



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

**ДИОДЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ**

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

**ГОСТ 17465—80**

**Издание официальное**

Цена 5 коп.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

## диоды полупроводниковые

ГОСТ

17465-80

## Основные параметры

Semiconductor diodes. Basic parameters

Взамен  
ГОСТ 16963-71  
и ГОСТ 17465-72

в части пп. 1—12, 16—22

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 августа 1980 г. № 4471 срок введения установлен

с 01.01.82

## Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемые и модернизируемые полупроводниковые диоды: выпрямительные (кроме диодов Шоттки), импульсные, стабилитроны (стабисторы), варикапы, диоды СВЧ, выпрямительные столбы и импульсные диодные матрицы (сборки).

Стандарт устанавливает ряды и допускаемые сочетания значений основных параметров, которые в табл. 1—17, отмечены знаком «+».

Допускаемые сочетания, отмеченные знаком «Х» в табл. 1—11, 15—17, предназначены для применения в устройствах специального назначения.

Приведенные в стандарте числовые значения параметров установлены для нормальных климатических условий по ГОСТ 16962-71.

Пояснения к терминам приведены в справочном приложении.

2. Основные параметры выпрямительных диодов.

2.1. Допускаемые сочетания значений основных параметров выпрямительных диодов должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Постоянный прямой или средний прямой ток, А	Постоянное обратное напряжение, В						
	100	200	300	600	800	1000	1500
0,10			+	+	+	+	+
0,30	+	+	X	+	X	+	+
0,50	+	+	+	+	+	+	+
0,70	+	+	+	+	+	+	+
1,00	+	+	X	+	X	+	X
3,00	+	+	+	+	+	+	+
5,00	+	+	X	+	X	+	X
7,00	+	+	+	+	+	+	+
10,00	X	X	X	+	X	+	X

2.2. Значение предельной рабочей частоты должно выбираться из ряда: 1; 5; 10; 20; 50; 100; 200; 500 кГц.

2.3. Значение мощности импульсных перегрузок по обратному току для выпрямительных диодов должно выбираться из ряда: 200; 1 000; 2 000; 5 000; 20 000; 50 000 Вт.

### 3. Основные параметры выпрямительных столбов

3.1. Допускаемые сочетания значений основных параметров выпрямительных столбов должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Постоянный прямой или средний прямой ток, мА	Импульсное обратное или постоянное обратное напряжение, кВ						
	2	4	6	8	10	15	20
10	+	+	X	+	X	+	X
30	+	+	+	+	+	+	+
100	X	+	X	+	X	+	X
300	+	+	+	+	+	+	X
500	X	+	X	+	X	+	X
1000	+	+	X	+	X	+	+

3.2. Максимальное значение частоты выпрямления выпрямительных столбов должно выбираться из ряда: 1; 5; 10; 20; 50; 100; 200; 500 кГц.

#### 4. Основные параметры импульсных диодов

4.1. Допускаемые сочетания значений основных параметров импульсных диодов должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

Примечание. Приборы с большим быстродействием характеризуются временем жизни неравновесных носителей заряда, которое выбирается из ряда: 0.01- 0.02- 0.05- 0.10 нс.

4.2. Значение постоянного обратного напряжения импульсных диодов должно выбираться из ряда: 3; 5; 10; 20; 30; 50; 100; 200 В.

5. Допускаемые сочетания значений основных параметров стабилитронов (стабисторов) общего назначения должны соответствовать указанным в табл. 4.

Таблица 4

Продолжение табл. 4

Допускаемая рассеиваемая мощность, Вт	Номинальное напряжение стабилизации, В												
	6,2	6,8	7,5	8,2	9,1	10,0	11,0	12,0	13,0	15,0	16,0	18,0	20,0
0,020	+	+	+	+	+	+	X	+	+	+	+	+	X
0,050	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0,125	+	+	+	+	+	+	+	+	X	+	+	+	+
0,300	+	X	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	X
1,000	+	+	+	+	X	+	+	X	+	+	+	+	+
2,000	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,000	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	X
10,000	+	+	+	+	X	+	+	X	+	+	+	+	+

## Примечания:

- Значения номинального напряжения стабилизации более 22 В выбирают умножением ряда напряжений от 2,4 до 22 В на 10 и 100.
- Допускаемое отклонение номинального напряжения стабилизации должно соответствовать значениям:  $\pm 5$ ;  $\pm 10\%$ .

6. Допускаемые сочетания значений основных параметров прецизионных стабилитронов должны соответствовать указанным в табл. 5.

Таблица 5

Температурный коэффициент напряжения стабилизации	Значение временной нестабильности напряжения стабилизации, %						
	0,0005	0,0010	0,0020	0,0050	0,0100	0,0200	0,0500
0,0002	X	+	+	+	+	+	+
0,0005	+	+	+	+	+	+	+
0,0010	X	+	+	+	+	+	+
0,0020	+	+	+	X	+	+	+
0,0050		X	+	+	+	+	+

## 7. Основные параметры варикапов

7.1. Допускаемые сочетания значений основных параметров варикапов при обратном напряжении 6 В должны соответствовать указанным в табл. 6.

Таблица 6

Добротность на частоте 50 МГц	Номинальная емкость, нФ											
	1,0	1,2	1,5	1,8	2,2	2,7	3,3	3,9	4,7	5,6	6,8	8,2
100									+	+	+	+
200									+	+	+	+
400									+	+	+	+
600									+	+	+	+
800									+	+	+	X
1000									+	+	+	+
1200									+	+	+	+
1400									+	+	+	+
1600									+	+	+	+
1800									+	+	+	+
2000	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2200	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Допускаемое отклонение емкости должно быть в пределах  $\pm 20\%$  номинального значения.

7.2. Допускаемые сочетания значений основных параметров подстроечных вариакапов при обратном напряжении 4 В должны соответствовать указанным в табл. 7 и 8.

Таблица 7

Добротность на частоте 50 МГц	Номинальная емкость, нФ									
	10	12	15	18	22	27	33	39	47	56
150	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
200	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
250	+	+	+	+	X	+	+	+	+	X
300	+	+	+	X	+	+	+	+	+	+
400	X	+	+	+	+	+	+	+	+	+
500	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
600	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
700	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
800	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
900	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1000	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Допускаемое отклонение емкости должно быть в пределах  $\pm 20\%$  номинального значения.

Таблица 8

Добротность на частоте 10 МГц	Номинальная емкость, пФ												
	68	100	120	150	180	220	270	330	390	470	560	630	1030
150	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
200	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	X
250	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
300	+	+	X	+	+	+	X	+	+	X	+	+	+
400	X	+	+	X	+	+	+	+	+	+	+	+	+
500	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
600	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

8. Допускаемые сочетания значений основных параметров настроек СВЧ диодов должны соответствовать указанным в табл. 9.

Таблица 9

Добротность на частоте 1 ГГц	Номинальная емкость при обратном напряжении минус 6 В, пФ																	
	0,08	0,10	0,15	0,20	0,25	0,34	0,45	0,60	0,80	1,20	1,80	2,20	2,70	3,30	3,90	4,70	5,60	6,80
20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
30	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
50	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
60	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
70	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
80	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
120	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	X
140	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
180	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	X
220	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
260	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
300	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
400	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
500	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
600	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
700	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
800	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1000	+	+	X	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1200	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1400	X	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Примечание. Допускаемый разброс номинальной емкости диода выбирается из ряда:  $\pm 5$ ;  $\pm 10$ ;  $\pm 20\%$ .

## 9. Основные параметры смесительных СВЧ диодов

9.1. Допускаемые сочетания значений основных параметров смесительных СВЧ диодов должны соответствовать указанным в табл. 10.

Таблица 10

Нормированный коэффициент шума, дБ, во промежуточной частоте 30 МГц	Длина волны измерения, см					
	0,1	0,2	0,4	0,8	2,0	3,2
4,5	+	+	X	X	+	X
5,0	X	X	+	+	X	+
5,5	+	+	+	+	+	+
6,0	+	+	+	+	+	+
6,5	+	+	+	+	+	+
7,0	+	+	+	+	+	+
7,5	+	+	+	+	+	+
8,0	+	+	+	+	+	+
9,0	+	+	+	+		
10,0	+	+	+	+		
11,0	+	+	+			
12,0	+	+				
14,0	+					
16,0	+					

9.2. Минимальная энергия выгорания должна выбираться из ряда: 0,10; 0,25; 0,50; 1,0; 2,5; 5,0; 10,0; 15,0; 20 эрг.

## 10. Основные параметры детекторных СВЧ диодов

10.1. Допускаемые сочетания значений основных параметров детекторных СВЧ диодов должны соответствовать указанным в табл. 11.

Таблица 11

Тангенциальная чувствительность, дБ·мВт	Длина волны измерения, см					
	0,1	0,2	0,4	0,8	2,0	3,2
44	X					
46	+	+				
48	+	+	X			
50	+	+	+			
52	+	+	+			
54	+	+	+			
56	+	+	+			
58	+	+	+			
60	+	+	+			
62	+	+	+			

10.2. Минимальная импульсная СВЧ рассеиваемая мощность должна выбираться из ряда: 0,025; 0,05; 0,10; 0,25; 0,5; 1,0; 2,5; 5 Вт.

### 11. Основные параметры параметрических СВЧ диодов

11.1. Допускаемые сочетания значений основных параметров параметрических диодов должны соответствовать указанным в табл. 12.

Таблица 12

Постоянная времени при напряжении смещения минус 2 В, нс	Емкость перехода при напряжении смещения 0, нФ
0,10*	0,01—0,015*
0,12	0,01—0,04
0,16	0,01—0,06
0,20	0,01—0,30
0,25*	0,01—0,40*
0,30	0,01—0,50
0,40	0,01—0,60
0,50*	0,01—0,70*
0,60	0,01—0,80
0,80	0,04—0,80
1,00	0,10—1,00

\* Предназначены для применения в устройствах специального назначения.

Примечание. Допускаемый разброс емкости перехода диода одного типа выбирается из ряда:  $\pm 5$ ;  $\pm 10$ ;  $\pm 20$ ;  $\pm 50$ ;  $\pm 100\%$ .

11.2. Значение постоянного обратного напряжения при нормированном токе параметрических СВЧ диодов должно выбираться из ряда: 4; 6; 8; 10; 12; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60 В.

### 12. Основные параметры СВЧ умножительных диодов

12.1. Допускаемые сочетания значений основных параметров умножительных СВЧ диодов должны соответствовать указанным в табл. 13.

Таблица 13

Допускаемая рас- секаемая мощность, Вт	Емкость перехода при напряжении смещения минус 6 В, нФ	Допускаемая рас- секаемая мощность, Вт	Емкость перехода при напряжении смещения минус 6 В, нФ
0,010*	0,03—0,05*	0,250*	0,10—1,25*
0,016	0,04—0,06	0,400	0,12—2,00
0,025	0,05—0,08	0,500	0,12—2,20
0,040	0,06—0,12	0,600	0,15—2,50
0,060	0,08—0,20	0,800	0,15—3,20
0,100	0,10—0,30	1,000*	0,20—4,00*
0,160	0,10—0,60		

## Продолжение табл. 13

Допускаемая рас- сеиваемая мощность, Вт	Емкость перехода при напряжении смещения минус 5 В, пФ	Допускаемая рас- сеиваемая мощность, Вт	Емкость перехода при напряжении смещения минус 5 В, пФ
2,000	0,50—6,00	8,000	3,00—8,00
3,000	1,00—8,00	10,000	4,00—10,00
4,000	1,25—8,00	16,000	5,00—10,00
5,000*	1,60—8,00*	25,000	6,00—10,00
6,000	2,00—8,00	40,000*	8,00—10,00*

\* Предназначены для применения в устройствах специального назначения.

П р и м е ч а н и е. Допускаемый разброс емкости перехода диода одного типа выбирается из ряда:  $\pm 5$ ;  $\pm 10$ ;  $\pm 20$ ;  $\pm 50$ ;  $\pm 100\%$ .

12.2. Значение предельной частоты умножительных СВЧ диодов выбирается из ряда: 40; 60; 100; 150; 200; 250; 320; 400; 500; 600; 700; 800; 1000; 1200; 1500; 2000; 2500; 3000 ГГц.

### 13. Основные параметры ограничительных СВЧ диодов

13.1. Допускаемые сочетания значений основных параметров ограничительных СВЧ диодов должны соответствовать указанным в табл. 14.

Таблица 14

Накопленный заряд, нКл	Емкость структуры, пФ	Накопленный заряд, нКл	Емкость структуры, пФ
0,1*	0,01—0,1*	10,0	0,20—6,00
0,3	0,01—0,2	15,0	0,40—10,00
0,5	0,05—0,3	20,0	1,00—10,00
1,0	0,10—0,60	25,0	1,60—10,00
3,0	0,10—1,60	30,0*	2,50—10,00*
5,0*	0,10—4,00*		

\* Предназначены для применения в устройствах специального назначения.

13.2. Допускаемая рассеиваемая мощность ограничительных СВЧ диодов должна выбираться из следующего ряда: 0,1; 0,15; 0,25; 0,40; 0,60; 1,0; 1,5; 2,5 Вт.

### 14. Основные параметры переключательных СВЧ диодов

14.1. Допускаемые сочетания основных параметров СВЧ переключательных диодов должны соответствовать указанным в табл. 15.

Ta 6.9 11 2 15

14.2. Значение критической частоты переключательных СВЧ диодов должно выбираться из ряда: 20; 40; 60; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 700; 800; 1000; 1200; 1500 ГГц.

14.3. Допускаемый разброс номинальной емкости диода одного типа выбирается из следующего ряда:  $\pm 5$ ;  $\pm 10$ ;  $\pm 20$ ;  $\pm 50$ ;  $\pm 100\%$ .

15. Основные параметры импульсных диодных матриц

15.1. Допускаемые сочетания значений основных параметров импульсных диодных матриц должны соответствовать указанным в табл. 16.

Таблица 16

Средний прямой ток, мА	Постоянное обратное напряжение, В									
	2	3	5	10	20	30	40	50	60	75
0,1	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
0,2	+	+	X	+	+	X	-	-	-	-
0,5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	+	+	+	X	+	+	X	+	+	+
10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
50	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
100	+	+	+	+	+	X	+	+	+	X
150	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
200	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
300			+	X	+	+	+	X	+	+
400				+	+	+	+	+	+	+
500				+	+	X	+	+	+	X

15.2. Значение времени восстановления обратного сопротивления импульсных диодных матриц должно выбираться из ряда: 0,01; 0,02; 0,05; 0,10; 0,20; 0,50; 1,00; 4,00; 5,00; 10,00; 20,00; 40,00; 100,00; 400,00; 1000,00 нс. При этом должно соблюдаться соотношение

$$I_{\text{пр. и. max}} \geq (5-10) I_{\text{пр. max}},$$

где  $I_{\text{пр. и. max}}$  — максимально допускаемый импульсный прямой ток;

$I_{\text{пр. max}}$  — максимально допускаемый постоянный прямой ток.

16. Допускаемые сочетания значений основных параметров лавинно-пролетных диодов для усиления и генерирования электрических сигналов СВЧ должны соответствовать указанным в табл. 17.

Таблица 17

Выходная мощность, Вт	Диапазон рабочих частот, ГГц								
	8—14	12—15	17—18	20—22	24—26	30—37	45—50	60—70	
0,02—0,03						X	+	+	+
0,04—0,05						+	+	+	+
0,08—0,10			+	+	+	+	+	+	X
0,15—0,30	+	+	+	+	+	+	+	+	
0,40—0,50	+	+	+	+	+	+	+	+	
0,80—1,00	+	+	X	+	+	+	+	+	
1,50—2,50	+	+	+	+	+	+	+	+	
3,00—4,50	+	+	+	+	+	X			
5,00—7,00	+	X	+	+	+				
8,0—12,00	+	+	+	+					
15,0—20,0	+	+	+						
25,0—40,0	X								

## Примечания:

- Значения мощности от 0,02 до 7,0 Вт даны для непрерывной, а от 8,0 до 40,0 Вт — для импульсной мощности.
- В интервале от 70 до 300 ГГц диапазон рабочих частот и выходная мощность устанавливаются в стандартах и технических условиях на приборы конкретных типов.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**Справочное**

**Пояснения к терминам, относящимся к нестандартизованным наименованиям групп приборов**

Термин	Пояснение
Настроочный полупроводниковый СВЧ диод	СВЧ полупроводниковый диод, предназначенный для настройки СВЧ цепей
Импульсная диодная матрица	Совокупность полупроводниковых импульсных диодов, собранных в единую конструкцию, не соединенных электрически или соединенных по однотипным выводам
Прецзионный стабилитрон	Термокомпенсированный стабилитрон с гарантированной временной нестабильностью

Редактор *В. Н. Шалаева*  
Технический редактор *Л. В. Вайнберг*  
Корректор *Э. В. Митяй*

Сдано в наб. 22.02.84 Подп. в тип. 25.06.84 1.0 п. л. 1.0 усл. кр.-ппт. 0.81 уч.-над. з.  
Тираж 6000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,  
Новопрестольный пер., д. 3.  
Видинская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14, Зак. 1280