

УДК 003.62 : 621.385.062 : 006.354

Группа Т52

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Единая система конструкторской документации

ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ
В СХЕМАХ.

ПРИБОРЫ ЭЛЕКТРОВАКУУМНЫЕ

Unified system for designe documentation. Graphic
identifications in schemes. Electronic tubes and valves

ГОСТ
2.731—81

[СТ СЭВ 865—78]

Взамен
ГОСТ 2.731—68

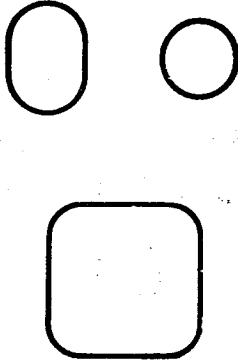
Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25 марта
1981 г. № 1561 срок введения установлен

с 01.07.81

1. Настоящий стандарт устанавливает условные графические обозначения электровакуумных приборов и распространяется на схемы, выполняемые вручную или автоматизированным способом, для изделий всех отраслей промышленности и строительства. Стандарт соответствует СТ СЭВ 865—78.

2. Обозначения элементов электровакуумных приборов приведены в табл. 1.

Таблица 1

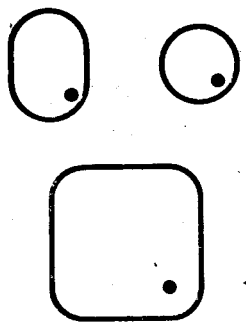
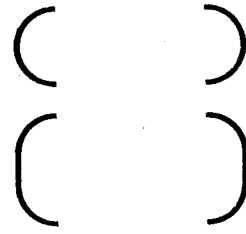
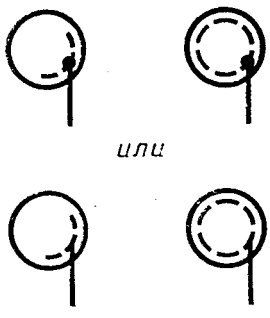
Наименование	Обозначение
1. Баллон: а) электровакуумного прибора	

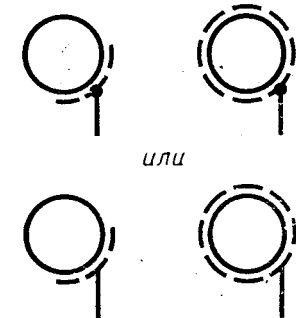
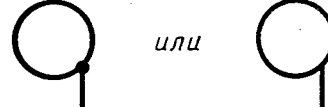



Издание официальное

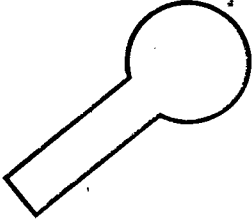
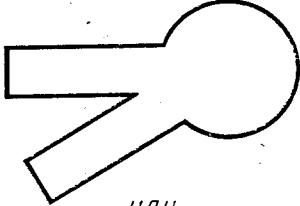


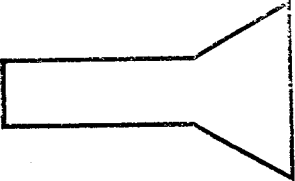
Перепечатка воспрещена

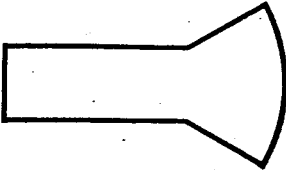






Переиздание. Сентябрь 1984 г.











Продолжение табл. 1




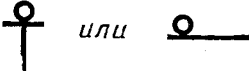


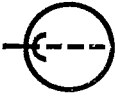


Наименование	Обозначение
<p>б) ионного прибора. Примечание. Положение внутри баллона знака «.» обозначающего наличие в баллоне газового наполнения, не устанавливается</p>	
<p>в) комбинированного электровакуумного прибора при раздельном изображении систем электродов</p>	
<p>г) электровакуумного прибора с внутренним экраном</p>	 <p style="text-align: center;">или</p>

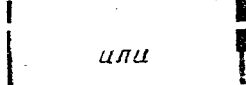









Наименование	Обозначение
<p>д) электровакуумного прибора с наружным съемным экраном</p>	
<p>е) электровакуумного прибора металлический или стеклянный металлизированный с отводом</p>	
<p>ж) комбинированной электронной лампы с внутренним разделительным экраном с выводом</p>	
<p>з) комбинированной электронной лампы с внутренним разделительным экраном без вывода</p>	
<p>и) комбинированной электронной лампы при раздельном изображении систем электродов с внутренним разделительным экраном (вывод экрана показывают на одной половине изображения)</p>	




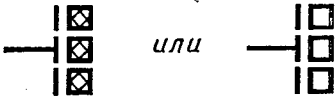
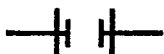

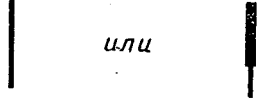

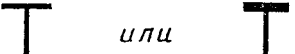
Наименование	Обозначение
к) иконоскопа	
л) электронно-лучевого прибора с двумя горловинами	 <p style="text-align: center;"><i>или</i></p>
м) суперортикона, моноскопа, запоминающей трубки	
н) видикона и электронно-оптического преобразователя	
о) приемной телевизионной трубки (кинескопа), осциллографической трубки, проекционной трубки и скантрона	


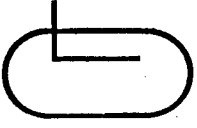

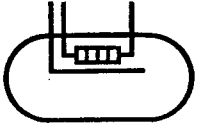
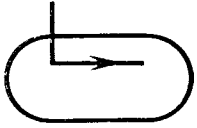
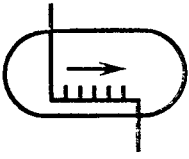
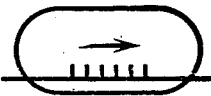
Наименование	Обозначение
<p>Примечания:</p> <p>1. Допускается экран телевизионной трубки изображать в виде дуги.</p> <p>2. Обозначения баллонов электровакуумных приборов, не установленные в настоящем стандарте, должны упрощенно воспроизводить их внешнюю форму</p>	
<p>2. Электроды</p> <p>2.1. Анод</p> <p>а) электронной лампы и ионного прибора</p>	
<p>Примечание. Если необходимо отличить коллекторный электрод от анода, следует использовать обозначение</p>	
<p>б) флуоресцирующий</p>	
<p>в) рентгеновской трубки</p>	
<p>г) рентгеновской трубки вращающийся</p>	
<p>д) с использованием вторичной электронной эмиссии</p> <p>Примечание. Допускается знак вторичной эмиссии изображать вне баллона</p>	

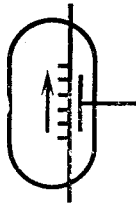
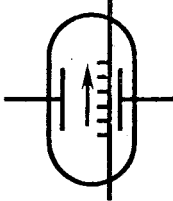

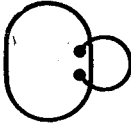

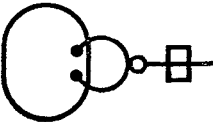
Наименование	Обозначение
2.2. Катод а) общее обозначение	
б) термокатод косвенного накала	
в) прямого накала или подогреватель катода косвенного накала	
г) подогреватель с выводом от средней точки	 или
д) косвенного накала с подогревателем	
е) косвенного накала при раздельном изображении систем электродов с отдельными подогревателями	
ж) подогреватель генератора водорода	
з) холодный (ионного накала)	
и) самокалящийся	
к) холодный (включая катод ионного накала) с дополнительным подогревом	

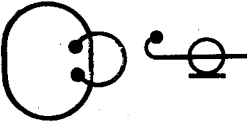
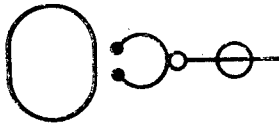
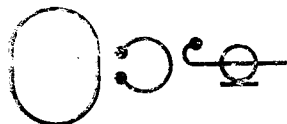
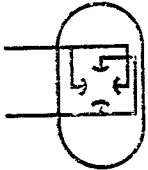
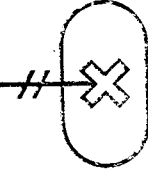


Наименование	Обозначение
л) фото	
м) жидкий	
<p>Примечание Жидкий катод, изолированный от баллона, допускается обозначать</p> <p>2.3. Комбинированный электрод</p>	
а) анод — холодный катод	
б) анод — холодный катод с подогревом	
2.4. Сетка, показанная с продолжением	
2.5. Сетка с использованием вторичной эмиссии, изображенная с баллоном	
2.6. Сетка ионно-диффузионная	
2.7. Управляющий электрод (модулятор)	



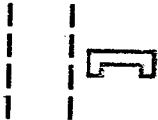
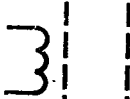

Наименование	Обозначение
2.8. Фокусирующий электрод а) с диафрагмой (анод электронной пушки) или лучеобразующая пластина	 или
б) цилиндрический	
в) цилиндрический с сеткой	
2.9. Многоапертурный электрод	
2.10. Секционирующий электрод	
2.11. Поджигающий электрод	
2.12. Электрод электронно-лучевого прибора с фотоэмиссией	
2.13. Накопительный электрод	
а) с фотоэмиссией	
б) с вторичной электронной эмиссией	

Наименование	Обозначение
в) с фотопроводимостью	
2.14. Сигнальный электрод со вторичной электронной эмиссией	
2.15. Электрод электронно-лучевого прибора с длительным послесвечением	
2.16. Электрод электронно-лучевого прибора с длительным послесвечением и проницаемым потенциалоносителем	
Примечание к пп. 2.12—2.16. Направление выводов не устанавливается	
2.17. Отклоняющий электрод электронно-лучевого прибора	
а) радиального отклонения пара пластин	
коаксиальные конуса	
штырь	
б) бокового отклонения	
2.18. Покрытие токопроводящее	

Наименование	Обозначение
2.19. Отражательный электрод	
2.20. Основание неэмиттирующее а) используемое вместе с разомкнутой замедляющей системой	
б) используемое вместе с замкнутой замедляющей системой	
в) с предварительным подогревом	
2.21. Основание эмиттирующее (стрелка указывает направление потока электронов)	
2.22. Система замедляющая разомкнутая (стрелка указывает направление потока энергии) Примечание. Условные графические обозначения элементов линий сверхвысокой частоты, применяемые в обозначениях электровакуумных приборов, по ГОСТ 2.734—68.	 <p style="text-align: center;">или</p> 

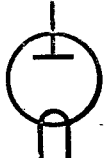
Наименование	Обозначение
<p>2.23. Электрод для электростатической фокусировки вдоль разомкнутой замедляющей системы</p>	
<p>2.24. Пара электродов для электростатической фокусировки вдоль разомкнутой замедляющей системы</p>	
<p>2.25. Пушка электронная</p>	
<p>Примечание. Допускается применять при упрощенном способе построения обозначений электронных ламп сверхвысокой частоты</p>	
<p>3. Резонатор</p>	
<p>а) внутренний</p>	
<p>б) внешний</p>	
<p>в) внутренний с волноводным выходом, например, с прямоугольным волноводом</p>	




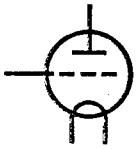
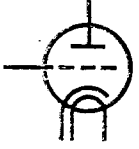
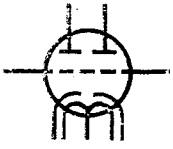
Наименование	Обозначение
г) внутренний с коаксиальным выходом	
д) внешний с волноводным выходом, например, с круглым волноводом	
е) внешний с коаксиальным выходом	
ж) квадрупольный параметрического усилителя	
Упрощенное обозначение	
4. Катушка электромагнитного отклонения электронно-лучевых приборов	
а) в одном направлении	
б) в двух взаимно перпендикулярных направлениях	

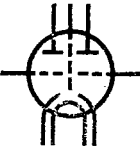
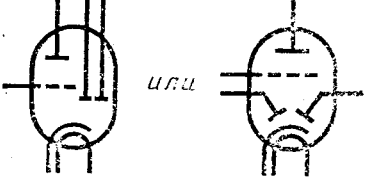
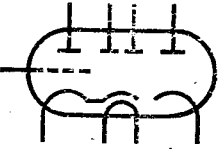
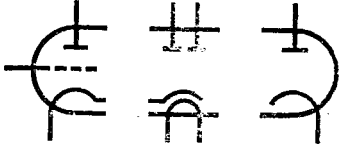
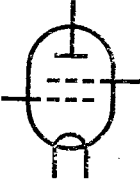
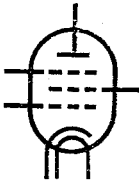
Наименование	Обозначение
в) радиального отклонения	
5. Система фокусировки	
а) постоянным магнитом, создающим продольное поле (используют для центрирования или в качестве ионной ловушки)	
б) постоянным магнитом, создающим поперечное поле	
в) электромагнитная (магнитная электронная линза), создающая продольное поле	
г) электромагнитная (магнитная электронная линза), создающая поперечное поле	

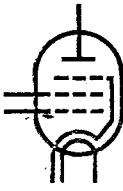
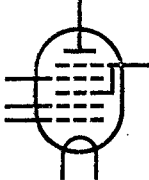
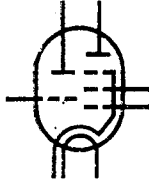
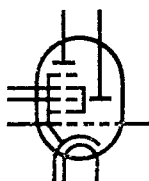

3. Обозначения основных электронных ламп приведены в табл. 2.

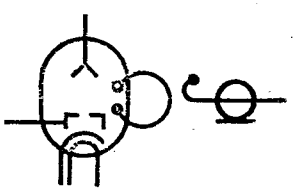
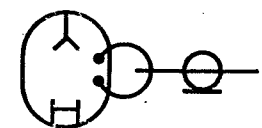
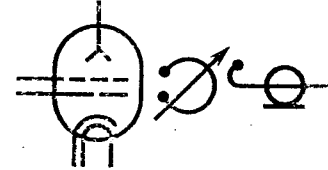
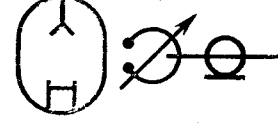
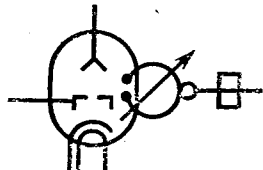
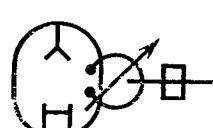
Таблица 2

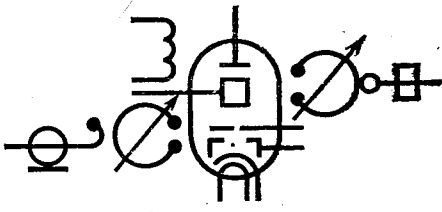
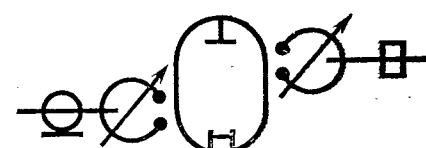
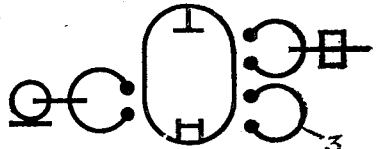
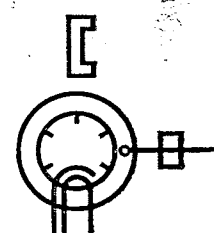
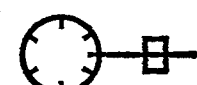
Наименование	Обозначение
1. Дюод а) прямого накала	

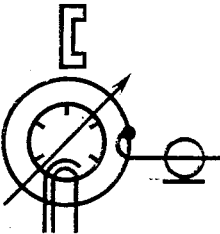
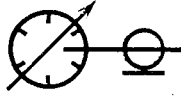

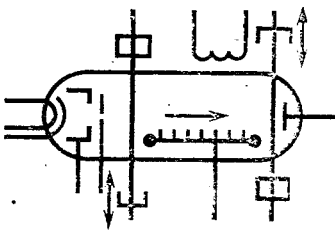
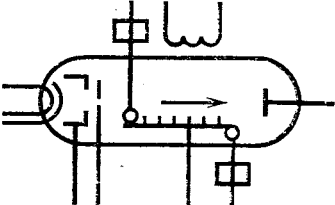
Наименование	Обозначение
б) косвенного накала	
в) двойной с общим катодом	
г) двойной с разделным катодом косвенного накала	
2. Триод	
а) с катодом прямого накала	
б) с катодом косвенного накала	
в) двойной с катодом косвенного накала и со средним выводом от секционированного подогревателя	

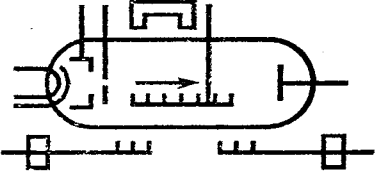
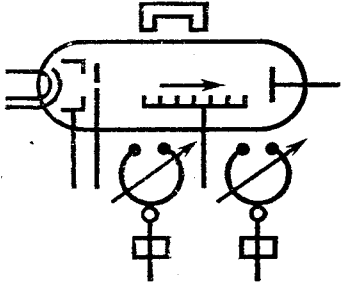
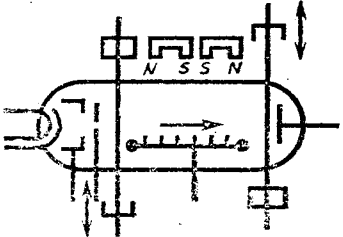
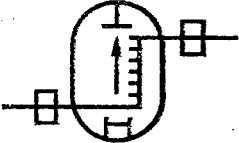
Наименование	Обозначение
г) двойной с отдельными катодами с внутренним разделительным экраном и отводом от него	
3. Триод — диод двойной	
4. Триод — диод тройной	
Примечание. При отдельном изображении систем электродов триод — тройной диод изображается	
5. Тетрод с катодом прямого накала	
6. Пентод а) с катодом косвенного накала с выводом от каждой сетки	

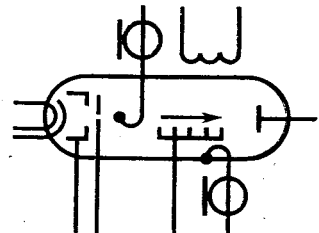
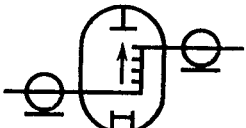
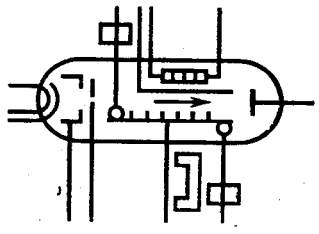
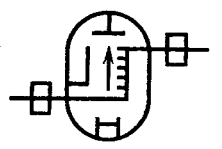
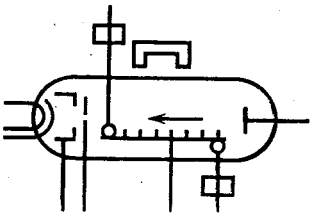
Наименование	Обозначение
б) с катодом косвенного накала с внутренним соединением между катодом и антидинактронной сеткой	
7. Гептод с катодом прямого накала	
8. Комбинированные лампы а) триод — пентод	
б) гептод — триод	
9. Индикатор электронно-световой	

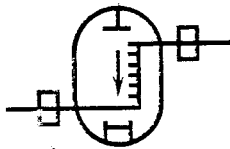
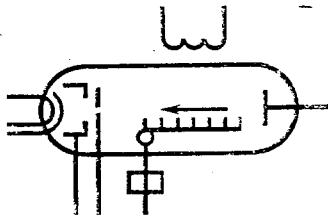
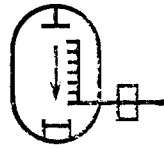
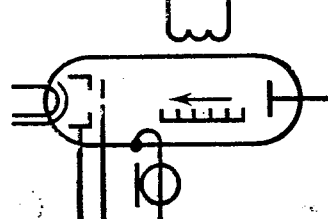
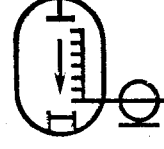
Наименование	Обозначение
<p>10. Клистрон</p> <p>а) отражательный с внутренним резонатором с коаксиальным выходом</p>	
Упрощенное обозначение	
<p>б) отражательный с внешним резонатором с коаксиальным выходом и перестройкой частоты</p>	
Упрощенное обозначение	
<p>в) отражательный с внутренним резонатором, с волноводным выходом и перестройкой частоты</p>	
Упрощенное обозначение	

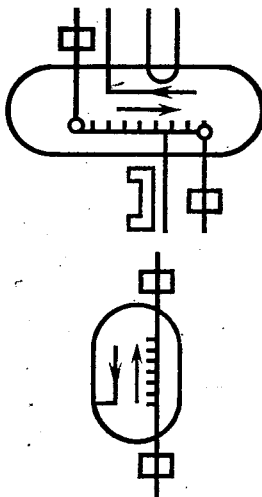
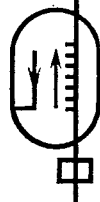
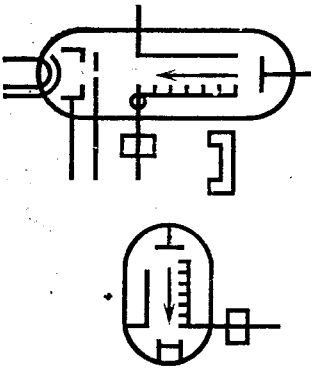
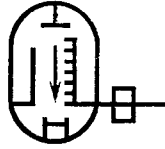
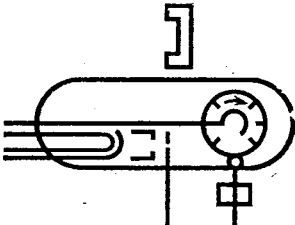
Наименование	Обозначение
<p>г) усилительный с двумя внешними резонаторами, с электромагнитной фокусировкой, с коаксиальным входом, с волноводным выходом и перестройкой частоты</p>	
<p>Упрощенное обозначение</p>	
<p>д) упрощенное обозначение с пятью внешними резонаторами. Цифра (например, 3) указывает число резонаторов, изображенных с помощью одного обозначения</p>	
<p>11. Магнетрон</p> <p>а) ненастраиваемый с постоянным магнитом, соединение с волноводным выходом через отверстие связи</p>	
<p>Упрощенное обозначение</p>	

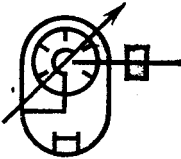
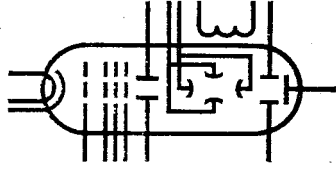
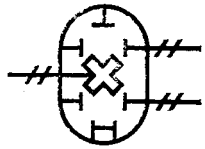
Наименование	Обозначение
<p>б) настраиваемый с постоянным магнитом, соединение с коаксиальным выходом через петлю связи</p>	
<p>Упрощенное обозначение</p>	
<p>12. Механотрон</p>	
<p>13. Лампа бегущей волны О-типа</p>	
<p>а) с электромагнитной фокусировкой, соединение с волноводными входом и выходом через зонд</p>	
<p>б) с электромагнитной фокусировкой, соединение с волноводными входом и выходом через отверстие связи</p>	

Наименование	Обозначение
<p>в) с фокусировкой постоянным магнитом, соединение с волноводными входом и выходом через замедляющую систему</p>	
<p>г) с фокусировкой постоянным магнитом, соединение с волноводными входом и выходом через отверстия связи с резонаторами</p>	
<p>д) с фокусировкой периодическими постоянными магнитами, соединение с волноводными входом и выходом через зонд</p>	
<p>Примечание к пп. а—д. Упрощенное обозначение ламп бегущей волны</p>	

Наименование	Обозначение
<p>е) с электромагнитной фокусировкой, соединенные с коаксиальными входом и выходом через петлю связи</p>	
<p>Упрощенное обозначение</p>	
<p>14. Лампа бегущей волны М-типа с неземитирующим основанием, с предварительным подогревом, с постоянным магнитом; соединенные с волноводными входом и выходом через отверстие связи</p>	
<p>Упрощенное обозначение</p>	
<p>15. Лампа обратной волны О-типа</p>	
<p>а) с фокусировкой постоянным магнитом, соединенные с волноводными входом и выходом через отверстие связи</p>	



Наименование	Обозначение
Упрощенное обозначение	
б) с электромагнитной фокусировкой, соединение с волноводным выходом через отверстие связи	
Упрощенное обозначение	
в) с электромагнитной фокусировкой, соединение с коаксиальным выходом через петлю связи	
Упрощенное обозначение	

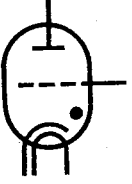

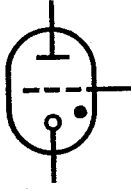
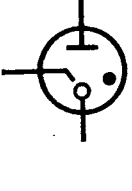

Наименование	Обозначение
<p>16. Лампа обратной волны М-типа а) с эмиттирующим основанием, с предварительным подогревом, с постоянным магнитом, соединение с волноводными входом и выходом через отверстие связи</p>	
<p>Упрощенное обозначение</p>	
<p>б) с неэмиттирующим основанием, с постоянным магнитом, соединение с волноводным выходом через отверстие связи</p>	
<p>Упрощенное обозначение</p>	
<p>17. Лампа обратной волны (настраиваемый напряжением магнетрон) с постоянным магнитом, с замкнутой замедляющей системой, соединение с волноводным выходом через отверстие связи</p>	

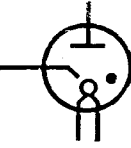

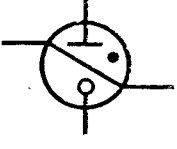
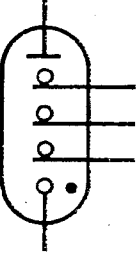

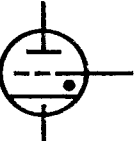
Наименование	Обозначение
Упрощенное обозначение	
18. Лампа параметрическая с квадрупольным резонатором с электромагнитной фокусировкой и двумя парами пластин на входе и выходе	
Упрощенное обозначение	

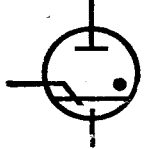
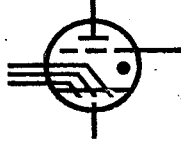
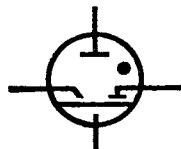
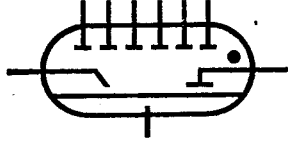
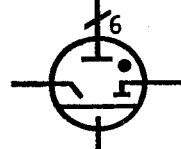
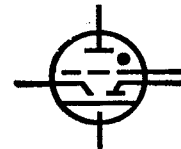
4. Обозначения основных ионных приборов приведены в табл. 3.

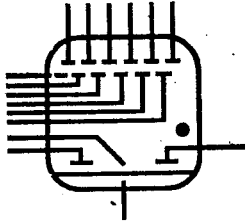
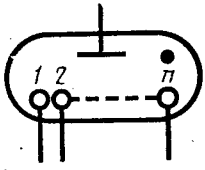
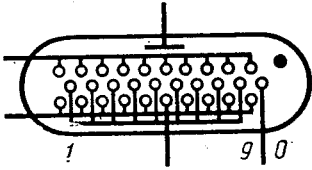
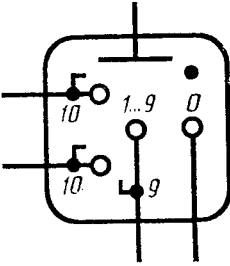
Таблица 3

Наименование	Обозначение
1. Газотрон а) с одним анодом	
б) с двумя анодами	

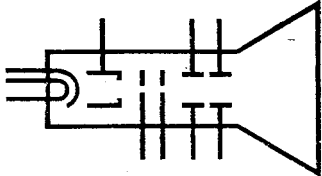
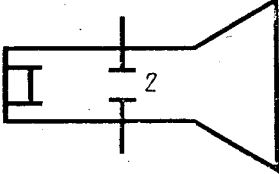
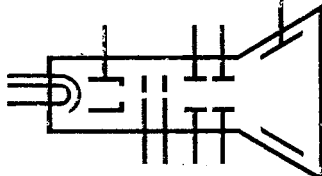
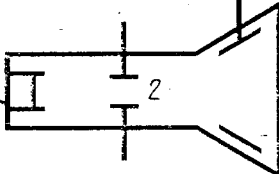
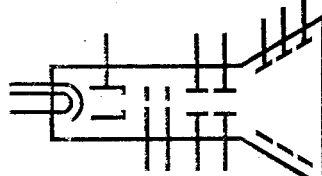
Наименование	Обозначение
2. Тиратрон	
3. Таситрон	
4. Тиратрон тлеющего разряда	
5. Тригatron с холодным (твердым) катодом	
6. Лампа тлеющего разряда (неоновая)	

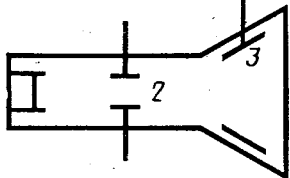
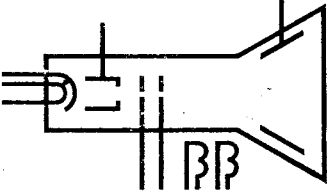
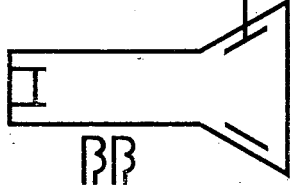
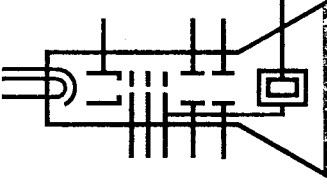
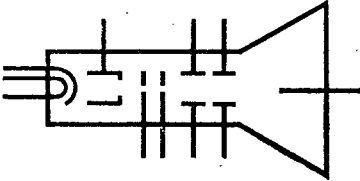
Наименование	Обозначение
7. Лампа триггерная с ионно-подогретым катодом и дополнительным подогревом	
8. Стабилитрон (стабилизатор напряжения)	
9. Стабилитрон с защитной перемычкой	
10. Стабилитрон многоэлектродный	
11. Вентиль ртутный Примечание. В обозначениях ртутных вентилях допускается знак ионного наполнения не указывать	
12. Вентиль ртутный управляемый	

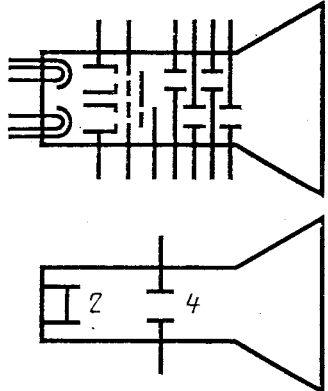
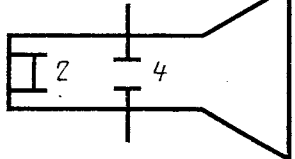
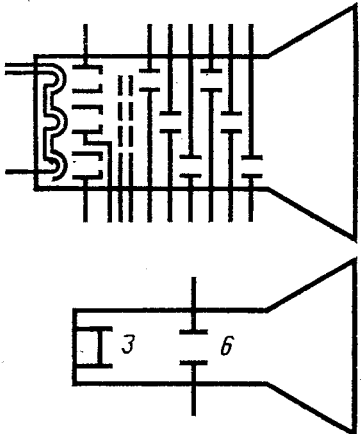
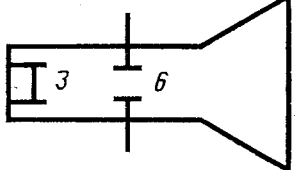
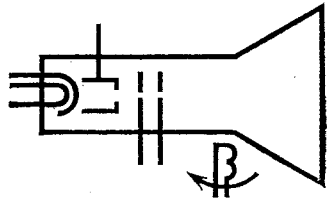
Наименование	Обозначение
13. Игнитрон	
14. Игнитрон управляемый с тремя зажигающими электродами	
15. Экситрон а) со вспомогательным анодом	
б) шестианодный со вспомогательным анодом	
Упрощенное обозначение	
в) управляемый со вспомогательным анодом	

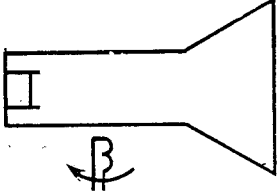
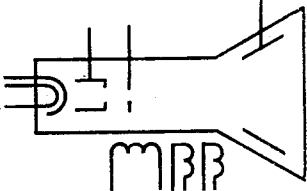
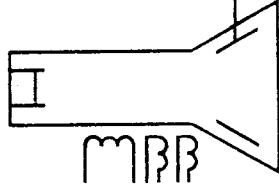
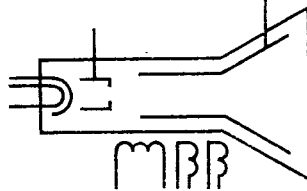
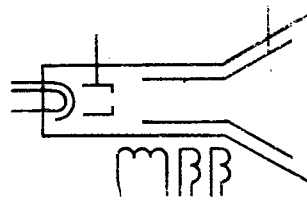
Наименование	Обозначение
<p>г) управляемый шестиподный с двумя вспомогательными анодами</p>	
<p>16. Индикатор тлеющего разряда (знаковый)</p> <p>Примечание. Соответствующие буквы и знаки допускаются проставлять над изображением каждого катода</p>	
<p>17. Декатрон коммутаторный</p>	
<p>Упрощенное обозначение</p>	

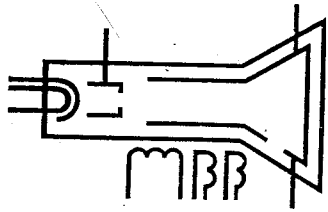
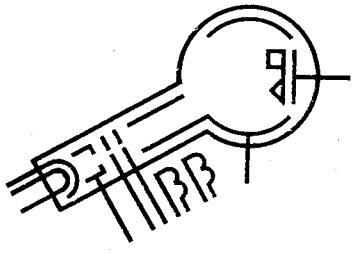
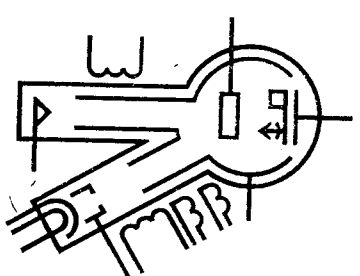
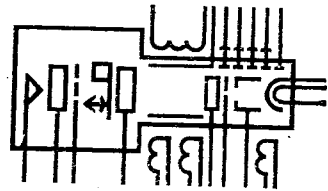
5. Обозначения основных электронно-лучевых приборов приведены в табл. 4.

Наименование	Обозначение
<p>1. Трубка электронно-лучевая</p> <p>а) двуханодная с электростатической фокусировкой, с электростатическим отклонением</p>	
<p>Упрощенное обозначение</p>	
<p>б) треханодная с электростатической фокусировкой и электростатическим отклонением</p>	
<p>Упрощенное обозначение</p>	
<p>в) пятианодная с электростатической фокусировкой и электростатическим отклонением</p>	

Наименование	Обозначение
Упрощенное обозначение	
г) с электростатической фокусировкой и электромагнитным отклонением в двух взаимно перпендикулярных направлениях (кинескоп)	
Упрощенное обозначение	
2. Трубка осциллографическая	
а) с электростатической фокусировкой и радиальным электростатическим отклонением при помощи коаксиальных конусов	
б) с электростатической фокусировкой и радиальным электростатическим отклонением при помощи штыря	

Наименование	Обозначение
<p>в) двухлучевая с электростатической фокусировкой и электростатическим отклонением</p>	
<p>Упрощенное обозначение</p>	
<p>г) трехлучевая с электростатической фокусировкой и электростатическим отклонением</p>	
<p>Упрощенное обозначение</p>	
<p>д) с электростатической фокусировкой и электромагнитным радиальным отклонением</p>	

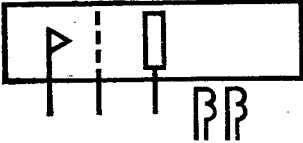
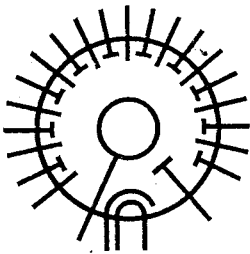
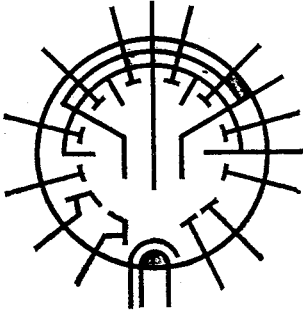
Наименование	Обозначение
Упрощенное обозначение	
е) с электромагнитной фокусировкой и электромагнитным отклонением в двух взаимно перпендикулярных направлениях	
Упрощенное обозначение	
3. Скнатрон а) с внешним обесвечиванием экрана	
б) с внешним обесвечиванием экрана пропусканием тока	

Наименование	Обозначение
в) с внутренним освещиванием экрана	
4. Иконоскоп	
5. Супериконоскоп	
6. Суперортикон	

Продолжение табл. 4


Наименование	Обозначение
7. Видикон с двумя анодами	
Упрощенное обозначение	
8. Моноскоп	
9. Трубка запоминающая с барьерной сеткой	
Упрощенное обозначение	
10. Трубка запоминающая с видимым изображением	


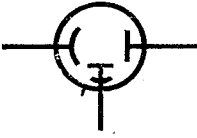

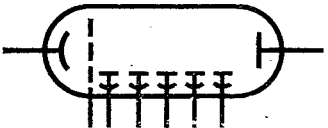
Наименование	Обозначение
Упрощенное обозначение	
11. Потенциалоскоп вычитающий	
Упрощенное обозначение	
12. Преобразователь электронно-оптический	
а) электронный	
б) электронный с электронным затвором	
в) электронный с электронным затвором и электростатической разверткой изображения	

Наименование	Обозначение
г) электронный с электронным затвором и электромагнитной разверткой изображения	
13. Трохотрон линейный	
14. Трохотрон банарный	

6. Обозначения основных электровакуумных фотоэлементов приведены в табл. 5.


Таблица 5



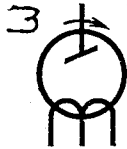
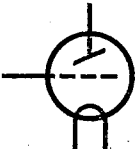

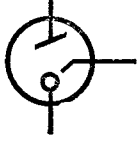
Наименование	Обозначение
1. Фотоэлемент а) электронный	


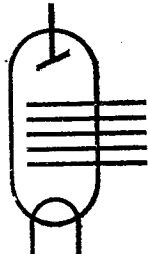
Наименование	Обозначение
б) ионный	
2. Умножитель фотоэлектронный а) с одним анодом вторичной эмиссии	
б) с пятью анодами вторичной эмиссии	
в) с пятью анодами вторичной эмиссии с управляющим электродом	

7. Обозначения основных рентгеновских трубок приведены в табл. 6.

Таблица 6

Наименование	Обозначение
1. Трубка рентгеновская а) рентгеновский диод	

Наименование	Обозначение
б) двухфокусная	
в) с вращающимся анодом	
г) двухфокусная с вращающимся анодом	
д) с сеткой (рентгеновский триод)	
е) с электростатической эмиссией	
ж) с электростатической эмиссией и с зажигающим электродом	

Наименование	Обозначение
з) ионная	
и) секционированная	

Изменение № 1 ГОСТ 2.731—81 Единая система конструкторской документации.
Обозначения условные графические в схемах. Приборы электровакуумные
Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета
СССР по стандартам от 20.04.87 № 1308

Дата введения 01.1.88

Пункт 2. Таблица 1. Пункт 1. Подпункты а, в исключить.
(ИУС № 7 1987 г.)