

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.


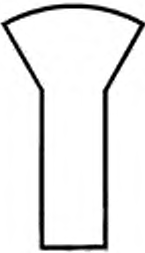

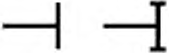


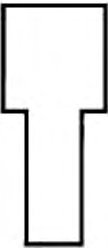




2. Обозначения элементов электровакуумных приборов приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Продолжение табл. 1

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
1. Баллон: а) (Исключен, Изм. № 1),		д) электровакуумного прибора с наружным съемным экраном	
б) ионного прибора. П р и м е ч а н и е. Положение внутри баллона знака «и», обозначающего наличие в баллоне газового наполнения, не устанавливается		е) электровакуумного прибора металлический или стеклянный металлизированный с отводом	
в) (Исключен, Изм. № 1),		ж) комбинированной электронной лампы с внутренним разделительным экраном с выводом	
г) электровакуумного прибора с внутренним экраном		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 показывается на одной половине изображения)	

Продолжение табл. 1

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
к) иконоскопа		Примечания: 1. Допускается экран телевизионной трубки изображать в виде дуги. 2. Обозначения баллонов электровакуумных приборов, не установленные в настоящем стандарте, должны упрощенно воспроизводить их внешнюю форму	
л) электронно-лучевого прибора с двумя горловинами	 или	2. Электроды 2.1. Анод а) электронной лампы и ионного прибора	
м) суперорбитрона, моноскопа, запоминающей трубки		Примечание. Если необходимо отличить коллекторный электрод от анода, следует использовать обозначение	
н) видикона и электронно-оптического преобразователя		б) флюоресцирующий	
о) прицельной телевизионной трубки (кинескопа), осциллографической трубки, проекционной трубки и скантрона		в) рентгеновской трубки г) рентгеновской трубки вращающийся д) с использованием вторичной электронной эмиссии Примечание. Допускается знак вторичной эмиссии изображать вне баллона	 

Продолжение табл. 1

Продолжение табл. 1

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
2.2. Катод а) общее обозначение		л) фото	
б) термокатод косвенного накала		м) жидкий	
в) прямого накала или подогреватель катода косвенного накала		Примечание. Жидкий катод, изолированный от баллона, допускается обозначать	
г) подогреватель с выводом от средней точки		2.3. Комбинированный электрод	
д) косвенного накала с подогревателем		а) анод — холодный катод	
е) косвенного накала при раздельном изображении систем электродов с раздельными подогревателями		б) анод — холодный катод с подогревом	
ж) подогреватель генератора водорода		2.4. Сетка, показанная с продолжением	
з) холодный (ионного накала)		2.5. Сетка с использованием вторичной эмиссии, изображенная с баллоном	
и) самокляпшийся		2.6. Сетка ионно-диффузионная	
к) холодный (включая катод ионного накала) с дополнительным подогревом		2.7. Управляющий электрод (модулятор)	








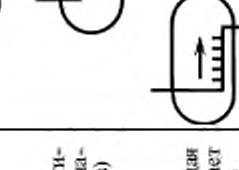








Продолжение табл. 1

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
2.2. Катод а) общее обозначение		л) фото	
б) термокатод косвенного накала		м) жидкий	
в) прямого накала или подогреватель катода косвенного накала		Примечание. Жидкий катод, изолированный от баллона, допускается обозначать	
г) подогреватель с выводом от средней точки		2.3. Комбинированный электрод	
д) косвенного накала с подогревателем		а) анод — холодный катод	
е) косвенного накала при раздельном изображении систем электродов с раздельными подогревателями		б) анод — холодный катод с подогревом	
ж) подогреватель генератора водорода		2.4. Сетка, показанная с продолжением	
з) холодный (ионного накала)		2.5. Сетка с использованием вторичной эмиссии, изображенная с баллоном	
и) самокляпшийся		2.6. Сетка ионно-диффузионная	
к) холодный (включая катод ионного накала) с дополнительным подогревом		2.7. Управляющий электрод (модулятор)	








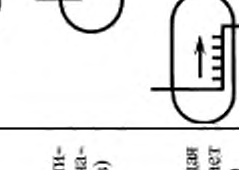
Продолжение табл. 1

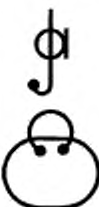

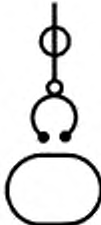


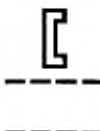

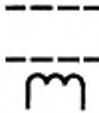

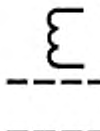
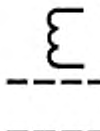


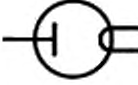
Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
2.8. Фокусирующий электрод а) с диафрагмой (анод электронной пушки) или лучеобразующая пластина б) цилиндрический	 или 	в) с фотопроводимостью	
2.9. Многоанертуриый электрод		2.14. Сигнальный электрод со вторичной электронной эмиссией	
2.10. Секционированный электрод		2.15. Электрод электронно-лучевого прибора с длительным послеосвещением	
2.11. Поджигающий электрод		2.16. Электрод электронно-лучевого прибора с длительным послеосвещением и проницаемым потенциалосеелем	
2.12. Электрод электронно-лучевого прибора с фотоэмиссией		П р и м е ч а н и е к пп. 2.12—2.16. Направление выводов не устанавливается	
2.13. Накопительный электрод		2.17. Отклоняющий электрод электронно-лучевого прибора а) радиального отклонения пара пластин	
а) с фотоэмиссией		коаксиальные конуса	
б) с вторичной электронной эмиссией		штыврь	
		б) бокового отклонения	
		2.18. Покрытие токопроводящим	

Продолжение табл. 1


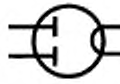
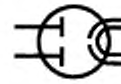

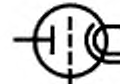


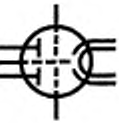
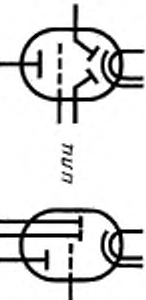


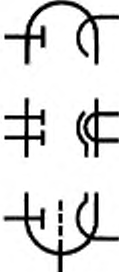
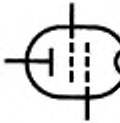
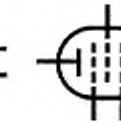
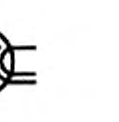
Наименование	Обозначение
2.19. Отражательный электрод	
2.20. Основание незитирующее	
а) используемое вместе с разомкнутой замедляющей системой	
б) используемое вместе с замкнутой замедляющей системой	
в) с предварительным подогревом	
2.21. Основание эмитирующее (стрелка указывает направление потока электронов)	
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.	
2.23. Электрод для электростатической фокусировки вдоль разомкнутой замедляющей системы	
2.24. Пара электродов для электростатической фокусировки вдоль разомкнутой замедляющей системы	
2.25. Пушка электронная	
П р и м е ч а н и е. Допускается применять при упомянутом способе построения обозначений электронных ламп сверхвысокой частоты	
3. Резонатор	
а) внутренний	
б) внешний	
в) внутренний с волноводным выходом, например, с прямоугольным волноводом	

Продолжение табл. 1








Наименование	Обозначение
2.19. Отражательный электрод	
2.20. Основание незитирующее	
а) используемое вместе с разомкнутой замедляющей системой	
б) используемое вместе с замкнутой замедляющей системой	
в) с предварительным подогревом	
2.21. Основание эмитирующее (стрелка указывает направление потока электронов)	
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.	

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
г) внутренний с коаксиальным выходом		в) радиального отклонения	
д) внешний с волноводным выходом, например, с круглым волноводом		5. Система фокусировки	
е) внешний с коаксиальным выходом		а) постоянным магнитом, создающим продольное поле (используют для центрирования или в качестве ионной ловушки)	
ж) квадратный параметрический усилитель		б) постоянным магнитом, создающим поперечное поле	
Упрощенное обозначение		в) электромагнитная (магнитная электронная линза), создающая продольное поле	
4. Катушка электромагнитного отклонения электронно-лучевых приборов		г) электромагнитная (магнитная электронная линза), создающая поперечное поле	
а) в одном направлении		(Измененная релакция, Изм. № 1). 3. Обозначения основных электронных ламп приведены в табл. 2.	
б) в двух взаимно перпендикулярных направлениях		Т а б л и ц а 2	
		Наименование	Обозначение
		1. Дюнд	
		а) прямого накала	




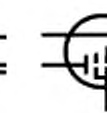
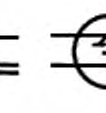
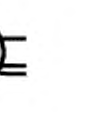
Продолжение табл. 2


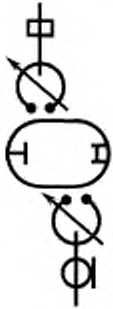
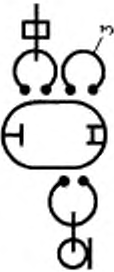
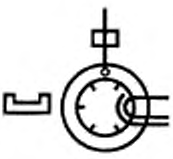

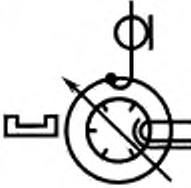

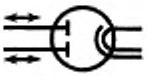
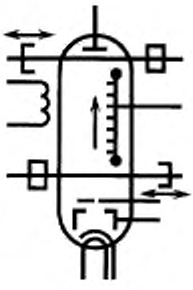
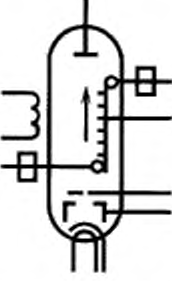
Наименование	Обозначение
б) косвенного накала	
в) двойной с общим катодом	
г) двойной с раздельным катодом косвенного накала	
2. Триод	
а) с катодом прямого накала	
б) с катодом косвенного накала	
в) двойной с катодом косвенного накала и со средним выводом от секционированного подогревателя	
г) двойной с раздельными катодами с внутренним раздельным экраном и отводом от него	
3. Триод — диод двойной	 или 
4. Триод — диод тройной	
Пр 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
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 волновым выходом и перестройкой частоты	
Упрощенное обозначение	

Продолжение табл. 2


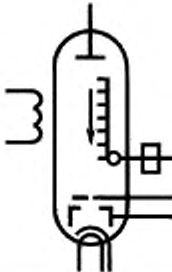
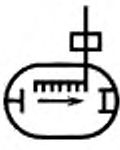
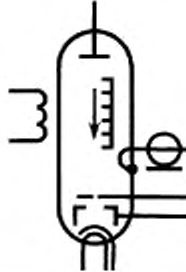


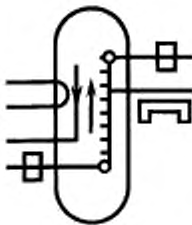

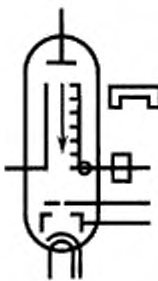

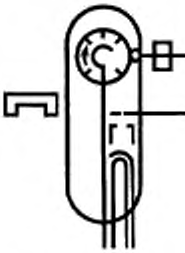
Наименование	Обозначение
б) с катодом косвенного накала с внутренним соединением между катодом и антинатронной сеткой	
7. Геттод с катодом прямого накала	
8. Комбинированные лампы	
а) триод — пентод	
б) геттод — триод	
9. Индикатор электронно-световой	

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>	
<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>	

Продолжение табл. 2

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
в) с фокусирующей постоянной магнитом, соединенные с волноводными входом и выходом через замедляющую систему		е) с электромагнитной фокусирующей, соединенные с коаксиальными входом и выходом через петлю связи	
г) с фокусирующей постоянной магнитом, соединенные с волноводными входом и выходом через отверстия связи с резонаторами		Упрощенное обозначение	
д) с фокусирующей периодическими постоянными магнитами, соединенные с волноводными входом и выходом через зонд		14. Лампа бегущей волны М-типа с неэмитирующим основанием, с предварительным подогревом, с постоянным магнитом; соединенные с волноводными входом и выходом через отверстие связи	
Примечание к пп. а—д. Упрощенное обозначение лампы бегущей волны		Упрощенное обозначение	
		15. Лампа обратной волны а) с фокусирующей постоянной магнитом, соединенные с волноводными входом и выходом через отверстие связи	

Продолжение табл. 2

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

Продолжение табл. 3

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

Окончание табл. 2

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

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

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

Т а б л и ц а 3

Продолжение табл. 3



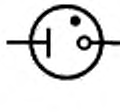



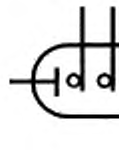
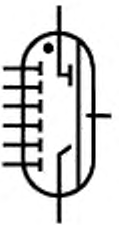
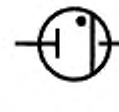



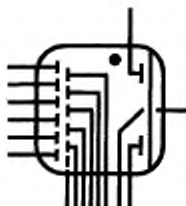

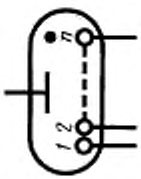
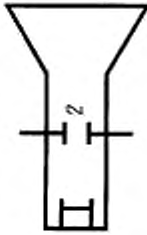
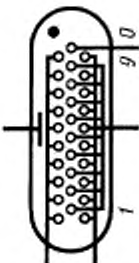

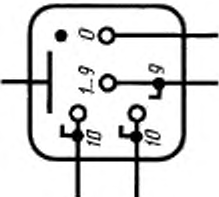
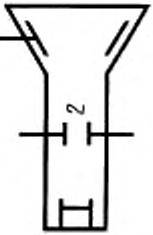

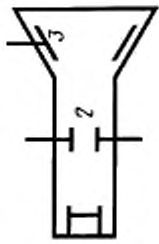
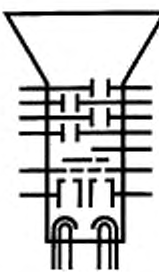
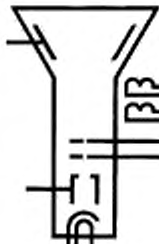
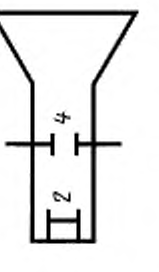
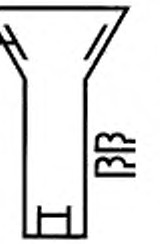
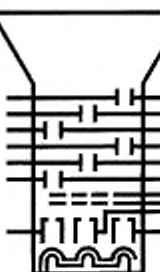
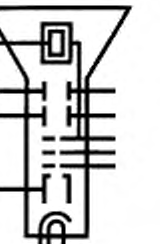
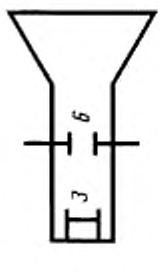
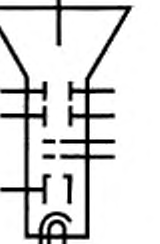
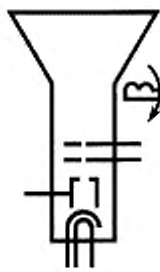


Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
7. Лампа триодная с дополнительным катодом и дополнительным подогревом		13. Игнитрон	
8. Стабилитрон (стабилизатор напряжения)		14. Игнитрон управляемый с тремя зажигающими электродами	
9. Стабилитрон с защитной перемычкой		15. Экситрон а) со вспомогательным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

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
<p>15) управляемый шестиподный с двумя вспомогательными анодами</p>		<p>Г. Трубка электронно-лучевая</p> <p>а) дуговая с электростатической фокусировкой, с электростатическим отклонением</p>	
<p>16. Индикатор тлеющего разряда (знаковый)</p> <p>П р и м е ч а н и е. Соответствующие буквы и знаки допускается проставлять над изображением каждого катода</p>		<p>Упрощенное обозначение</p>	
<p>17. Декатрон коммутаторный</p>		<p>б) треханодная с электростатической фокусировкой и электростатическим отклонением</p>	
<p>Упрощенное обозначение</p>		<p>Упрощенное обозначение</p>	
<p>5. Обозначения основных электронно-лучевых приборов приведены в табл. 4.</p>		<p>в) пятианодная с электростатической фокусировкой и электростатическим отклонением</p>	

Продолжение табл. 4

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		Упрощенное обозначение	
б) с электростатической фокусировкой и радиальным электростатическим отклонением при помощи штыря		д) с электростатической фокусировкой и электромагнитным радиальным отклонением	


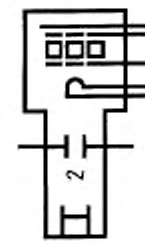

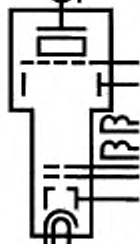
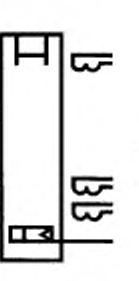





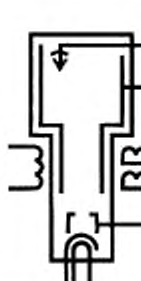
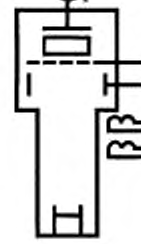
Продолжение табл. 4

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

Продолжение табл. 4

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

Продолжение табл. 4

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

Окончание табл. 4

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

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

Таблица 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 управляющим электродом	

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

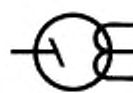
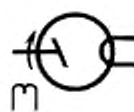

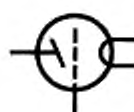

Таблица 6

Наименование	Обозначение
1. Трубка рентгеновская а) рентгеновский диод	

Окончание табл. 6

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

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	

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)