



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

**ЛАМПЫ ГЕНЕРАТОРНЫЕ,  
МОДУЛЯТОРНЫЕ И РЕГУЛИРУЮЩИЕ  
МОЩНОСТЬЮ, РАССЕЙВАЕМОЙ  
АНОДОМ, СВЫШЕ 25 Вт**

**МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ СТАТИЧЕСКИХ  
МЕЖДУЭЛЕКТРОДНЫХ ЕМКОСТЕЙ**

**ГОСТ 21106.13—78**

**Издание официальное**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

Редактор *С. Г. Вилькина*  
Технический редактор *Л. В. Вейнберг*  
Корректор *В. А. Ряукайте*

Сдано в наб. 13.01.83 Подп. в печ. 17.02.83 0,5 п. л. 0,41 уч.-изд. л. Тир. 6000 Цена 3 коп.

---

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., д. 3.  
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 471

**ЛАМПЫ ГЕНЕРАТОРНЫЕ, МОДУЛЯТОРНЫЕ И  
РЕГУЛИРУЮЩИЕ МОЩНОСТЬЮ, РАССЕИВАЕМОЙ  
АНОДОМ, СВЫШЕ 25 Вт****Методы измерения статических междуэлектродных  
емкостей**Oscillator, modulator and regulation tubes  
with anode dissipated power above 25 W.  
Methods of measurement of direct  
interelectrode capacitances**ГОСТ  
21106.13—78\*****Взамен  
ГОСТ 7046—54  
в части разд. XXII****Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31 июля  
1978 г. № 2054 срок действия установлен****с 01.07 1980 г.  
до 01.07 1985 г.****Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на генераторные, модуляторные и регулирующие лампы мощностью, рассеиваемой анодом, свыше 25 Вт (далее — лампы) и устанавливает следующие методы измерения статических междуэлектродных емкостей (далее — междуэлектродных емкостей):

высокочастотного моста;  
замещения;  
деления напряжения.

Применение любого из методов зависит от наличия аттестованных средств измерения (далее — приборов).

Общие требования при измерении и требования безопасности — по ГОСТ 21106.0—75.

Стандарт соответствует публикации МЭК 100 в части методов измерений.

**1. ПРИНЦИПЫ ИЗМЕРЕНИЙ**

1.1. Для проведения измерения междуэлектродных емкостей ламп следует применять аттестованные приборы, включающие в себя один из методов, принципы которых указаны ниже.

1.2. Метод высокочастотного моста основан на компенсации посредством изменения емкости калиброванного конденсатора раз-

**Издание официальное****Перепечатка воспрещена**

★

\* Переиздание апрель 1982 г. с Изменением № 1,  
утвержденным в мае 1982 г. (ИУС 8—1982 г.).

**© Издательство стандартов, 1983**

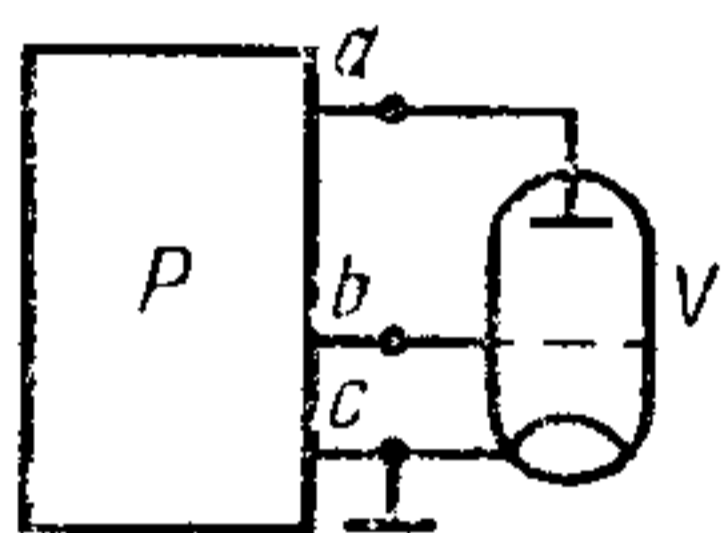
балансировки моста, вызванной измеряемой междуэлектродной емкостью, подключенной к зажимам прибора.

1.3. Метод замещения основан на компенсации посредством изменения емкости калиброванного конденсатора изменения проводимости определенного участка схемы, вызванного подключением (отключением) измеряемой междуэлектродной емкости к зажимам прибора.

1.4. Метод деления напряжения основан на том, что напряжение, снимаемое с части делителя, состоящего из сопротивления (или емкости) и измеряемой междуэлектродной емкости, пропорционально измеряемой междуэлектродной емкости.

## 2. АППАРАТУРА

2.1. Структурная электрическая схема подключения электродов лампы к прибору должна соответствовать указанной на чертеже (в качестве примера приведена схема подключения триода для измерения проходной емкости).



*P*—измерительный прибор; *V*—испытываемая лампа; *a*, *b*, *c*—зажимы измерительного прибора

2.2. Перечень измерительных приборов, допускаемых к применению, для измерения междуэлектродных емкостей лампы приведен в рекомендуемом приложении 1.

2.3. Основная относительная погрешность применяемого прибора не должна превышать:  
 $\pm 5\%$  — при измерении междуэлектродной емкости 1 пФ и более;

$\pm 10\%$  — при измерении междуэлектродной емкости менее 1 пФ.

2.4. У применяемого прибора должно быть три зажима, например *a*, *b*, *c*. К зажимам *a* и *b* подключают выводы тех электродов лампы или группы электродов, между которыми должна быть измерена емкость. К зажиму *c*, соединенному с землей, подключают выводы всех остальных электродов, не участвующих при измерении междуэлектродной емкости.

2.5. У ламп с катодом косвенного накала, не имеющих внутриламповых соединений с катодом, при измерении междуэлектродных емкостей подогреватель следует соединять с катодом, если иное не указано в нормативно-технической документации (далее — НТД) на лампы конкретных типов.

При измерении междуэлектродных емкостей ламп, имеющих электрод или подогреватель с несколькими выводами, эти выводы должны быть соединены между собой. При наличии у лампы выводов, не соединенных с электродами или другими элементами лампы, эти выводы не должны подключаться к зажимам прибора.

2.6. При измерении входной, проходной и выходной емкостей тетродов и пентодов подключение выводов электродов лампы к за-

жимам прибора следует производить в соответствии с указаниями, изложенными в справочном приложении 2.

2.7. Подключение выводов электродов лампы к зажимам прибора следует производить с помощью контактных колпачков или специальных измерительных панелей (колодок). Диэлектрические материалы, используемые для изготовления панелей (колодок), должны иметь возможно меньшую проводимость и диэлектрическую проницаемость.

Измерительные панели (колодки) для уменьшения собственных емкостей могут иметь экраны, конструктивно соединенные в панели (колодке) с землей.

Если конструкция выводов электродов лампы не позволяет применять измерительные панели (колодки) или колпачки, то подключение таких выводов электродов к зажимам прибора следует производить с помощью гибких экранированных проводов с зажимом на конце. При этом расположение и подключение к электродам лампы гибких проводов должно быть таким, чтобы оно оказывало наименьшее влияние на результаты измерения.

При отсутствии в приборе устройства, позволяющего компенсировать емкости измерительной панели (колодки), колпачков и гибких проводов, эти емкости в процессе измерения следует учитывать путем вычитания их из полученного результата измерения. В технически обоснованных случаях (например при разбраковке ламп) емкости измерительных панелей (колодок), колпачков и гибких проводов допускается не учитывать, если их суммарное значение при измерении междуэлектродных емкостей 1 пФ и более не превышает 5%, а при измерении междуэлектродных емкостей менее 1 пФ не превышает 10% предельного значения междуэлектродной емкости, указанного в НТД на лампы конкретных типов.

2.8. Проходные емкости генераторных тетродов и пентодов следует измерять с помощью применения специальных металлических экранов, устанавливаемых на вывод сетки лампы, соединенных с землей.

Проходные емкости генераторных триодов, а также модуляторных и регулирующих ламп, как правило, измеряют без применения экрана.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.9. Если при измерении необходимо использовать экраны, панели (колодки) или контактные колпачки конкретной конструкции, то их конструкции должны быть приведены в НТД на лампы конкретных типов.

2.10. Междуэлектродные емкости измеряют при холодном катоде и отсутствии постоянного напряжения на электродах лампы.

**Примечание.** Необходимость измерения междуэлектродных емкостей при поданном напряжении накала режим и условия измерения оговариваются в НТД на лампы конкретных типов.

2.11. Измерение междуэлектродных емкостей следует проводить на фиксированной частоте, выбранной из диапазона 1 — 5000 кГц. Рекомендуется частоту измерения указывать в НТД на лампы конкретных типов.

2.12. Любую междуэлектродную емкость лампы следует определять прямым измерением, а не вычислять по результатам двух или нескольких других емкостей.

2.13. Все металлические предметы, а также предметы из диэлектриков, диэлектрическая проницаемость которых значительно отличается от диэлектрической проницаемости воздуха, должны находиться от испытываемой лампы на таком расстоянии, чтобы изменение относительного расположения этих предметов и лампы не оказывало существенного влияния на результаты измерения.

2.14. Если в стандартах для двойных ламп не предусмотрено раздельное измерение междуэлектродных емкостей, то выводы электродов обеих ламп соединяют соответственно между собой и измерение проводят как для одинарной лампы.

### **3. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

3.1. Измерение междуэлектродных емкостей следует проводить в соответствии с указаниями, изложенными в эксплуатационной документации на прибор, используемый для измерения.

---

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## Рекомендуемое

Приборы, применяемые для измерения статических  
междуэлектродных емкостей

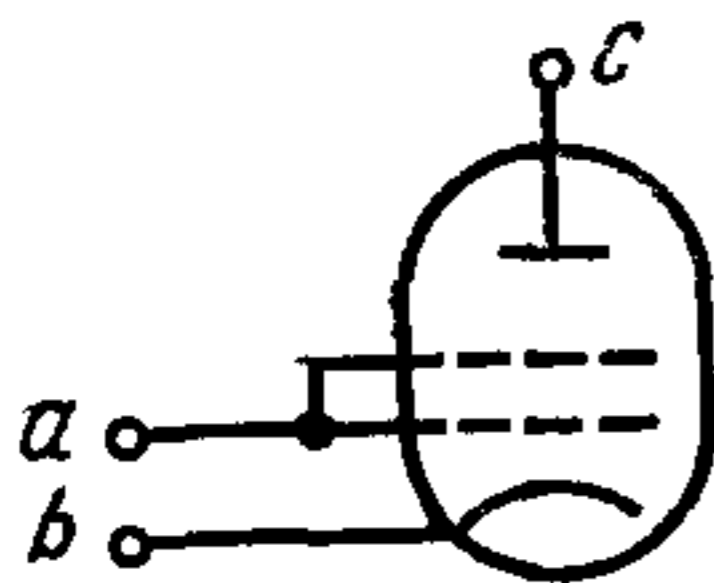
Наименование и тип прибора	Технические характеристики прибора
Мост емкостей Е8—1	Диапазон измеряемых емкостей от 0,0001—50 пФ; погрешность измерения $\pm 5\%$ ; частота генератора 465 кГц; мощность, потребляемая прибором 60 Вт
Мост емкостей Е8—2	Диапазон измеряемых емкостей $1 \cdot 10^{-3}$ — $11 \cdot 10^6$ пФ; погрешность $\pm 0,25\%$ ; дополнительная температурная погрешность $\pm 0,1\%$ на $10^\circ\text{C}$ ; частота генератора — 1000 Гц; мощность, потребляемая прибором, — 50 Вт.
Прибор «Кимел»	Диапазон измеряемых емкостей 0,003—30 пФ; погрешность: $\pm 5\%$ при измерении емкостей более 0,01 пФ; $\pm 10\%$ при измерении емкостей 0,01 пФ и менее; частота генератора 465 кГц; мощность, потребляемая прибором 100 Вт.

Примечание. Допускается применение других приборов, удовлетворяющих требованиям настоящего стандарта.  
(Измененная редакция, Изм. № 1).

**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ О ПОДКЛЮЧЕНИИ ВЫВОДОВ ЭЛЕКТРОДОВ ЛАМП  
К ЗАЖИМАМ ПРИБОРА ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ВХОДНОЙ, ПРОХОДНОЙ  
И ВЫХОДНОЙ ЕМКОСТЕЙ**

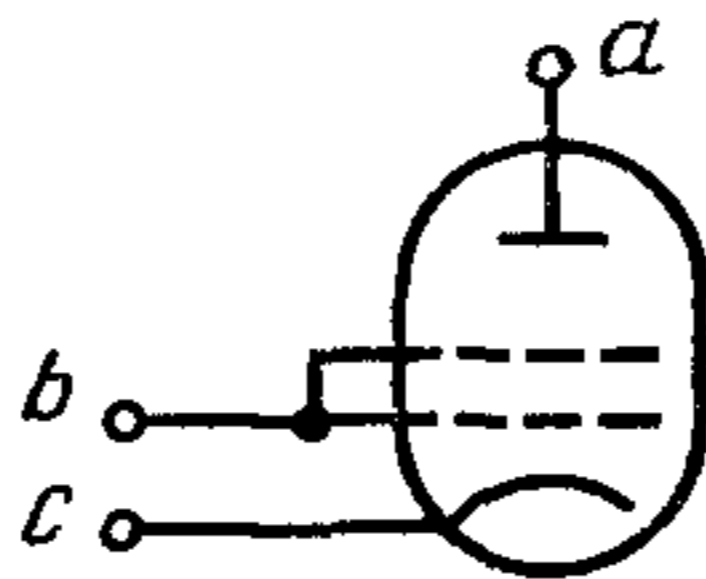
Входную, проходную и выходную емкости тетрода следует измерять между определенными электродами в соответствии с черт. 1—3 — при использовании ламп в аппаратуре по схеме с общей сеткой или с черт. 4—6 — при использовании ламп в аппаратуре по схеме с общим катодом.

**Входная междуэлектродная емкость лампы**



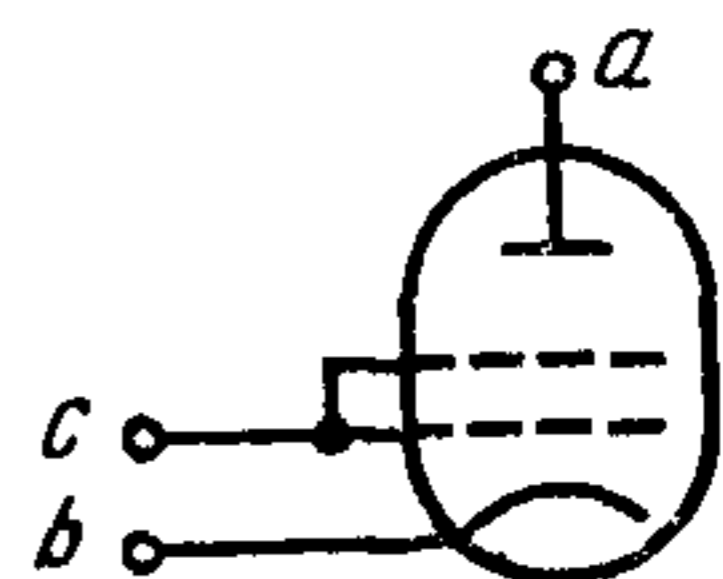
Черт. 1

**Выходная междуэлектродная емкость лампы**



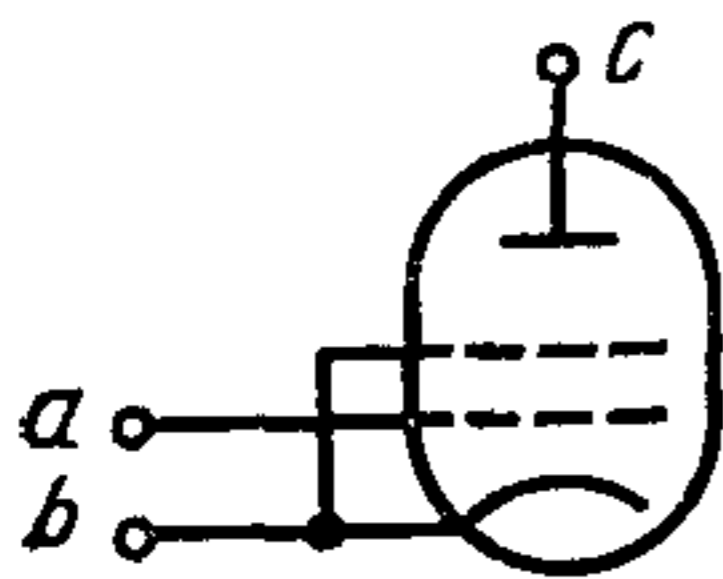
Черт. 2

**Проходная междуэлектродная емкость лампы**



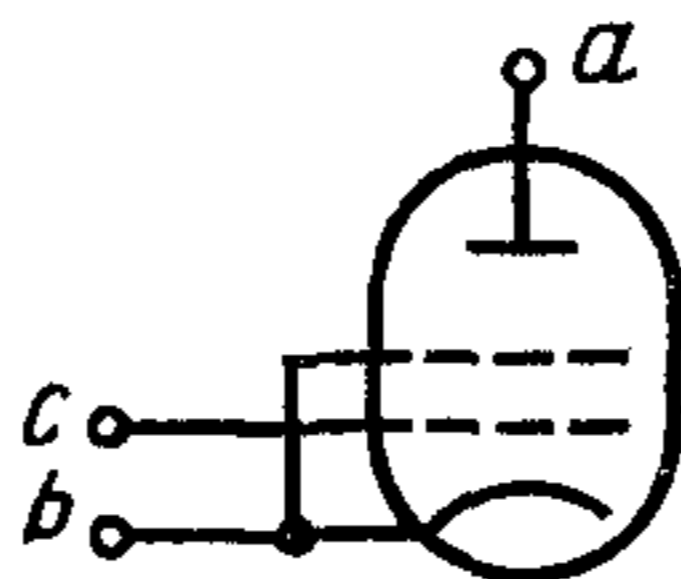
Черт. 3

**Входная междуэлектродная емкость лампы**



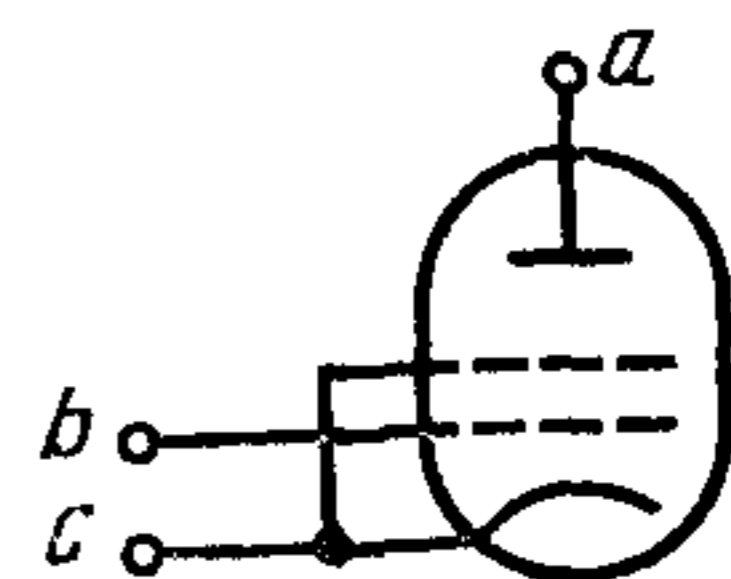
Черт. 4

**Выходная междуэлектродная емкость лампы**



Черт. 5

**Проходная междуэлектродная емкость лампы**



Черт. 6

У пентодов вывода второй и третьей сеток соединяют с выводами первой сетки при измерении в соответствии с черт. 1—3 или с выводом катода — при измерении в соответствии с черт. 4—6.

При измерении междуэлектродной емкости вывода электродов, обозначенные буквами *a* и *b* подключают к зажимам *a* и *b* прибора, а вывода электродов, обозначенные буквой *c*, — к зажиму *c*, соединенному с землей.

Если при измерении междуэлектродных емкостей порядок подключения выводов электродов лампы к зажимам отличается от приведенного, то он должен быть оговорен в НТД на лампы конкретных типов.