

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

---

ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ  
ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ**

**ПРИБОРЫ ЭЛЕКТРОВАКУУМНЫЕ**

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2010

**Единая система конструкторской документации****ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ****Приборы электровакуумные****ГОСТ****2.731—81**

Unified system for designe documentation.

Graphic identifications in schemes.

Electronic tubes and valves

МКС 01.080.40

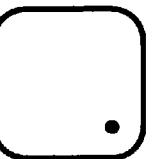
31.100

**Дата введения 01.07.81**

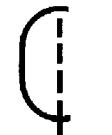
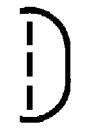
1. Настоящий стандарт устанавливает условные графические обозначения электровакуумных приборов и распространяется на схемы, выполняемые вручную или автоматизированным способом, для изделий всех отраслей промышленности и строительства.

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

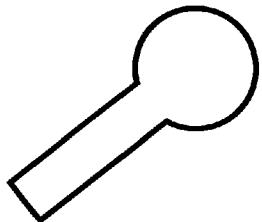
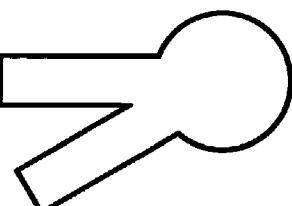
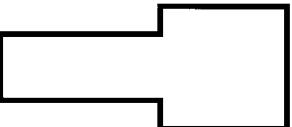
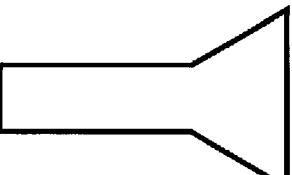
Т а б л и ц а 1

Наименование	Обозначение
1. Баллон:	
а) (Исключен, Изм. № 1).	
б) ионного прибора. П р и м е ч а н и е. Положение внутри баллона знака «», обозначающего наличие в баллоне газового наполнения, не устанавливается	 
в) (Исключен, Изм. № 1).	
г) электровакуумного прибора с внутренним экраном	 <i>или</i> 

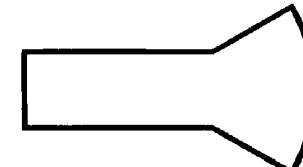
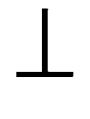
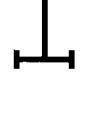
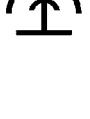
Продолжение табл. 1

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

Продолжение табл. 1

Наименование	Обозначение
к) иконоскопа	
л) электронно-лучевого прибора с двумя горловинами	 или 
м) суперортикона, моноскопа, запоминающей трубы	
н) видикона и электронно-оптического преобразователя	
о) приемной телевизионной трубы (кинескопа), осциллографической трубы, проекционной трубы и скиатрона	

Продолжение табл. 1

Наименование	Обозначение
П р и м е ч а н и я:	
1. Допускается экран телевизионной трубы изображать в виде дуги.	
2. Обозначения баллонов электровакуумных приборов, не установленные в настоящем стандарте, должны упрощенно воспроизводить их внешнюю форму	
2. Электроды	
2.1. Анод	
а) электронной лампы и ионного прибора	
П р и м е ч а н и е. Если необходимо отличить коллекторный электрод от анода, следует использовать обозначение	
б) флюоресцирующий	
в) рентгеновской трубы	
г) рентгеновской трубы вращающейся	
д) с использованием вторичной электронной эмиссии	
П р и м е ч а н и е. Допускается знак вторичной эмиссии изображать вне баллона	

Продолжение табл. 1

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	
д) косвенного накала с подогревателем	
е) косвенного накала при раздельном изображении систем электродов с раздельными подогревателями	
ж) подогреватель генератора водорода	
з) холодный (ионного накала)	
и) самокалиющийся	
к) холодный (включая катод ионного накала) с дополнительным подогревом	

Наименование	Обозначение
л) фото	
м) жидкий	
П р и м е ч а н и е. Жидкий катод, изолированный от баллона, допускается обозначать	
2.3. Комбинированный электрод	
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)	

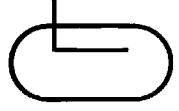
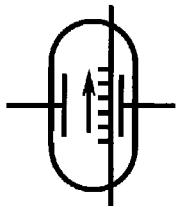
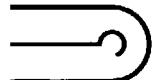
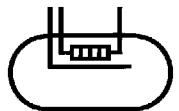
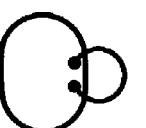
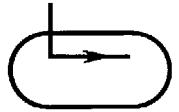
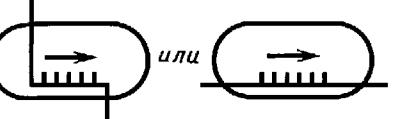
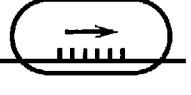
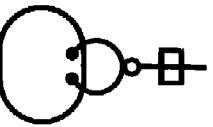
Продолжение табл. 1

Наименование	Обозначение
2.8. Фокусирующий электрод	
а) с диафрагмой (анод электронной пушки) или лучеобразующая пластина	—   — или
б) цилиндрический	
в) цилиндрический с сеткой	
2.9. Многоапertureный 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	

Продолжение табл. 1

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	
П р и м е ч а н и е к пп. 2.12—2.16. Направление выводов не устанавливается	
2.17. Отклоняющий электрод электронно-лучевого прибора	
а) радиального отклонения	
пара пластин	
коаксиальные конуса	
б) бокового отклонения	
штырь	
2.18. Покрытие токопроводящее	

Продолжение табл. 1

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
2.19. Отражательный электрод		2.23. Электрод для электростатической фокусировки вдоль разомкнутой замедляющей системы	
2.20. Основание неэмиттирующее а) используемое вместе с разомкнутой замедляющей системой		2.24. Пара электродов для электростатической фокусировки вдоль разомкнутой замедляющей системы	
б) используемое вместе с замкнутой замедляющей системой		2.25. Пушка электронная П р и м е ч а н и е. Допускается применять при упрощенном способе построения обозначений электронных ламп сверхвысокой частоты	
в) с предварительным подогревом		3. Резонатор а) внутренний	
2.21. Основание эмиттирующее (стрелка указывает направление потока электронов)		б) внешний	
2.22. Система замедляющая разомкнутая (стрелка указывает направление потока энергии) П р и м е ч а н и е. Условные графические обозначения элементов линий сверхвысокой частоты, применяемые в обозначениях электровакуумных приборов, по ГОСТ 2.734.	 или 	в) внутренний с волноводным выходом, например, с прямоугольным волноводом	

Продолжение табл. 1

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	

83

Окончание табл. 1

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	

(Измененная редакция, Изм. № 1).

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

Т а б л и ц а 2

Наименование	Обозначение
1. Диод	
а) прямого накала	

Продолжение табл. 2

Наименование	Обозначение
б) косвенного накала	
в) двойной с общим катодом	
г) двойной с раздельным 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 раздельными катодами с внутренним разделяльным экраном и отводом от него	
3. Триод — диод двойной	
4. Триод — диод тройной	
П р и м е ч а н и е. При раздельном 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	

Продолжение табл. 2

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

85

Продолжение табл. 2

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

Продолжение табл. 2

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

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

Продолжение табл. 2

Наименование	Обозначение
в) с фокусировкой постоянным магнитом, соединение с волноводными входом и выходом через замедляющую систему	
г) с фокусировкой постоянным магнитом, соединение с волноводными входом и выходом через отверстия связи с резонаторами	
д) с фокусировкой периодическими постоянными магнитами, соединение с волноводными входом и выходом через зонд	
П р и м е ч а н и е к пп. а—д. Упрощенное обозначение ламп бегущей волны	

87

Продолжение табл. 2

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

Продолжение табл. 2

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	

Продолжение табл. 2

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

Окончание табл. 2

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.

Т а б л и ц а 3

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

Продолжение табл. 3

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

Продолжение табл. 3

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
7. Лампа триггерная с ионногодогретым катодом и дополнительным подогревом		13. Игнитрон	
8. Стабилитрон (стабилизатор напряжения)		14. Игнитрон управляемый с тремя зажигающими электродами	
9. Стабилитрон с защитной перемычкой		15. Экситрон	
10. Стабилитрон многоэлектродный		a) со вспомогательным анодом	
11. Вентиль ртутный		б) шестианодный со вспомогательным анодом	
П р и м е ч а н и е. В обозначениях ртутных вентилей допускается знак ионного наполнения не указывать		Упрощенное обозначение	
12. Вентиль ртутный управляемый		в) управляемый со вспомогательным анодом	

Окончание табл. 3

Наименование	Обозначение
г) управляемый шестианодный с двумя вспомогательными анодами	
16. Индикатор тлеющего разряда (знаковый)	
П р и м е ч а н и е. Соответствующие буквы и знаки допускается проставлять над изображением каждого катода	
17. Декатрон коммутаторный	
Упрощенное обозначение	
5. Обозначения основных электронно-лучевых приборов приведены в табл. 4.	

91

Т а б л и ц а 4

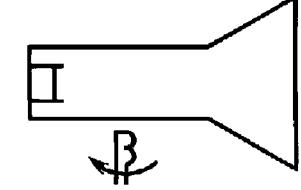
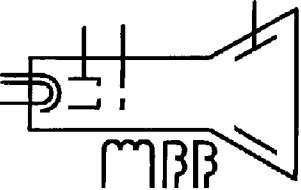
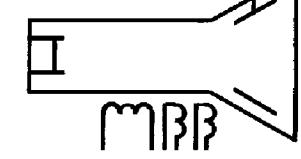
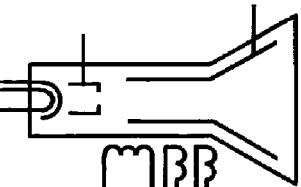
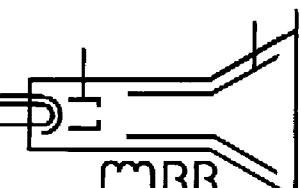
Наименование	Обозначение
1. Трубка электронно-лучевая	
а) двуханодная с электростатической фокусировкой и электростатическим отклонением	
Упрощенное обозначение	
б) треханодная с электростатической фокусировкой и электростатическим отклонением	
Упрощенное обозначение	
в) пятианодная с электростатической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

Продолжение табл. 4

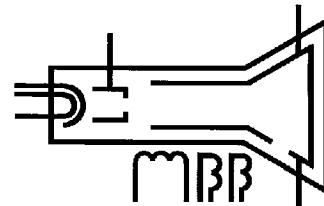
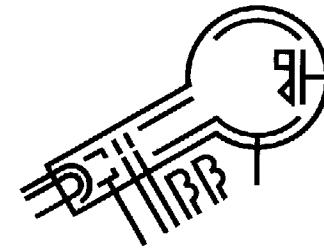
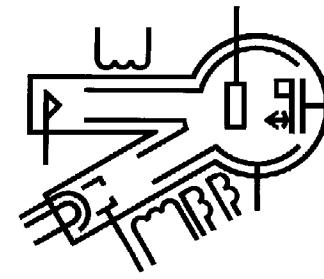
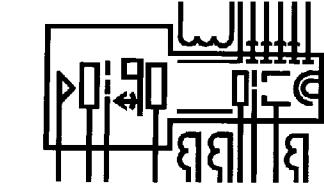
22

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

Продолжение табл. 4

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

Продолжение табл. 4

Наименование	Обозначение
в) с внутренним обесцвечиванием экрана	
4. Иконоскоп	
5. Супериконоскоп	
6. Суперортikon	

Продолжение табл. 4

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
7. Видикон с двумя анодами		Упрощенное обозначение	
8. Монокоп		Упрощенное обозначение	
9. Трубка запоминающая с барьерной сеткой		11. Потенциалоскоп вычитающий	
Упрощенное обозначение		Упрощенное обозначение	
10. Трубка запоминающая с видимым изображением		12. Преобразователь электронно-оптический	
		а) электронный	
		б) электронный с электронным затвором	
		в) электронный с электронным затвором и электростатической разверткой изображения	

Окончание табл. 4

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

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

Т а б л и ц а 5

Наименование	Обозначение
1. Фотоэлемент	
а) электронный	

Окончание табл. 5

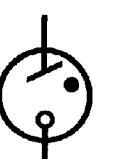
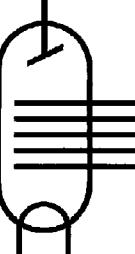
Наименование	Обозначение
б) ионный	
2. Умножитель фотоэлектронный	
а) с одним анодом вторичной эмиссии	
б) с пятью анодами вторичной эмиссии	
в) с пятью анодами вторичной эмиссии с управляемым электродом	
7. Обозначения основных рентгеновских трубок приведены в табл. 6.	

Т а б л и ц а 6

Наименование	Обозначение
1. Трубка рентгеновская	
а) рентгеновский диод	

Продолжение табл. 6

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

Наименование	Обозначение
ж) с электростатической эмиссией и с зажигающим электродом	
з) ионная	
и) секционированная	

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

### РАЗРАБОТЧИКИ

В.Р. Верченко, Ю.И. Степанов, Е.Г. Старожилец, В.С. Мурашов, Г.Г. Геворкян, Л.С. Крупальник, Г.Н. Гранатович, В.А. Смирнова, Е.В. Пурижинская, Ю.Б. Карлинский, Г.С. Плис, Ю.П. Лейчик

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25.03.81 № 1561

3. Стандарт соответствует СТ СЭВ 865—78

4. ВЗАМЕН ГОСТ 2.731—68

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.734—68	2, табл. 1 п. 2.32

6. ИЗДАНИЕ (апрель 2010 г.) с Изменением № 1, утвержденным в апреле 1987 г. (ИУС 7—87)