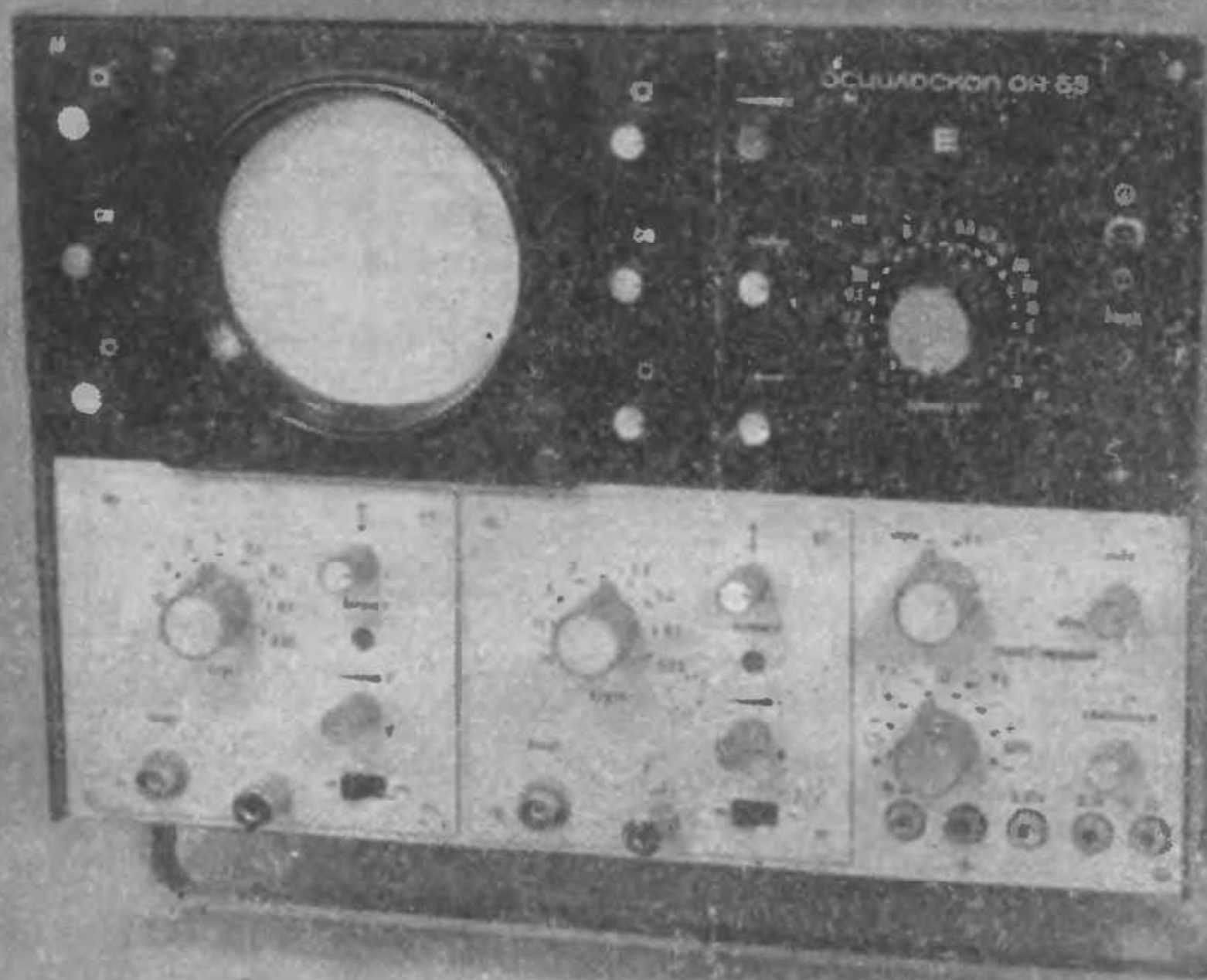
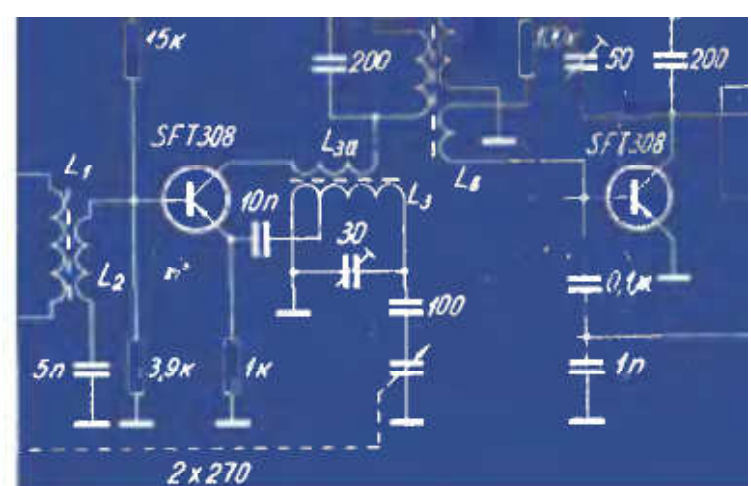


РАДИО

ТЕЛЕВИЗИЯ ЭЛЕКТРОНИКА



ТРАНЗИСТОРЕН СТАБИЛИЗИРАН ТОКОИЗПРАВИТЕЛ ■ ТОНКОРЕКТОРИ В
УСИЛВАТЕЛИТЕ ■ ИЗПИТАТЕЛ НА ТРАНЗИСТОРИ ■ ЛАМПОМЕР ИЛ — 51

10

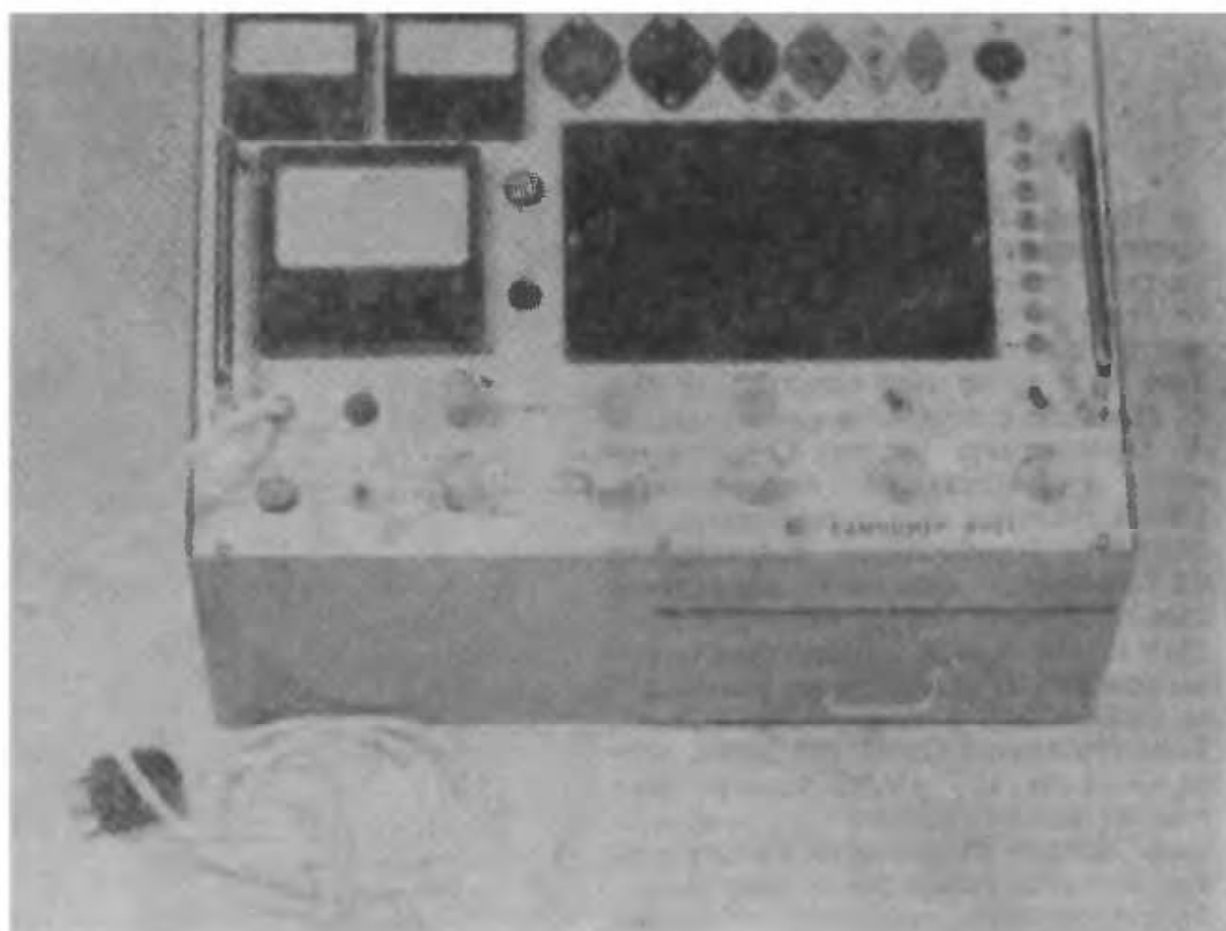
1970

ИЗЛИЗА ВСЕКИ МЕСЕЦ — ГОДИНА XIX

ЛАМПОМЕР ИЛ 51

АЛ. ВЕДЪР, НИПКИП

Безспорен е фактът, че полупроводниковите елементи масово навлизат в битовата и професионална апаратура през последните 5—6 години, но безспорен е и фактът, че радиолампата също не може да бъде пренебрегната: първо, поради досегашното ѝ многостранно приложение и, второ — аналогично на борбата между грамофона и магнетофона, театъра и филма — в известен отношения радиолампата все още ще бъде незаменима. Ето защо съвсем естествено е стопанството на страната да разполага с уред, посредством който ще може да се проверяват качествените параметри на радиолампите. Завод „Електроника“ — София, задоволява тази нужда с пускането в редовно



Технически данни:

Уредът притежава вградени следните цокли:

- „Аладин“ (дълбок)
- серия 11
- серия 21
- октален
- миниатюрен—пико 7
- новал — 9 крачета
- декал — 10 крачета

динамична стръмност с фиксирано и автоматично преднапрежение от 0,2 до 30 mA/V, подразделен в три подобхвата — 3; 15 и 30 mA/V;
измерване на детекторни лампи — в статичен режим;
измерване на токоизправителни лампи — в режим на еднопътно изправяне и напрежение 300 V/50 Hz.

Точност на измерванията . . . $\pm 5\%$
Захранващи напрежения:

Отоплители . . . от 0,1 до 110V
през 0,1 V
с товар: 2A до 10V
0,3A до 30V
0,1A до 110V

Точност на отоплителните напрежения . . . $\pm 2\%$

Анодни и екранни напрежения . . . 0 до 300 V — стъпално и плавно регулируеми

Преднапрежения . . . 0 до 50 V — стъпално и плавно регулируеми

Точност на установяване на напреженията . . . $\pm 5\%$

Захранване на уреда . . . 220V/50 Hz

Консумирана мощност . . . 33 VA

Размери . . . 455×350×250 mm

Тегло . . . около 18 kg

Схемно решение

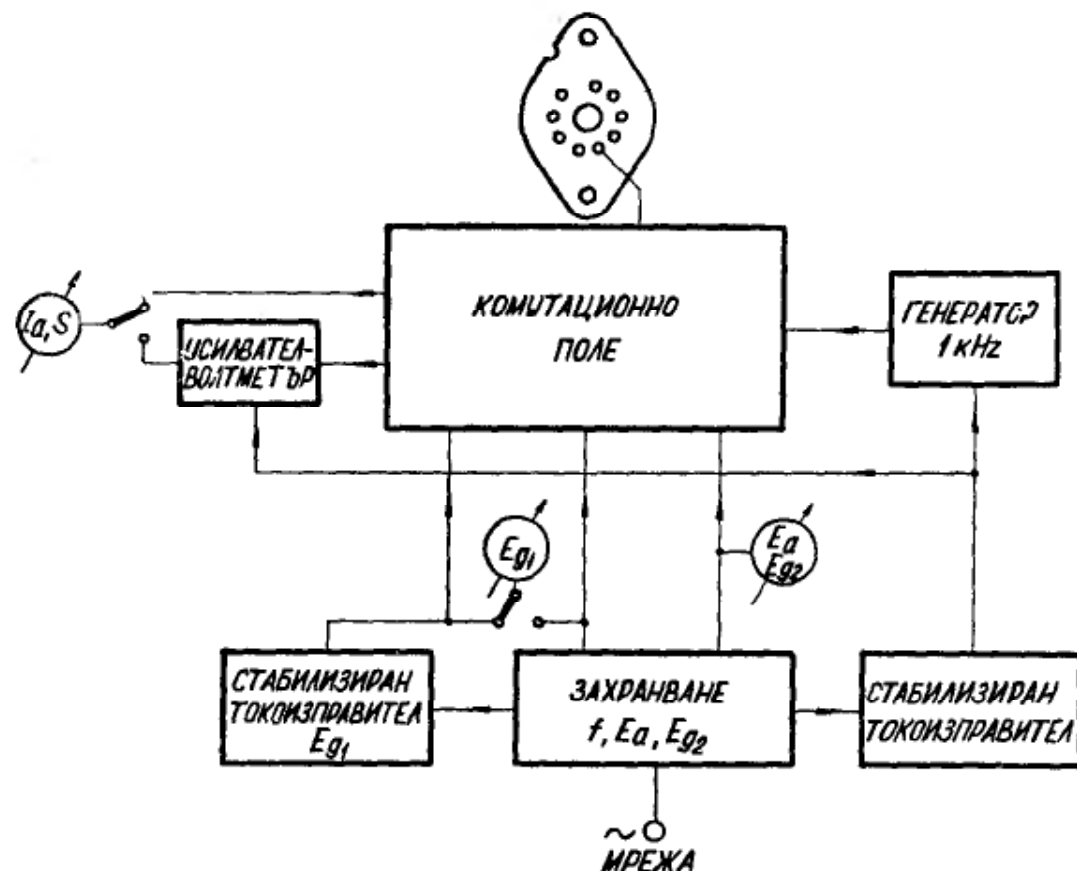
От представената на фиг. 1 блок-схема се вижда, че лампомерът ИЛ 51 обхваща следните възли:

а) Възел „Захранване“, даващ възможност за получаване на анодни и екранни постоянни токови и отоплителни променливотокови напрежения за захранване на измерваната лампа.

б) Възел „Стабилизиран токоизправител“, който служи за получаване на отрицателни преднапрежения.

в) Възел „Генератор 1 kHz“ със стабилизиран токоизправител.

г) Възел „Триизсторен милиампер-волтметър“ за отчитане на анодния ток и стръмността на измерваната лампа.



Фиг. 1

производство на един новоразработен лампомер тип ИЛ 51, чиито параметри са на световно техническо ниво.

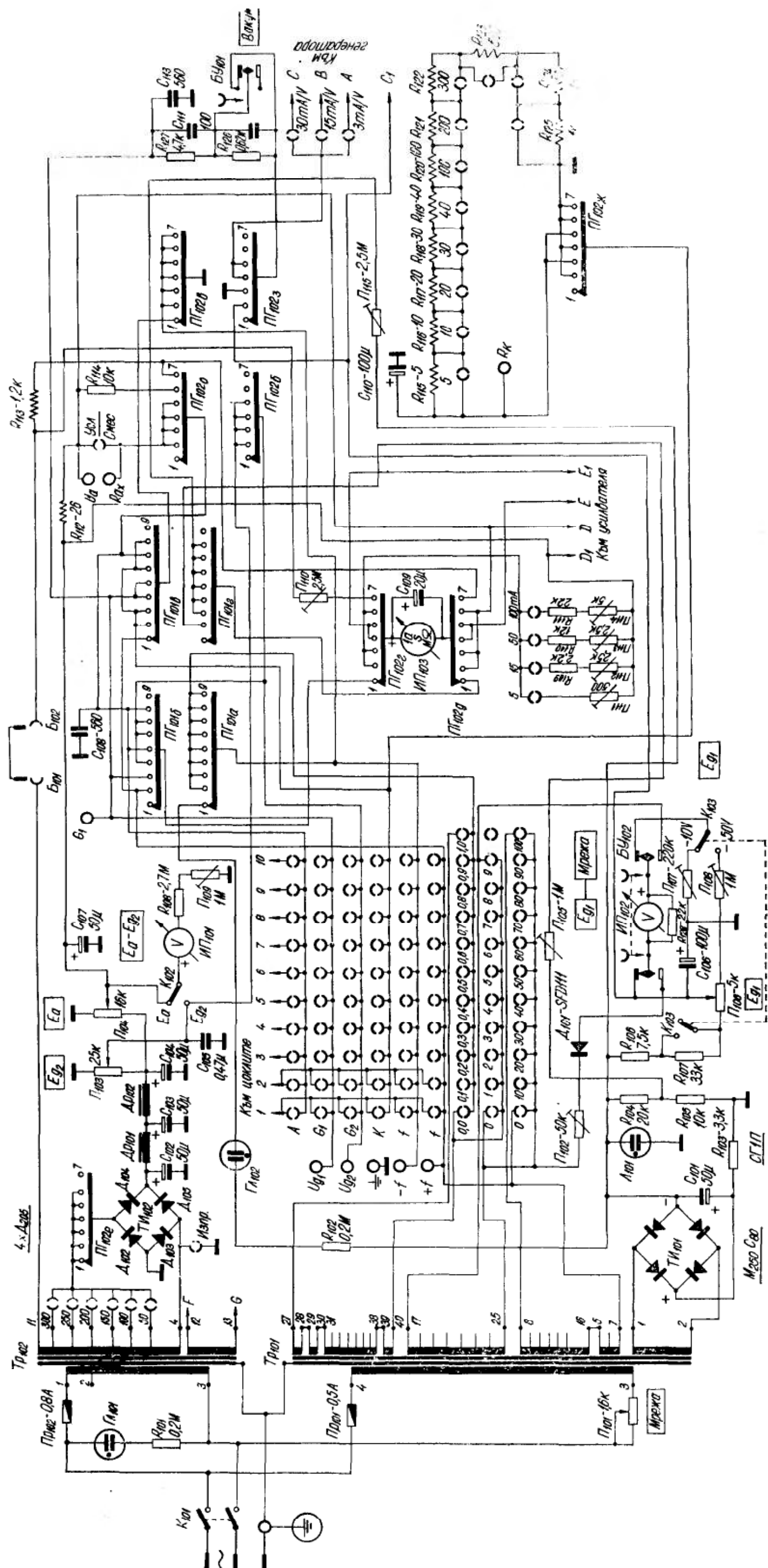
Лампомерът е предназначен за проверка и измерване на основните параметри на приемно-усилвателни, детекторни и токоизправителни лампи в статичен и динамичен режим, проверка на вакуума и изолационното съпротивление между отоплението и катода на лампата.

Видове проверки: — късо съединение и влошена изолация между електродите;

- цялост на отоплителната жичка;
- качество на вакуума.

Видове измервания:

аноден ток до 100 mA, подразделен в четири подобхвата: 5; 15; 50 и 100 mA;



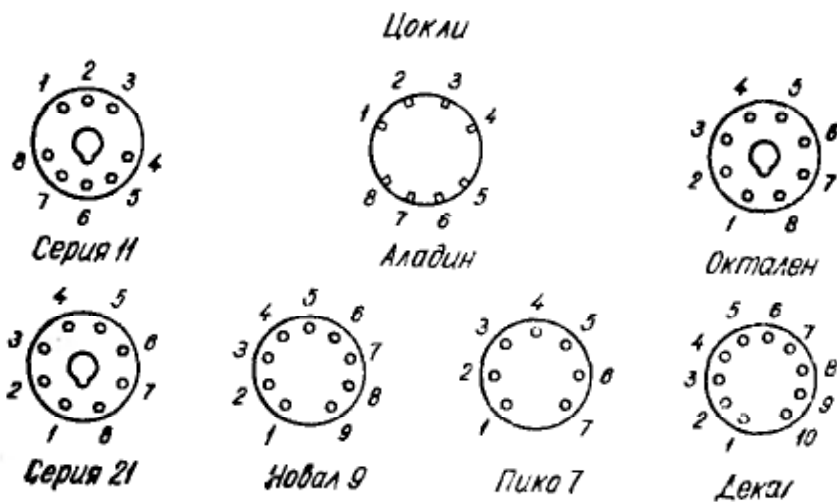
Фиг. 2

ПГ₁₀₁

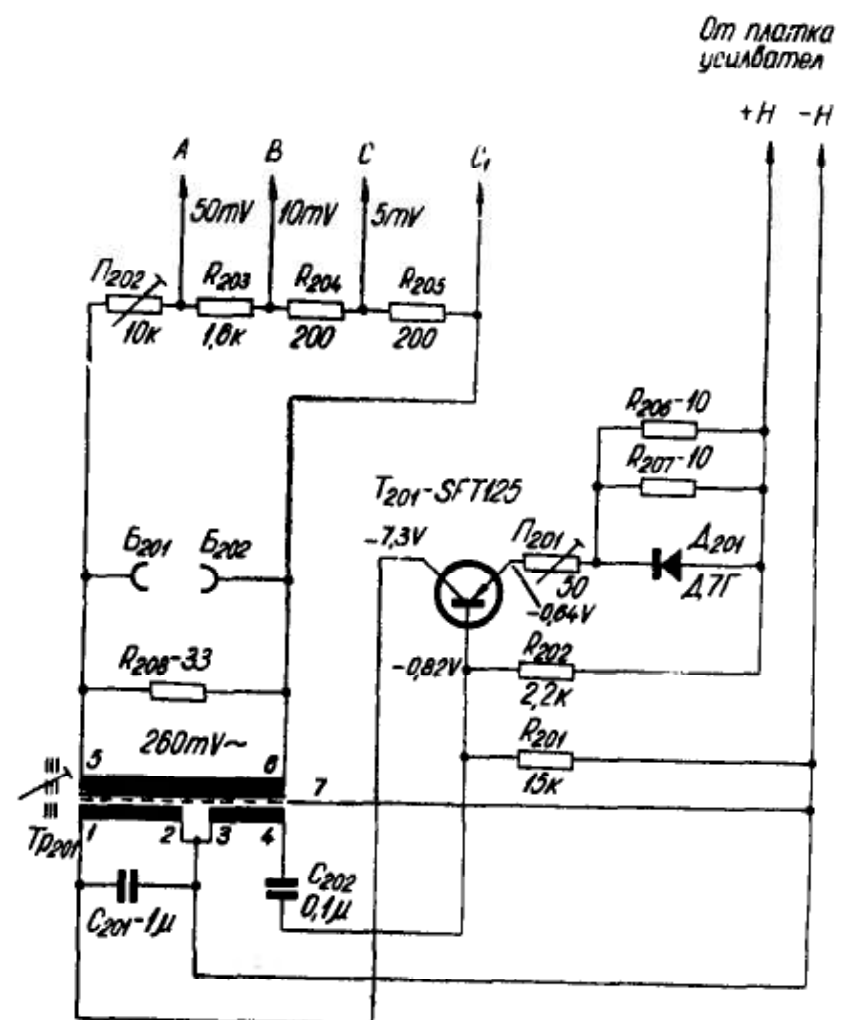
1	1-1
2	1-K
3	6 ₁ -K
4	6 ₂ -G ₂
5	6 ₁ -A
6	6 ₂ -K
7	6 ₂ -A
8	A-K
9	ИЗМ.

ПГ₁₀₂

1	ИЗМ
2	1 ₂ -U _g
3	1 ₂ -R _K
4	S-U _g
5	S-R _K
6	ДЕТ
7	ИЗПР



Фиг. 3



Фиг. 4

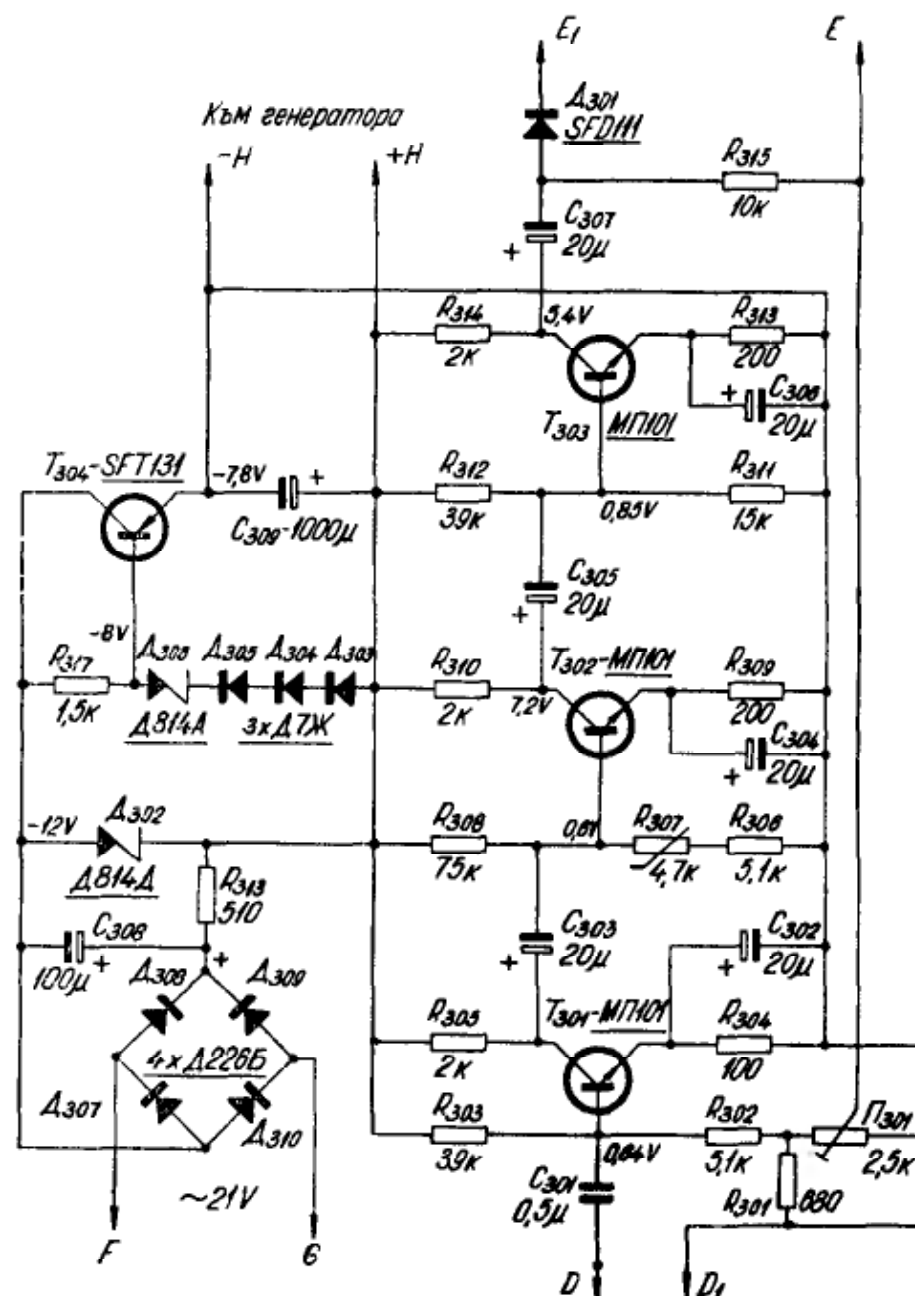
д) Комутационно поле.

Общото схемно решение на уреда се вижда от принципните електрически схеми на фигури 2, 4 и 5, а външното оформление на уреда — от фигура 5.

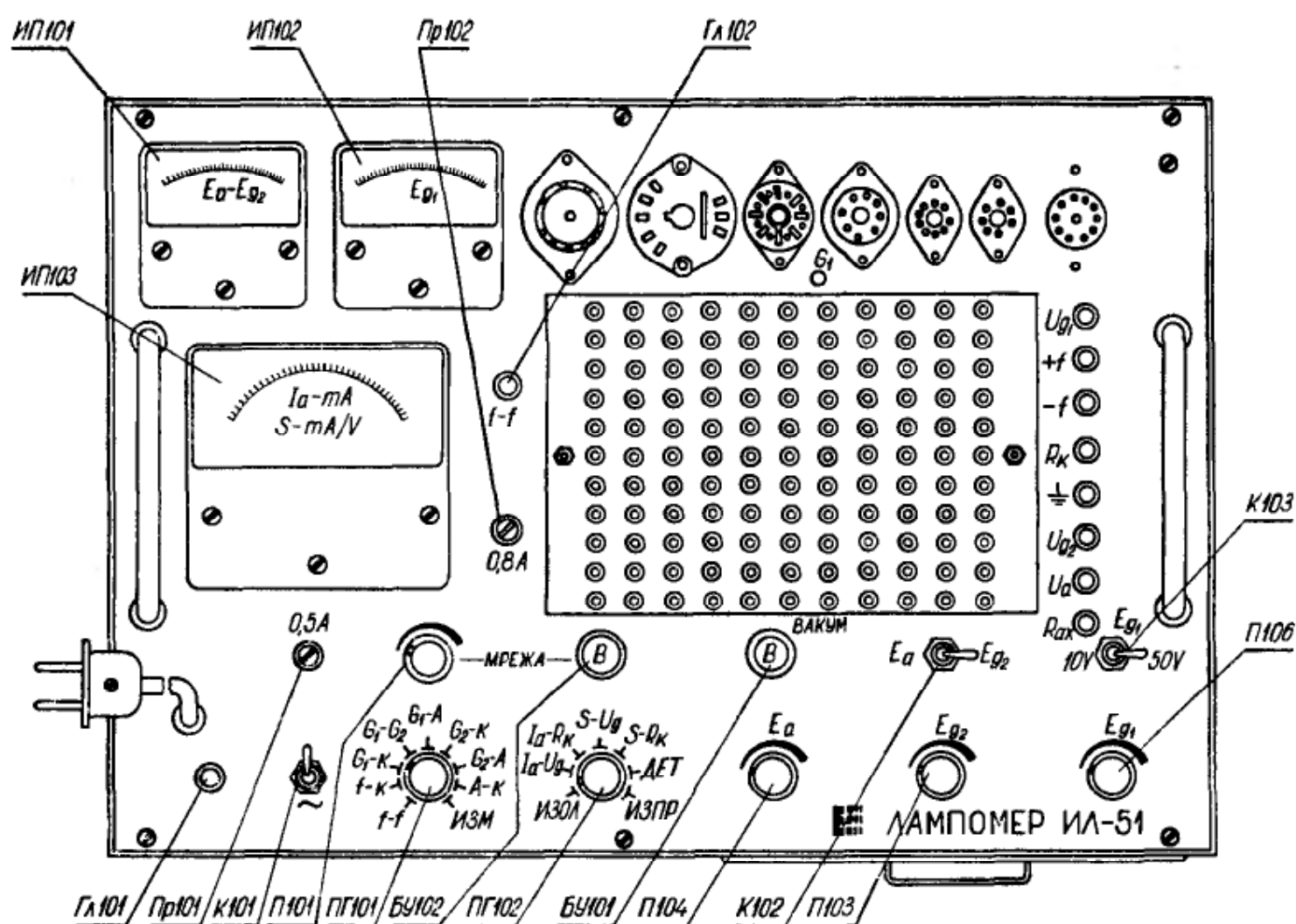
От схемата на фиг. 2 се вижда, че уредът се захранва от мрежа 220V през два самостоятелни трансформатора Tr_{102} и Tr_{101} , чиито първични намотки са свързани паралелно. От вторичната страна на трансформатора Tr_{101} се получават отоплителни напрежения, изведени на комутационното поле и посредством него може да се набират стойности от 0,1 до 110V през 0,1V. Падът на напрежението във вторичната намотка на трансформатора се компенсира чрез регулиране на мрежовото напрежение в първичната намотка с потенциометъра Π_{101} . Това регулиране се контролира чрез волтметъра $ИП_{102}$ при натиснат бутон $БУ_{102}$ „МРЕЖА“.

Същият трансформатор Tr_{101} захранва селеновия токоизправител $ТИ_{101}$ във връзка със стабилизатора за отрицателните напрежения. Стабилизирането се получава чрез стабилитрона \mathcal{L}_{101} . Получените напрежения от делителя R_{104} и R_{105} (-50 и -150V) се използват за захранване на омметъра при измерване на изолационното съпротивление между електродите на измервателната лампа. Напреженията от делителя R_{106} , R_{107} и Π_{106} (-10 и -50V) служат за подаване на отрицателните преднапрежения. Нагласяването на точно необходимото преднапрежение се контролира от волтметъра $ИП_{102}$.

Вторият трансформатор Tr_{102} захранва един силициев токоизправител, от който



Фиг. 5



Фиг. 6

се получават анодни и екранни напрежения. Необходимите стойности на тези напрежения се получават чрез стъпален подбор на подаваните към токоизправителя променливи напрежения 50, 100, 150, 200, 250 и 300V, а плавното регулиране — с потенциометъра Π_{103} за екранните напрежения E_{g2} и с Π_{104} за анодните напрежения E_a . Регулирането на тези напрежения се контролира посредством волтметъра ИП_{101} при съответното положение на превключвателя K_{102} .

Възбуждащото напрежение, необходимо при измерване на стръмността на лампата, се получава от вградения генератор с честота 1000 Hz (фиг. 3). Той е осъществен с транзистора T_{301} . Третьякът кръг е включен във веригата на колектора, а обратната връзка — в базата. Вторичната намотка на трансформатора Tr_{201} е натоварена със съпротивителен делител за получаване на напрежения 5, 10 и 50 mV. Точното нагласяване на напрежението се осъществява посредством потенциометъра Π_{202} . Чрез потенциометъра Π_{201} , включен в емитерната верига на транзистора, се коригират нелинейните изкривявания. Те не трябва да превишават 3%.

Миливолтметърът служи за измерване на променливотоковото напрежение, получено на анода на измерваната лампа. Усилвателят на този миливолтметър е изпълнен на силициевите транзистори T_{301} , T_{302} и T_{303} , като на изхода е включена измервателната система ИП_{103} . Коефициентът на усилване се регулира посредством потенциометъра Π_{301} . За температурно стабилизиране в границите от $+10^\circ\text{C}$ до $+30^\circ\text{C}$ е употребен термисторът R_{307} , включен в базата на втория транзистор T_{302} .

Усилвателят и генераторът се захранват от общ стабилизирания токоизправител, напрежението за който се получава от трансформатора Tr_{102} . Изправянето се извършва от четири диода D_{307} до D_{310} , поставени в мостова връзка. Базовото напрежение на регулирания транзистор T_{304} се стабилизира посредством ценеровите диоди D_{303} и D_{308} . Диодите D_{303} до D_{305} служат за температурна стабилизация.

Комутационното поле служи за комутране на електродите на измерваните лампи, за задаване на необходимите захранващи напрежения и за набиране на необходимото катодно съпротивление. Наборът на катодното съпротивление става чрез съпротивления R_{115} до R_{125} , така че може да се получат стойности от 5 до 3205 Ω през 5 Ω . Комутационното поле е реализирано от отделни пластинни контакти, като контактуването между отделните пластини се постига чрез втикване на специални щифтове, които закъсяват.

Създадена е възможност за външно контролиране на всички захранващи напрежения, като за целта в съседство на полето са поставени букси със съответните означения.

Външният вид на лицевата страна на уреда е показан на фиг. 6, където отделните команди са означени в съгласие с принципната схема от фиг. 2.

За експлоатационни удобства и бързи измервания към уреда са припадени специални перфорирани карти за най-често срещаните в практиката лампи. Тези карти, поставени върху комутационното поле, веднага определят необходимите връзки. Измерванията без перфорирани карти са възможни, но е необходимо да се използват каталожните данни за лампите.

Уредът се придружава от подробно описание за начините на провеждане на различните измервания, иачните на проконтролиране на отделните му вериги, технически данни за елементите и трансформаторите.

Без думи

