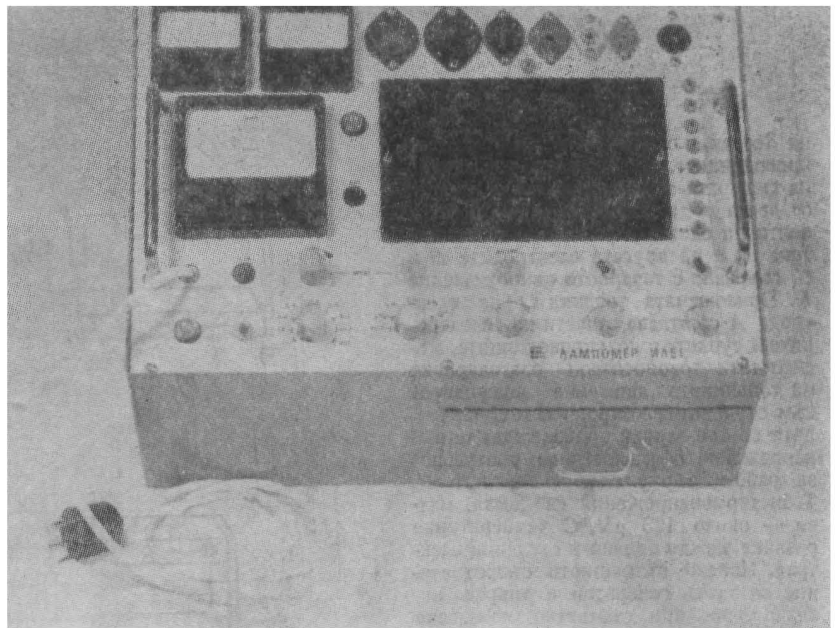


ЛАМПОМЕР ИЛ 51

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 известни 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 еднопътното изправяне и напрежение 300 V/50 Hz.

Точност на измерванията. . . ± 5%
Захранващи напрежения:

Отоплителни . . . 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 . . . ± 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 . . . + 5%

Захранване на уреда. . . 220V/50 Hz

Консумирана мощност . . . 33 VA

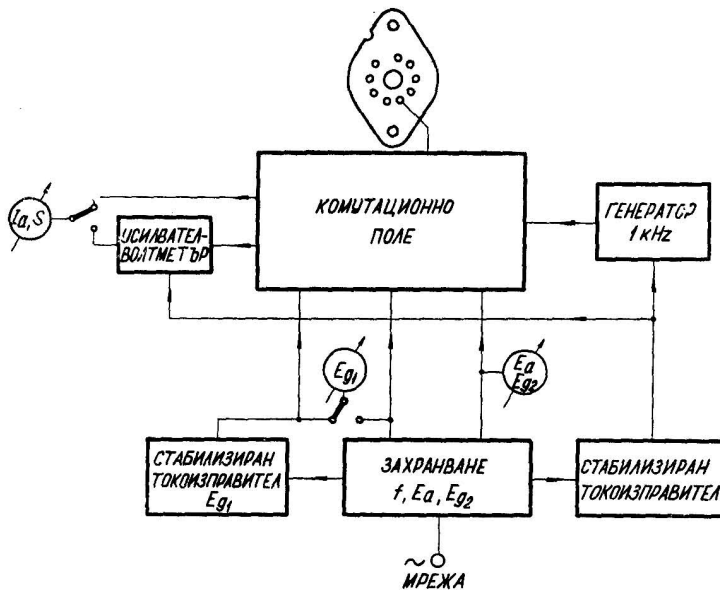
Размери 455×350×250 mm

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 постоянноточови и отоплителни променливоточови напрежения за захранване на измерваната лампа.
- б) Възел „Стабилизирани токоизправители“, който служи за получаване на отрицателни преднапрежения.
- в) Възел „Генератор 1 kHz“ със стабилизирани токоизправител.
- г) Възел „Транзисторен милиампер-волтметър“ за отчитане на анодни ток и стръмността на измерваната лампа.



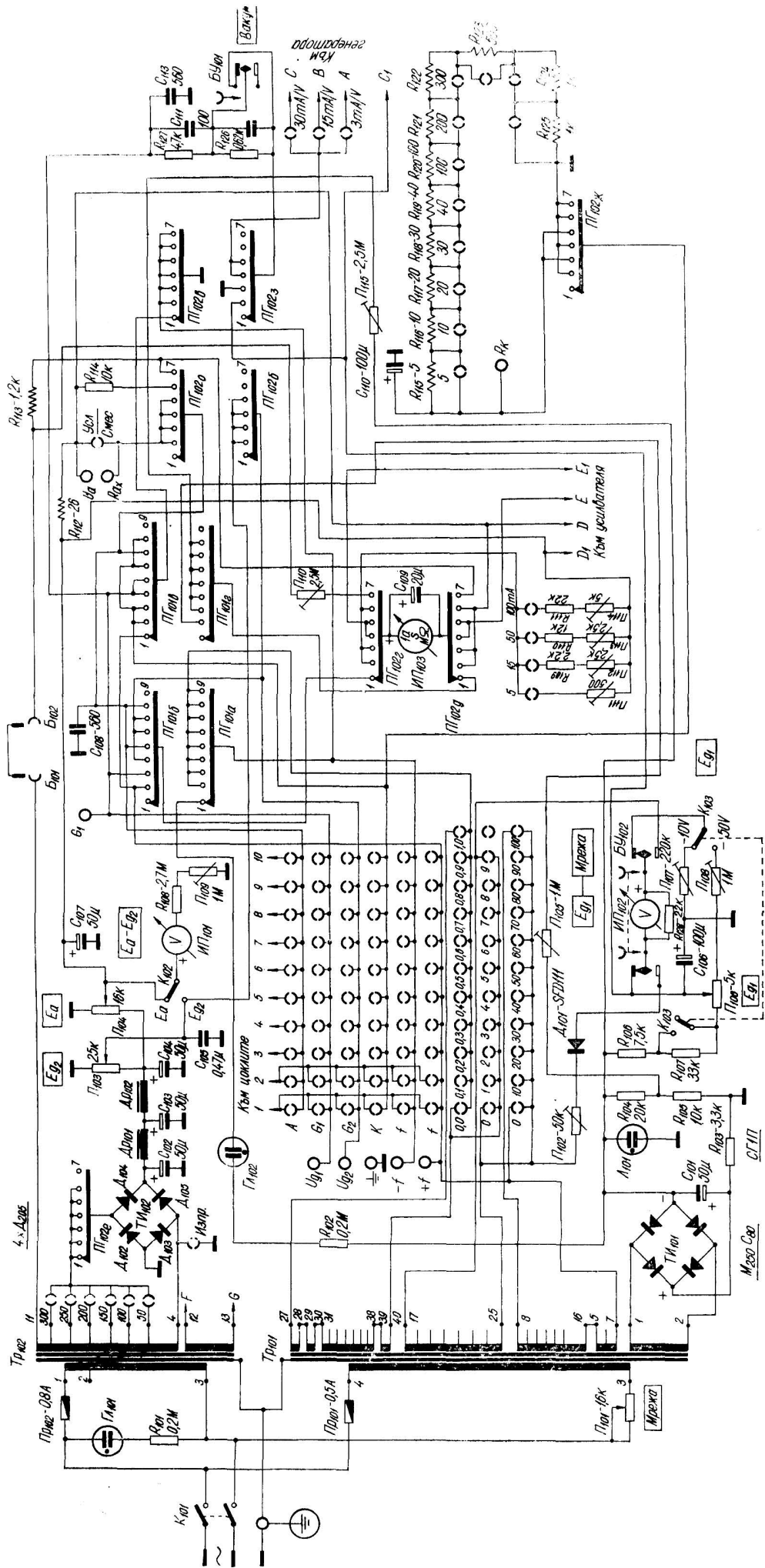
Фиг. 1

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;



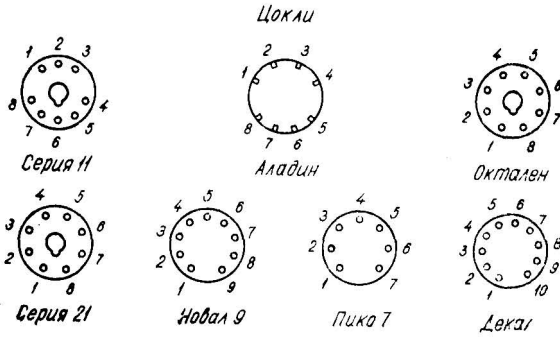
Фиг. 2

ПГ₁₀₁

- 1 1-1
- 2 1-K
- 3 6₁-K
- 4 6₂-6₂
- 5 6₁-A
- 6 6₂-K
- 7 6₂-A
- 8 A-K
- 9 ИЗМ.

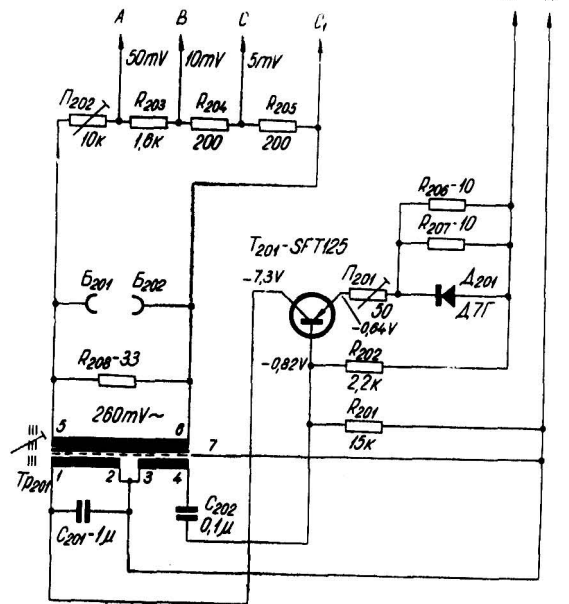
ПГ₁₀₂

- 1 ИЗ301
- 2 I_д-U_д
- 3 I_д-K_к
- 4 S-U_д
- 5 S-R_к
- 6 ДЕТ
- 7 ИЗ3ПР



Фиг. 3

От платка усилвател



Фиг. 4

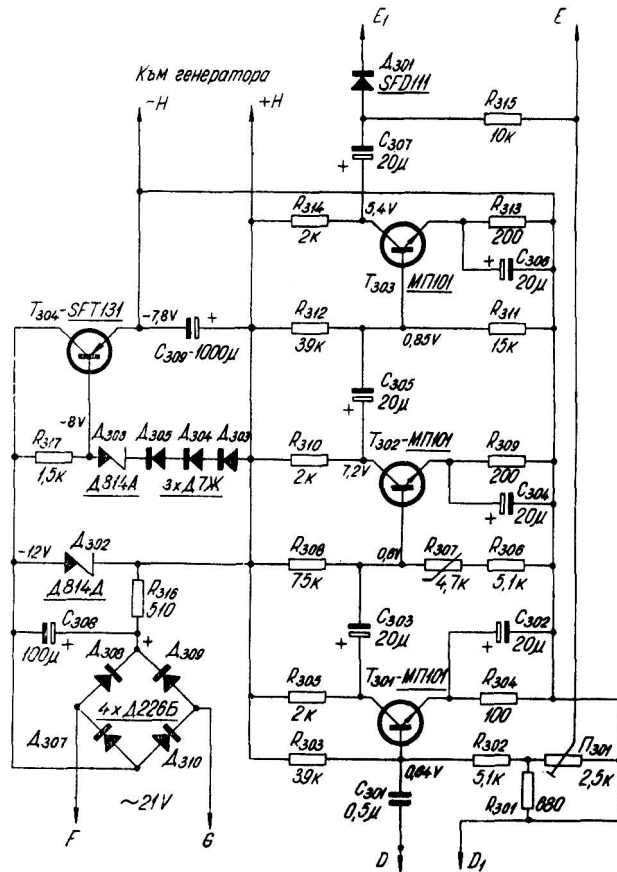
д) Комутационно поле.

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.

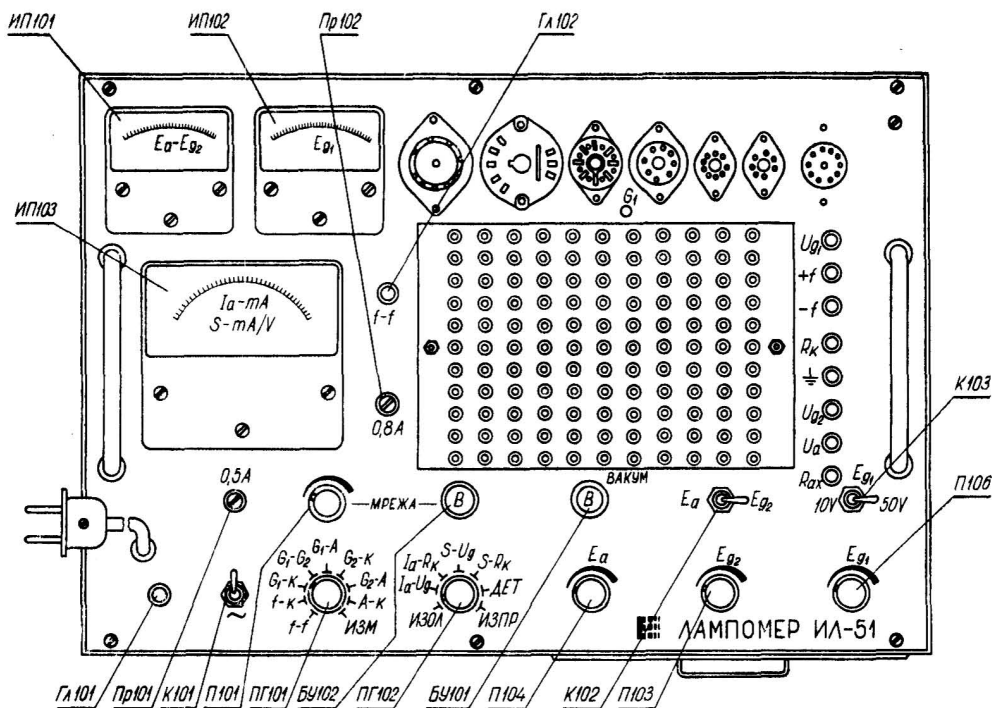
От схемата на фиг. 2 се вижда, че уредът се захранва от мрежа 220V през два самостоятелни трансформатора Tr_{102} и Tr_{101} , чиито първични намотки са свързани паралелно. От вторичната страна на трансформатора Tr_{101} се получават отоплителни напрежения, изведени на комутационното поле и посредством 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 потенциометър P_{101} . Това регулиране се контролира чрез волтметра $ИП_{102}$ 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 $Л_{101}$. Получените напрежения от делителя R_{104} и R_{105} (-50 и -150V) се използват за захранване на омметъра при измерване на изоляционното съпротивление между електродите на измерваната лампа. Напреженията от делителя R_{106} , R_{107} и P_{106} (-10 и -50V) служат за подаване на отрицателните преднапрежения. Нагласяването на точно необходимото преднапрежение се контролира от волтметра $ИП_{102}$.

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 P_{103} за екранните напрежения E_{g2} и с P_{104} за анодните напрежения E_a . Регулирането на тези напрежения се контролира посредством волтметра $ИП_{101}$ при съответното положение на превключвателя K_{103} .

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

Милivolтметърът служи за измерване на променливотоковото напрежение, получено на анода на измерваната лампа. Усилвателят на този милivolтметър 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 P_{301} . За температурно стабилизиране в границите от +10°C до +30°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 $Тр_{102}$. Изправянето се извършва от четири диода D_{307} до D_{310} , поставени в мостова връзка. Базовото напрежение на регулиращия транзистор T_{304} се стабилизира посредством центровите диоди D_{302} и D_{306} . Диодите D_{303} до D_{305} служат за температурна стабилизация.

Комутационното поле служи за комутиране 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 закъсват.

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 картони 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, начините на проконтролиране на отделните му вериги, технически данни за елементите и трансформаторите.

Без думи

