица 2

Наименование	Номера обмоток			
	I	II	III	IV
1. Номера выводов	5,6	8,7	4,3	2,1
2. Марка провода	ПЭТВ-2	ПЭТВ-2	ПЭТВ-2	ПЭТВ-2
3. Диаметр без изоляции, мм	0,08	0,08	0,224	0,1
4. Число витков	30	680	I	18
5. Сопротивление, Ом	$7 \pm 10\%$	$130 \pm 10\%$	0,1	$0,4 \pm 15\%$
6. Магнитопровод	Сердечник M3000 NMS		Ш7X7	

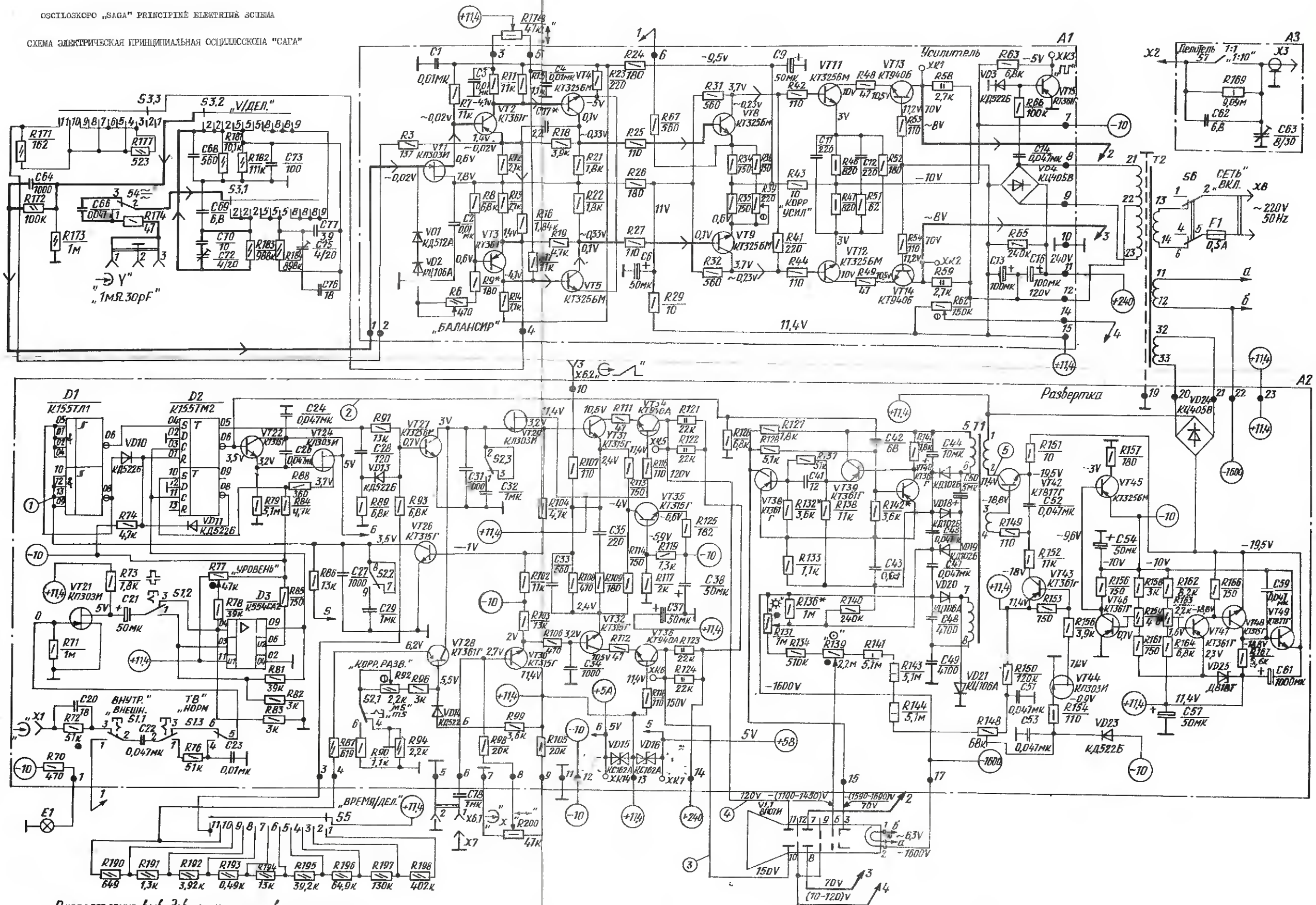


2 pav.

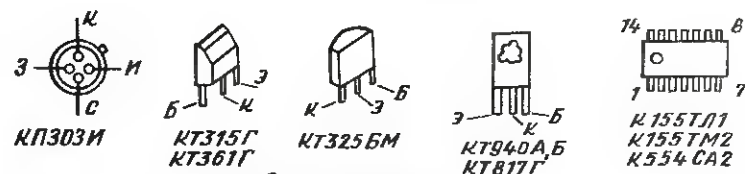
Transformatoriaus T1 elektrinė schema

Рис. 2

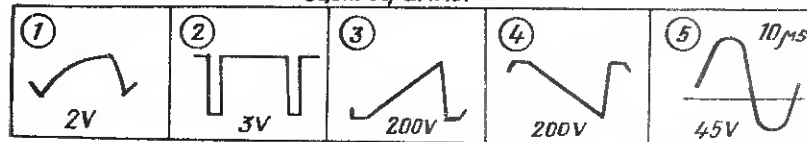
Электрическая схема трансформатора Т1



Расположение выводов транзисторов и микросхем



Осциллограммы



1. * Parovkama reguliuojant.

2. Išvedimus DI:7, D2:7 prijungti prie grandinės "Korpusas", DI:14 prijungti prie grandinės "+5A", D2:14 prijungti prie grandinės "+5V".

3. Įtampos ant tranzistorių ir mikroschemų elektrodų matuojama nuolatine srovės didelės varžos voltmetru. Osciloskopo valdymo organų padėties nurodytos 6.I. punkte. Kintamos įtampos reikšmės nurodytos paduodant į osciloskopo įėjimą 2 V įtampos ir 100 Hz dažnio sinusinį signalą.

4. I ir 4 lentelėse pateiktos įtampos tranzistorių elektroduose.

5. 3 ir 4 lentelėse pateikti radijo elementų tipai ir žymėjimai.

6. Gaminto schemoje gali būti pakeitimai, kurie nepažeidžia jo parametrų ir kokybės.

1. * Подбирают при регулировке.

2. Выводы DI:7, D2:7 подключать к цепи "Корпус", DI:14 подключить к цепи "+5A"; D2:14 подключить к цепи "+5V".

3. Напряжения на электродах транзисторов и микросхем измеряется высокоомным вольтметром постоянного тока. Положения органов управления осциллоскопа указаны в п.6.I. Значения переменного напряжения указаны при подаче на вход осциллоскопа синусоидального сигнала напряжением 2V частотой 100Hz.

4. В табл. 1 и 2 приведены напряжения на электродах транзисторов.

5. В табл. 3 и 4 приведены типы и обозначение радиоэлементов.

6. В схеме возможны изменения, не ухудшающие параметры и качество.

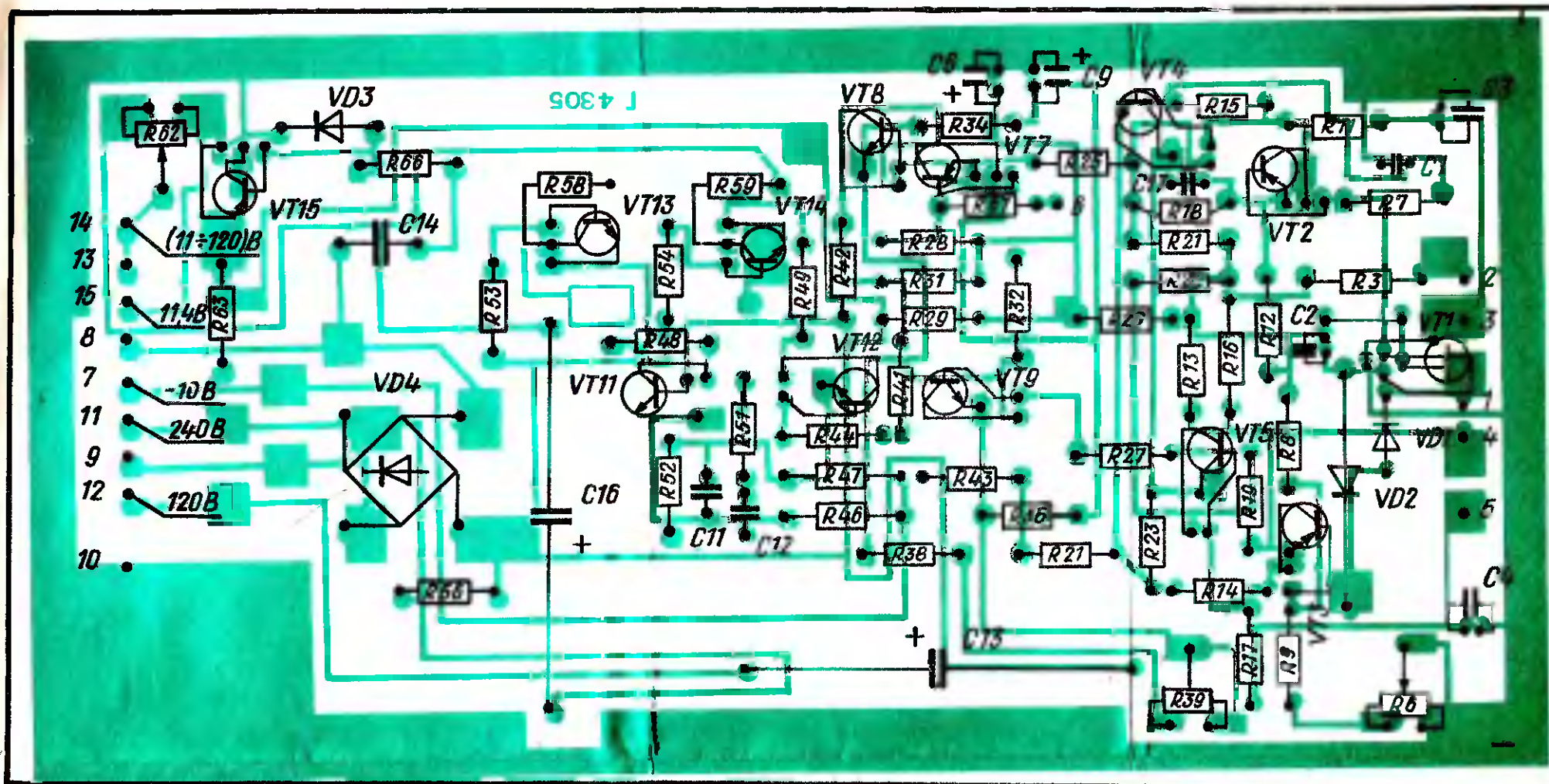


Fig. 1

1 pav.

Рис. 1.

OSCILOSKOPO „SAGA“ SPAUSDINTINIŲ PLOKŠČIŲ ELEKTROMONTAŽINIAI BRĖŽINIAI

Stiprintuvo plokštės elektromontажinis brėžinys

ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ ОСЦИЛЛОСКОПА «САГА»

Электромонтажный чертеж платы усилителя

ELECTROMOUNTING DRAWING OF THE SWEEP BOARD

Skleistinės plokštės elektromontažinis brėžinys

Электромонтажный чертеж платы развертки

