

# ПРИЕМНО-УСИЛИТЕЛЬНЫЕ ЛАМПЫ AMPLIFIER AND RECEIVER VALVES

КАТАЛОГ  
CATALOGUE

Часть 1  
Part 1



**ELORG**  
SSSR MOSKVA



ЭЛОРГ — один из крупнейших в мире экспортеров изделий электронной промышленности. Изделия советской электроники, обладающие высокой надежностью, пользуются заслуженным успехом на мировом рынке.

Каталог знакомит с приемно-усилительными лампами, предлагаемыми на экспорт ЭЛОРГ. В каталоге приведены общие сведения, чертежи с габаритными и присоединительными размерами, основные данные.

Каталог состоит из двух частей. Часть № 1 содержит: приемно-усилительные лампы стеклянные миниатюрные.

Вследствие непрерывного совершенствования электронной техники параметры ряда изделий могут отличаться в лучшую сторону от приведенных в каталоге.

По всем вопросам следует обращаться по адресу:

СССР, 121200, Москва, Г-200, Смоленская-Сенная пл., 32/34, ЭЛОРГ.

Телеграфный адрес: ЭЛОРГ Москва 200

Телекс: 7586

Телефон: 251-39-46

ELORG is one of the world's biggest suppliers of electronic equipment. The products of the Soviet electronics industry remarkable for their high reliability have won recognition in international markets.

This Catalogue contains information on the valves of receiving and amplifying types which ELORG has on its export list. The Catalogue gives general features, fixing dimensions and specifications of these valves.

The Catalogue consists of two parts. Part 1 deals with glass miniature amplifier and receiver valves.

Due to continuous improvements in the industry, the actual products may differ in minor detail from the description contained in this publication.

All inquiries should be addressed to:

ELORG, 32/34, Smolenskaya-Sennaya Pl., Moscow, G-200, 121200, USSR.

Telegrams: ELORG Moscow 200

Telex: 7586.

Telephone: 251-39-46.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Гептод 1A1П предназначен для преобразования частоты.

Катод — оксидный, прямого накала.

Масса не более 10 г.

GENERAL

The 1A1П heptode has been designed for conversion of frequency.

Cathode: directly heated, oxide-coated.

Mass: at most 10 g.

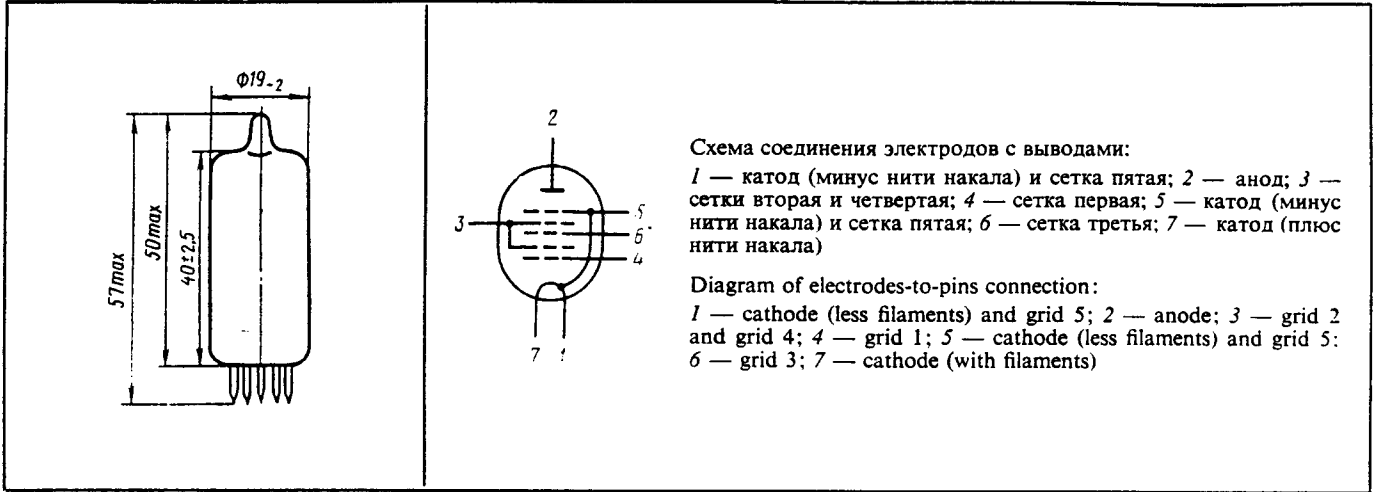


Схема соединения электродов с выводами:

1 — катод (минус нити накала) и сетка пятая; 2 — анод; 3 — сетки вторая и четвертая; 4 — сетка первая; 5 — катод (минус нити накала) и сетка пятая; 6 — сетка третья; 7 — катод (плюс нити накала)

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — cathode (less filaments) and grid 5; 2 — anode; 3 — grid 2 and grid 4; 4 — grid 1; 5 — cathode (less filaments) and grid 5; 6 — grid 3; 7 — cathode (with filaments)

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки при частоте 50 Гц с ускорением до 2,5 g.

Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

SERVICE CONDITIONS

Vibration: at 50 Hz with acceleration up to 2.5 g.

Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Электрические параметры

Напряжение, В:

накала .....	1,2
анода .....	90
сетки второй и четвертой .....	45
сетки третьей, переменное .....	0
сетки первой, переменное (эфф.) .....	15

Ток, mA:

накала .....	60±7
анода .....	0,64±0,3
катода .....	2,48 <sup>+0,97</sup> <sub>-0,95</sub>
сетки первой .....	≈80 · 10 <sup>-3</sup>

Сопротивление в цепи сетки первой, МОм .....

0,1

Крутизна преобразования (при переменном напряжении сетки третьей 0,7 В эфф.), mA/V .....

0,25<sub>-0,09</sub>

Крутизна гетеродина (при напряжении анода 45 В, при переменном напряжении сетки первой 0,5 В эфф.), mA/V .....

≈0,825

Обратный ток сетки третьей (при напряжении сетки третьей -1 В и сопротивлении в ее цепи 0,5 МОм), мкА .....

≈0,6

Емкость, пФ:

входная .....	7±1,4
выходная .....	7±1,8
проходная .....	≈0,4

SPECIFICATION

Electrical Parameters

Voltage, V:

filament .....	1.2
anode .....	90
grid 2 and grid 4 .....	45
grid 3, A.C. ....	0
grid 1, A.C. (r.m.s.) .....	15

Current, mA:

filament .....	60±7
anode .....	0.64±0.3
cathode .....	2.48 <sup>+0.97</sup> <sub>-0.95</sub>
grid 1 .....	≈80 × 10 <sup>-3</sup>

Grid 1 resistance, Mohm .....

0.1

Conversion transconductance, at alternating grid 3 voltage 0.7 V (r.m.s.), mA/V .....

0.25<sub>-0.09</sub>

Heterodyne oscillator transconductance, at anode voltage 45 V and alternating grid 1 voltage 0.5 V (r.m.s.), mA/V .....

≈0.825

Inverse grid 3 current, at grid 3 voltage -1 V and resistance 0.5 Mohm, μA .....

≈0.6

Capacitance, pF:

input .....	7±1.4
output .....	7±1.8
transfer .....	≈0.4

Электрические параметры в течение 1500 ч эксплуатации:

крутизна преобразования, мА/В .....  $\approx 0,125$   
 ток сетки первой, мкА .....  $\approx 64$

Electrical parameters over 1500 operating hours:

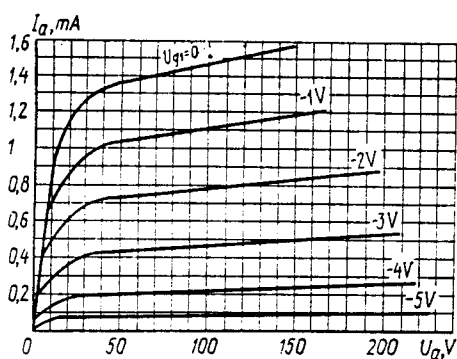
conversion transconductance, mA/V .....  $\approx 0.125$   
 grid 1 current,  $\mu$ A .....  $\approx 64$

**Пределные значения допустимых режимов эксплуатации**

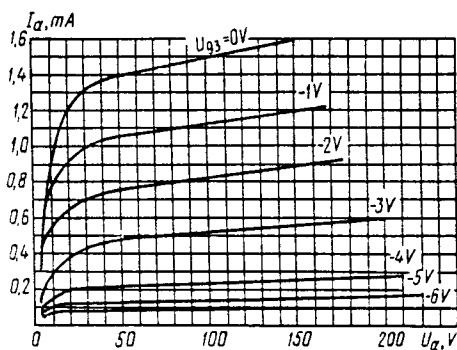
	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	1,4	0,95
анода .....	100	
сетки второй .....	75	
сетки третьей .....	0	
Ток катода, мА .....	6,5	

**Limit Values of Operating Conditions**

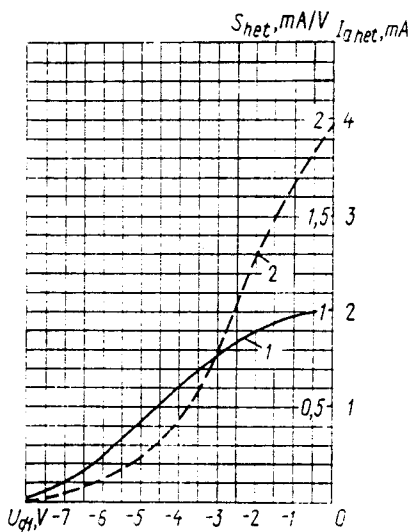
	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
filament .....	1.4	0.95
anode .....	100	
grid 2 .....	75	
grid 3 .....	0	
Cathode current, mA .....	6.5	



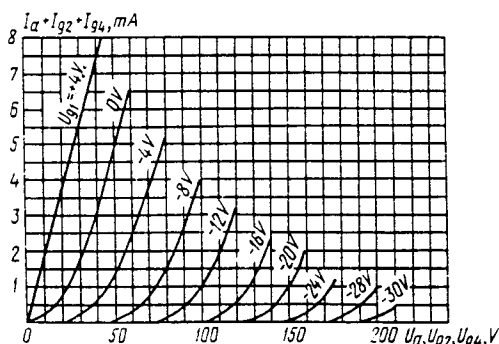
Усредненные анодные характеристики  
 $U_f = 1,2$  V,  $U_{g2} = 45$  V,  $U_{g3} = 0$  V  
 Average anode characteristics  
 $U_f = 1.2$  V,  $U_{g2} = 45$  V,  $U_{g3} = 0$  V



Усредненные анодные характеристики  
 $U_f = 1,2$  V,  $U_{g2} = 45$  V,  $U_{g1} = 0$  V  
 Averaged anode characteristics  
 $U_f = 1.2$  V,  $U_{g2} = 45$  V,  $U_{g1} = 0$  V

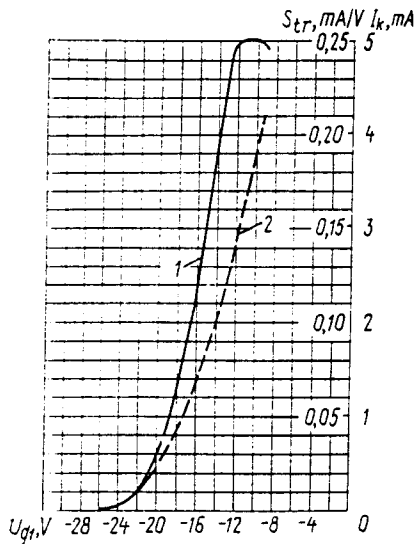


Усредненные характеристики гетеродина (сетки вторая и четвертая соединены с анодом):  
 1 — крутизна; 2 — анодно-сеточная  
 $U_f = 1,2$  V,  $U_a = U_{g2} = 45$  V  
 Averaged characteristics of heterodyne oscillator (grid 2 and grid 4 are connected with anode):  
 1 — transconductance; 2 — anode-grid  
 $U_f = 1.2$  V,  $U_a = U_{g2} = 45$  V



Усредненные анодные характеристики гетеродина (сетки вторая и четвертая соединены с анодом)  
 $U_f = 1,2$  V,  $U_{g3} = 0$  V  
 Averaged anode characteristics of heterodyne oscillator (grid 2 and grid 4 are connected with anode)  
 $U_f = 1.2$  V,  $U_{g3} = 0$  V





Усредненные динамические характеристики:

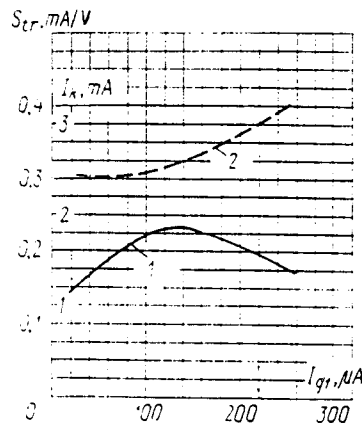
1 — крутизна преобразования; 2 — катодно-сеточная

$U_r = 1.2$  V,  $U_a = 90$  V,  $U_{g2} = 45$  V,  $U_{g3} = 0$  V,  $U_{g1} = 14$  V<sub>eff</sub>

Averaged dynamic characteristics:

1 — conversion transconductance; 2 — cathode-grid

$U_r = 1.2$  V,  $U_a = 90$  V,  $U_{g2} = 45$  V,  $U_{g3} = 0$  V,  $U_{g1} = 14$  V<sub>eff</sub>



Усредненные характеристики:

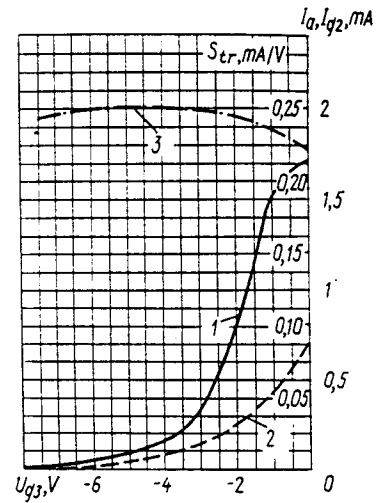
1 — крутизна преобразования; 2 — катодно-сеточная

$U_r = 1.2$  V,  $U_a = 90$  V,  $U_{g3} = 0$  V,  $U_{g2} = 45$  V,  $R = 0.1$  M $\Omega$

Averaged characteristics:

1 — conversion transconductance; 2 — cathode-grid

$U_r = 1.2$  V,  $U_a = 90$  V,  $U_{g3} = 0$  V,  $U_{g2} = 45$  V,  $R = 0.1$  M $\Omega$



Усредненные характеристики:

1 — крутизна преобразования; 2 — анодно-сеточная; 3 — сеточная (по сетке второй)

$U_r = 1.2$  V,  $U_a = 90$  V,  $U_{g2} = 45$  V,  $I_{g1} = 125$   $\mu$ A,  $R = 0.1$  M $\Omega$

Averaged characteristics:

1 — conversion transconductance; 2 — anode-grid; 3 — grid (for grid 2)

$U_r = 1.2$  V,  $U_a = 90$  V,  $U_{g2} = 45$  V,  $I_{g1} = 125$   $\mu$ A,  $R = 0.1$  M $\Omega$

## ГЕПТОД HEPTODE

# 1A2П

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Гептод 1A2П предназначен для преобразования частоты.

Катод — оксидный прямого накала.

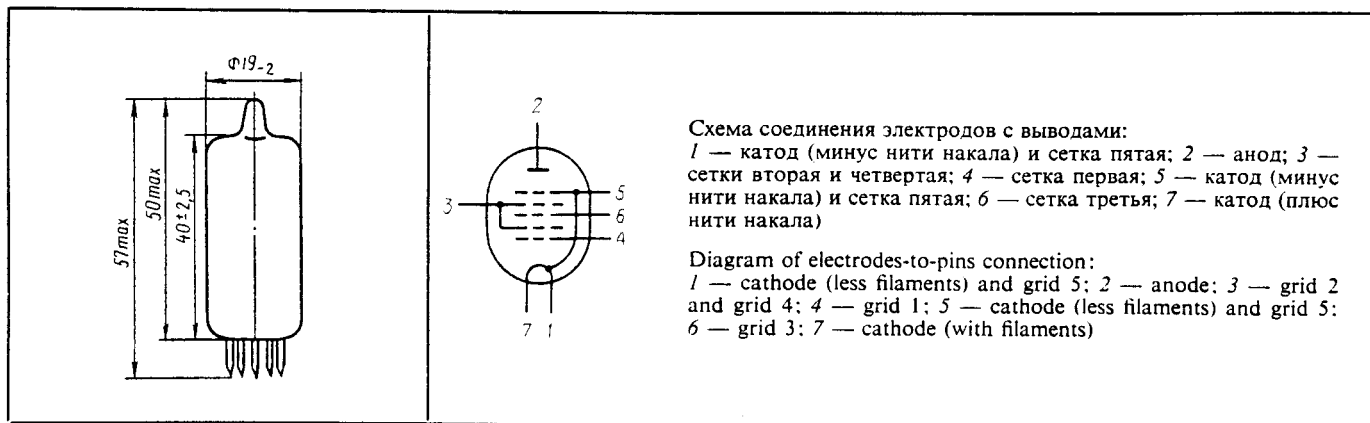
Масса не более 10 г.

### GENERAL

The 1A2П heptode has been designed for conversion of frequency.

Cathode: directly heated, oxide-coated.

Mass: at most 10 g.



### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки при частоте 50 Гц с ускорением до 2,5 г. Температура окружающей среды от  $-45$  до  $+70$  °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

### SERVICE CONDITIONS

Vibration: at 50 Hz with acceleration up to 2.5 g.  
Ambient temperature: from  $-45$  to  $+70$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:	
накала .....	1,2
анода .....	60
сеток второй и четвертой .....	45
сетки третьей .....	0
сетки первой, переменное, (эфф.) .....	8
Ток, мА:	
накала .....	$30 \pm 3$
анода .....	$0,7 \pm 0,3$
сеток второй и четвертой .....	$1,1 \pm 0,5$
сетки первой .....	$115_{-35}$
Спротивление гридлика сетки первой, кОм .....	51
Крутизна преобразования (при переменном напряжении сетки третьей 0,7 В эфф.), мА/В .....	$0,24_{-0,07}$
Крутизна гетеродина (при напряжении анода 45 В), мА/В .....	$0,82_{-0,17}$
Обратный ток сетки третьей (при напряжении сетки третьей -1 В), мкА .....	$\leq 0,3$
Емкость, пФ:	
гридлика сетки первой .....	$4 \cdot 10^{-6}$
входная .....	5,1
выходная .....	6,3
проходная .....	$\leq 0,6$
входная гетеродина .....	0,95
выходная гетеродина .....	7,3
сетка первая - сетка третья .....	0,14
Электрические параметры в течение 1500 ч эксплуатации:	
крутизна преобразования, мА/В .....	$\geq 0,1$

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	1,4	0,9
анода .....	90	
сеток второй и четвертой .....	75	
источника питания анода, сеток второй и четвертой .....	250	
Средний ток катода, мА .....	3	
Пиковое значение тока катода, мА .....	9	
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт .....	0,3	

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

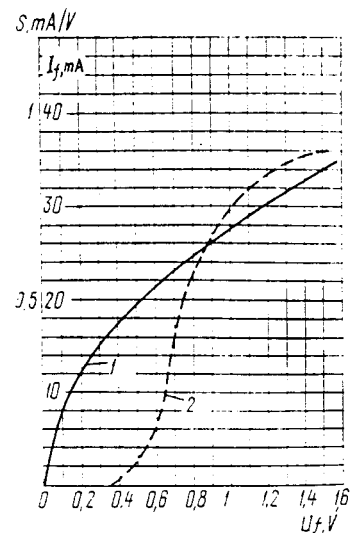
Voltage, V:	
filament .....	1.2
anode .....	60
grid 2 and grid 4 .....	45
grid 3 .....	0
grid 1, A.C. (r.m.s.) .....	8
Current, mA:	
filament .....	$30 \pm 3$
anode .....	$0.7 \pm 0.3$
grid 2 and grid 4 .....	$1.1 \pm 0.5$
grid 1 .....	$115_{-35}$
Grid 1 leak resistance, kOhm .....	51
Conversion transconductance, at alternating grid 3 voltage 0.7 V (r.m.s.), mA/V .....	$0.24_{-0.07}$
Heterodyne oscillator transconductance, at anode voltage 45 V, mA/V .....	$0.82_{-0.17}$
Inverse grid 3 current, at grid 3 voltage -1 V, $\mu$ A .....	$\leq 0.3$
Capacitance, pF:	
grid 1 leak .....	$4 \times 10^{-6}$
input .....	5.1
output .....	6.3
transfer .....	$\leq 0.6$
heterodyne oscillator input .....	0.95
heterodyne oscillator output .....	7.3
grid 1-to-grid 3 .....	0.14
Electrical parameters over 1500 operating hours:	
conversion transconductance, mA/V .....	$\geq 0.1$

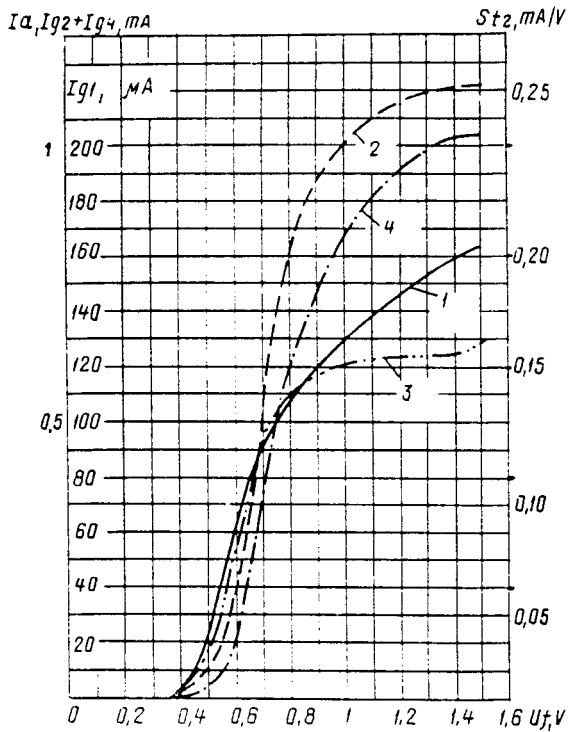
### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
filament .....	1.4	0.9
anode .....	90	
grid 2 and grid 4 .....	75	
anode, grid 2 and grid 4 supply source .....	250	
Cathode average current, mA .....	3	
Cathode current (peak value), mA .....	9	
Anode dissipation, W .....	0.3	

Усредненные характеристики:  
 1 — ток накала; 2 — крутизна характеристики гетеродина  
 $U_a = U_{g2} = U_{g4} = 45$  V,  $U_{g3} = 0$  V

Averaged characteristics:  
 1 — filament current; 2 — heterodyne oscillator transconductance  
 $U_a = U_{g2} = U_{g4} = 45$  V,  $U_{g3} = 0$  V



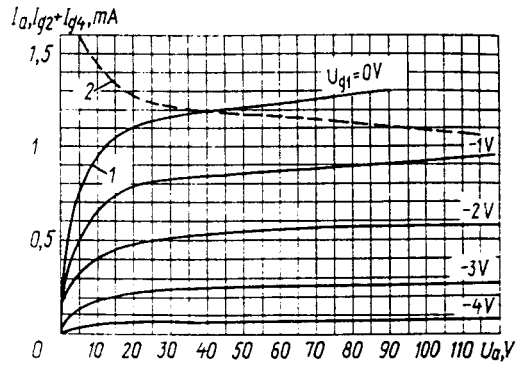


Усредненные характеристики:

1 — ток анода; 2 — ток сеток второй и четвертой; 3 — ток сетки первой; 4 — крутизна преобразования  
 $U_a = 60$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 45$  V,  $U_{g3} = 0$  V,  $U_{g1} \sim 8$   $U_{eff}$ ,  
 $R_{g1} = 51$  k $\Omega$

Averaged characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 and grid 4 current; 3 — grid 1 current; 4 — conversion transconductance  
 $U_a = 60$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 45$  V,  $U_{g3} = 0$  V,  $U_{g1} \sim 8$   $U_{eff}$ ,  
 $R_{g1} = 51$  k $\Omega$

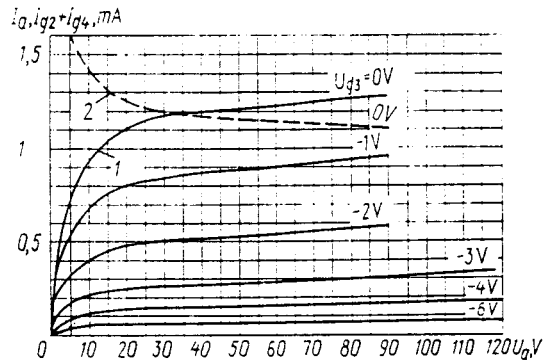


Усредненные характеристики:

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй и четвертой)  
 $U_r = 1.2$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 45$  V,  $U_{g3} = 0$  V

Averaged characteristics:

1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2 and grid 4)  
 $U_r = 1.2$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 45$  V,  $U_{g3} = 0$  V

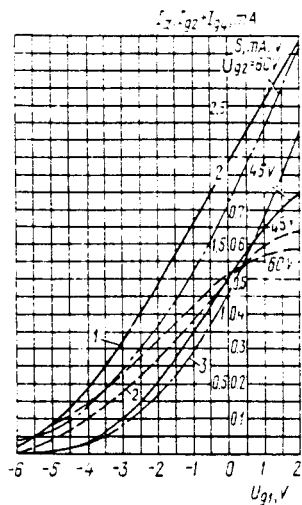


Усредненные характеристики:

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй и четвертой)  
 $U_r = 1.2$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 45$  V,  $U_{g1} = 0$  V

Averaged characteristics:

1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2 and grid 4)  
 $U_r = 1.2$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 45$  V,  $U_{g1} = 0$  V

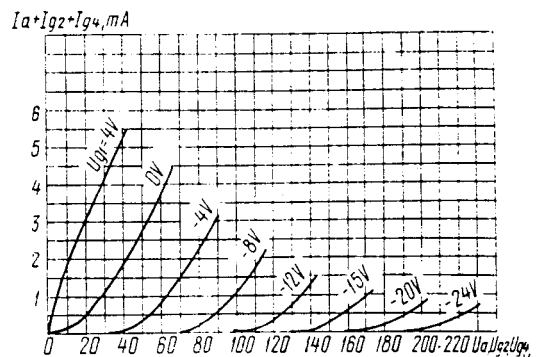


Усредненные характеристики:

1 — анодно-сеточные; 2 — крутизна; 3 — сеточные (по сетке второй и четвертой)  
 $U_r = 1.2$  V,  $U_a = 60$  V,  $U_{g3} = 0$  V

Averaged characteristics:

1 — anode-grid; 2 — transconductance; 3 — grid (for grid 2 and grid 4)  
 $U_r = 1.2$  V,  $U_a = 60$  V,  $U_{g3} = 0$  V

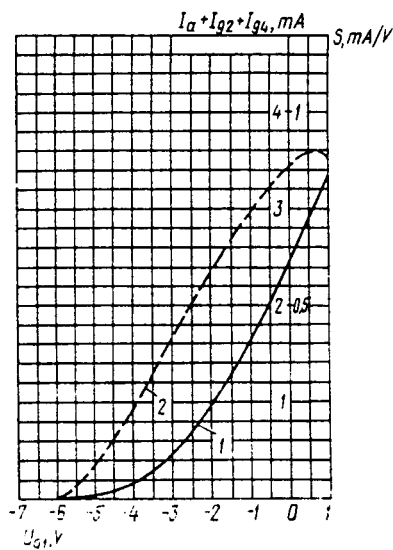


Усредненные анодные характеристики гетеродина (сетки вторая и четвертая соединены с анодом)

$U_r = 1.2$  V,  $U_{g3} = 0$  V

Averaged anode characteristics of heterodyne oscillator (grid 2 and grid 4 are connected with anode)

$U_r = 1.2$  V,  $U_{g3} = 0$  V

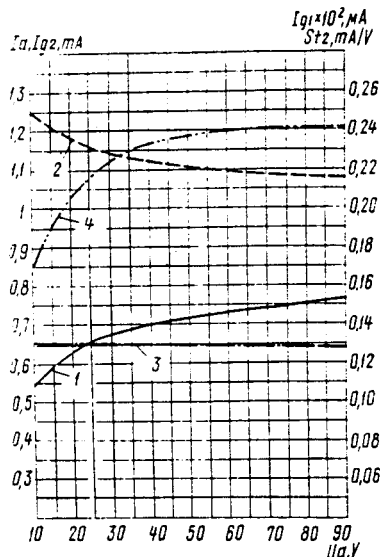


Усредненные характеристики гетеродина (сетки вторая и четвертая соединены с анодом):

1 — анодно-сеточная; 2 — крутизна  $U_f = 1,2$  V,  $U_a = U_{g2} = U_{g4} = 45$  V,  $U_{g3} = 0$  V

Averaged characteristics of heterodyne oscillator (grid 2 and grid 4 are connected with anode):

1 — anode-grid; 2 — transconductance  $U_f = 1,2$  V,  $U_a = U_{g2} = U_{g4} = 45$  V,  $U_{g3} = 0$  V



Усредненные динамические характеристики:

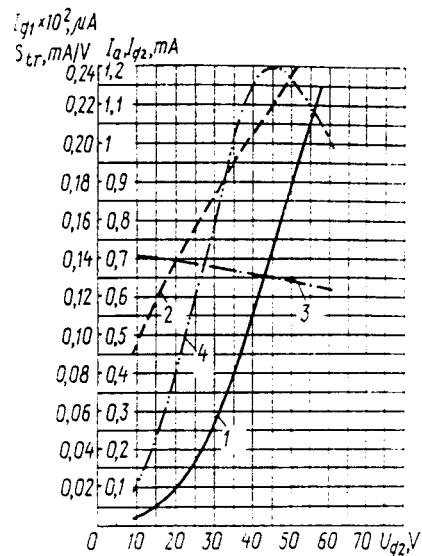
1 — анодная; 2 — сеточно-анодная (по сетке второй); 3 — сеточно-анодная; 4 — крутизна преобразования

$U_f = 1,2$  V,  $U_{g2} = 45$  V,  $U_{g3} = 0$  V,  $U_{g1} \sim 8$  V<sub>eff</sub>,  $R_{g1} = 51$  k $\Omega$

Averaged dynamic characteristics:

1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2); 3 — grid-anode; 4 — conversion transconductance

$U_f = 1,2$  V,  $U_{g2} = 45$  V,  $U_{g3} = 0$  V,  $U_{g1} \sim 8$  V<sub>eff</sub>,  $R_{g1} = 51$  k $\Omega$



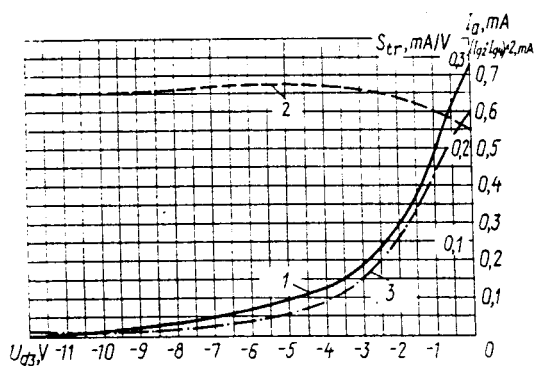
Усредненные динамические характеристики:

1 — анодно-сеточная; 2 — сеточная; 3 — сеточная (по сетке первой); 4 — крутизна преобразования  $U_f = 1,2$  V,  $U_a = 60$  V,  $U_{g3} = 0$  V,  $U_{g1} \sim 8$  V<sub>eff</sub>,  $R_{g1} = 51$  k $\Omega$

Averaged dynamic characteristics:

1 — anode-grid; 2 — grid; 3 — grid (for grid 1); 4 — conversion transconductance

$U_f = 1,2$  V,  $U_a = 60$  V,  $U_{g3} = 0$  V,  $U_{g1} \sim 8$  V<sub>eff</sub>,  $R_{g1} = 51$  k $\Omega$

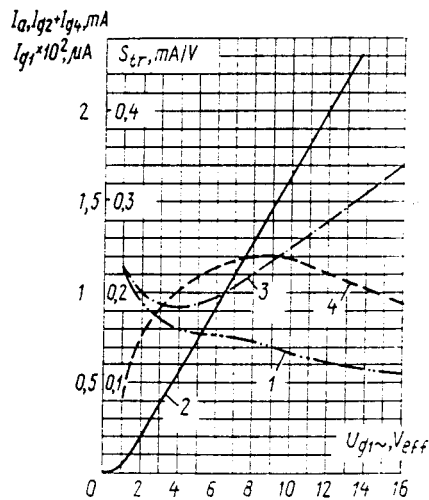


Усредненные динамические характеристики:

1 — анодно-сеточная; 2 — сеточная (по сеткам второй и четвертой); 3 — крутизна преобразования  $U_f = 1,2$  V,  $U_a = 60$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 45$  V,  $U_{g1} \sim 8$  V<sub>eff</sub>,  $R_{g1} = 51$  k $\Omega$

Averaged dynamic characteristics:

1 — anode-grid; 2 — grid (for grid 2 and grid 4); 3 — conversion transconductance  $U_f = 1,2$  V,  $U_a = 60$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 45$  V,  $U_{g1} \sim 8$  V<sub>eff</sub>,  $R_{g1} = 51$  k $\Omega$



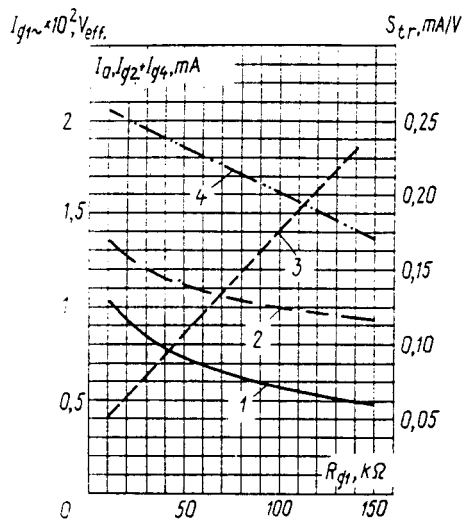
Усредненные динамические характеристики:

1 — ток анода; 2 — ток сетки первой; 3 — ток сеток второй и четвертой; 4 — крутизна преобразования  $U_f = 1,2$  V,  $U_a = 60$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 45$  V,  $R_{g1} = 51$  k $\Omega$

Averaged dynamic characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 1 current; 3 — grid 2 and grid 4 current; 4 — conversion transconductance

$U_f = 1,2$  V,  $U_a = 60$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 45$  V,  $R_{g1} = 51$  k $\Omega$



Усредненные динамические характеристики:  
 1 — ток анода; 2 — ток сеток второй и четвертой;  
 3 — напряжение сетки первой, переменное; 4 — кру-  
 тизна характеристики

$U_f = 1,2$  V,  $U_a = 60$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 45$  V,  $I_{g1} = 130$   $\mu$ A

Averaged dynamic characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 and grid 4 current;

3 — grid 1 voltage (A.C.); 4 — transconductance

$U_f = 1.2$  V,  $U_a = 60$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 45$  V,  $I_{g1} = 130$   $\mu$ A

## КЕНОТРОН KENOTRON

# 1Ц11П

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Высоковольтный кенотрон 1Ц11П предназначен для выпрямления импульсов напряжения обратного хода развертки.

Катод — оксидный прямого накала.

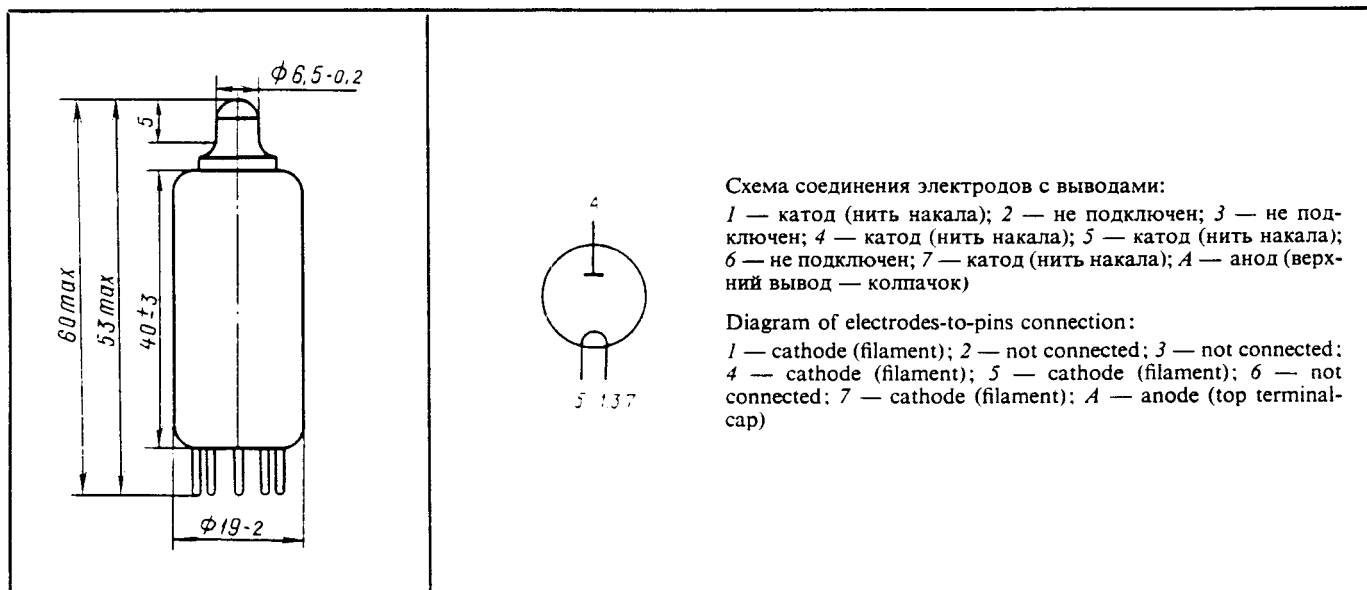
Масса не более 15 г.

### GENERAL

The 1Ц11П high-voltage kenotron has been designed for rectification of sweep flyback pulse voltage.

Cathode: directly heated, oxide-coated.

Mass: at most 15 g.



### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки при частоте 50 Гц с ускорением до 2,5 g. Температура окружающей среды от -60 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 40 °С.

### SERVICE CONDITIONS

Vibration: at 50 Hz with acceleration up to 2.5 g.

Ambient temperature: from -60 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 40 °C.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:

накала .....	1,2
анода .....	100

Ток, А:

накала .....	$200 \pm 30$
анода .....	$\geq 4$

Емкость анод—катод, пФ .....

0,8

Электрические параметры в течение 1500 ч эксплуатации:

ток анода, мА .....	$\geq 3,2$
сохранение вентиляционной прочности (при импульсном напряжении анода), кВ .....	20

### Пределные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение накала, В .....	1,32	1,08
Амплитуда обратного напряжения (при продолжительности импульса не более 12 мкс), кВ .....	20	
Выпрямленный ток (среднее значение), мкА .....	300	
Амплитуда тока анода, мА .....	2	
Частота строчной развертки, кГц .....	12	
Температура баллона, °C .....	120	

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Voltage, V:

filament .....	1.2
anode .....	100

Current, A:

filament .....	$200 \pm 30$
anode .....	$\geq 4$

Anode-to-cathode capacitance, pF .....

0.8

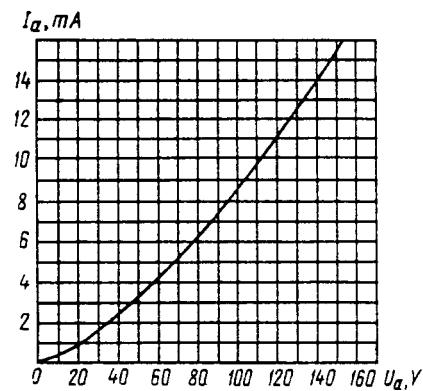
Electrical parameters over 1500 operating hours:

anode current, mA .....	$\geq 3.2$
rectifier strength (at anode pulse voltage), kV .....	20

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Filament voltage, V .....	1.32	1.08
Peak reverse voltage, at pulse duration not over 12 $\mu$ s, kV .....	20	
Rectified current (average value), $\mu$ A .....	300	
Peak anode current, mA .....	2	
Line scanning frequency, kHz .....	12	
Bulb temperature, °C .....	120	

Усредненная анодная характеристика  
Averaged anode characteristic





**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Высоковольтный кенотрон 1Ц21П предназначен для работы в блоках строчной развертки со стабилизацией горизонтального изображения телевизионных приемников.

Катод — оксидный косвенного накала.  
Масса не более 22 г.

**GENERAL**

The 1Ц21П high-voltage kenotron has been designed for use in line scanning units of line-stabilized television receivers.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 22 g.

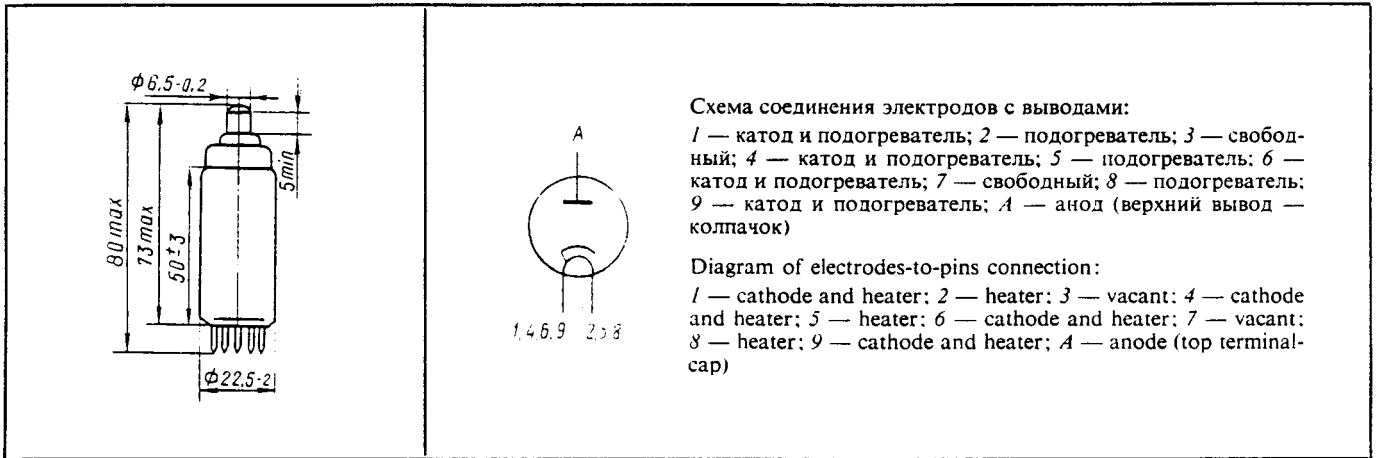


Схема соединения электродов с выводами:

1 — катод и подогреватель; 2 — подогреватель; 3 — свободный; 4 — катод и подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — катод и подогреватель; 7 — свободный; 8 — подогреватель; 9 — катод и подогреватель; А — анод (верхний вывод — колпачок)

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — cathode and heater; 2 — heater; 3 — vacant; 4 — cathode and heater; 5 — heater; 6 — cathode and heater; 7 — vacant; 8 — heater; 9 — cathode and heater; А — anode (top terminal-cap)

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре 40 °С.

**SERVICE CONDITIONS**

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at 40 °C.

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ**

**Электрические параметры**

Напряжение, В:	
накала .....	1,4
анода .....	100
Ток, А:	
накала .....	0,69 ± 0,04
анода .....	≥ 8 · 10 <sup>-3</sup>
Емкость анод-катод, пФ .....	≥ 3
Время готовности, с .....	≥ 15
Электрическая прочность:	
напряжение накала, В .....	1,4
обратное напряжение анода (амплитуда), кВ .....	25
выпрямленное напряжение, кВ .....	18 ± 1
выпрямленный ток (среднее значение), мА .....	0,6 ± 0,06
частота генератора, кГц .....	16 ± 4

Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:

электрическая прочность:	
напряжение накала, В .....	1,4
обратное напряжение анода (амплитуда), кВ .....	25
выпрямленное напряжение, кВ .....	18 ± 1
выпрямленный ток (среднее значение), мА .....	0,6 ± 0,06
частота генератора, кГц .....	16 ± 4

**SPECIFICATION**

**Electrical Parameters**

Voltage, V:	
heater .....	1.4
anode .....	100
Current, A:	
heater .....	0.69 ± 0.04
anode .....	≥ 8 × 10 <sup>-3</sup>
Anode-to-cathode capacitance, pF .....	≥ 3
Warm up period, s .....	≥ 15
Electrical strength:	
heater voltage, V .....	1.4
reverse anode voltage (peak), kV .....	25
rectified voltage, kV .....	18 ± 1
rectified current (average), mA .....	0.6 ± 0.06
oscillator frequency, kHz .....	16 ± 4

Electrical parameters over 5000 operating hours:

electrical strength:	
heater voltage, V .....	1.4
reverse anode voltage (peak), kV .....	25
rectified voltage, kV .....	18 ± 1
rectified current (average), mA .....	0.6 ± 0.06
oscillator frequency, kHz .....	16 ± 4

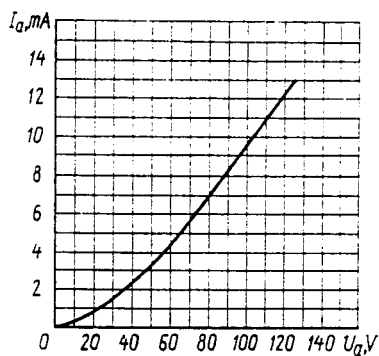
### Пределные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение накала, В:		
при выпрямленном токе равном или менее 200 мкА .....	1,6	1,2
при выпрямленном токе более 200 мкА .....	1,5	1,3
Амплитуда обратного напряжения, кВ .....	25	
Выпрямленное напряжение, кВ ....	18	
Выпрямленный ток (среднее значение), мА .....	0,6	
Ток анода в импульсе, мА .....	40	
Частота, кГц .....	20	12
Длительность импульса тока, мкс	10	
Длительность первого выброса обратного напряжения, мкс .....	18	
Температура баллона, °С .....	120	

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Heater voltage, V:		
at rectified current not above 200 $\mu$ A .....	1.6	1.2
at rectified current above 200 $\mu$ A .....	1.5	1.3
Peak reverse voltage, kV .....	25	
Rectified voltage, kV .....	18	
Rectified current (average), mA ...	0.6	
Anode pulse current, mA .....	40	
Frequency, kHz .....	20	12
Current pulse duration, $\mu$ s .....	10	
Duration of the first reverse voltage overshoot, $\mu$ s .....	18	
Bulb temperature, °C .....	120	

Усредненная анодная характеристика  
 $U_h = 1,4$  V  
 Averaged anode characteristics:  
 $U_h = 1.4$  V



## ТРИОД-ПЕНТОД TRIODE-PENTODE

# 15Ф4П

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Триод-пентод 15Ф4П предназначен для работы в выходных каскадах видеоусилителей, усилителях низкой частоты и цепях автоматического регулирования телевизионных и радиовещательных приемников с последовательным включением накала.

Катод — оксидный косвенного накала.

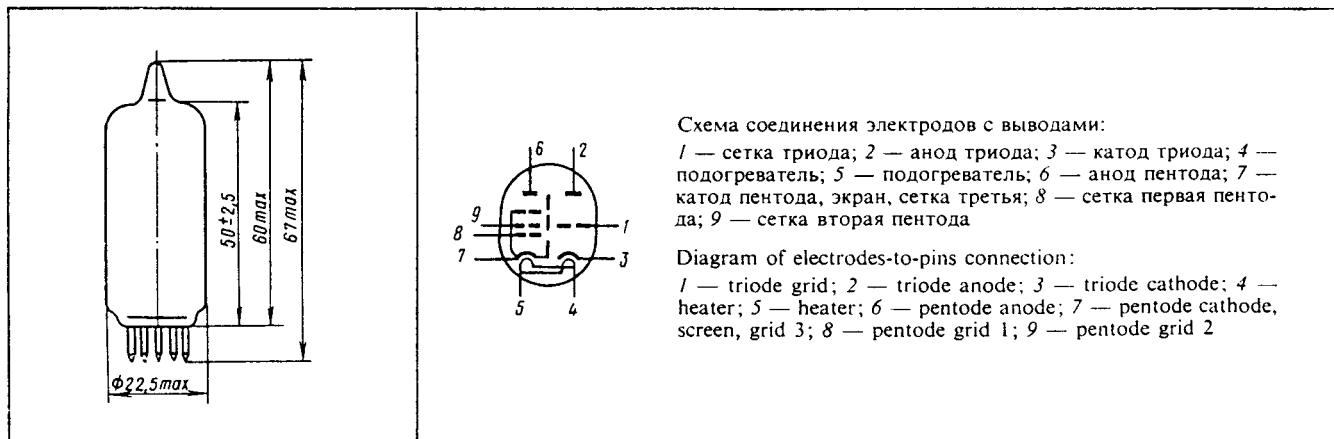
Масса не более 18 г.

### GENERAL

The 15Ф4П triode-pentode has been designed for use in output stages of video amplifiers, low-frequency amplifiers and automatic control circuits of television and radio broadcast receivers using series connection of heater wires.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 18 g.



### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки с ускорением до 2,5 г. Температура окружающей среды от  $-45$  до  $+70$  °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

### SERVICE CONDITIONS

Vibration: with acceleration up to 2.5 g. Ambient temperature: from  $-45$  to  $+70$  °С. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °С.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение накала, В	15 ± 1,5
Ток накала, мА	300

#### Триодная часть

Напряжение, В:	
анода	200
отсечки тока сетки	-1,3
Ток, мА:	
анода	3 <sup>+1,2</sup> <sub>-1,1</sub>
анода в начале характеристики	≤ 60
Сопротивление в цепи катода, МОм	570
Крутизна характеристики, мА/В	4 ± 1
Обратный ток сетки, мкА	≤ 0,5
Коэффициент усиления	65 ± 13
Емкость, пФ:	
входная	3,8 ± 0,8
выходная	2,3 ± 0,4
проходная	2,7 ± 0,5
сетка — подогреватель	≤ 0,1

#### Пентодная часть

Напряжение, В:	
анода	200
сетки второй	200
отсечки тока первой сетки	-1,3
Ток, мА:	
анода	18 <sup>+4,8</sup> <sub>-4,5</sub>
сетки второй	3 <sup>+1,7</sup>
анода в начале характеристики (при напряжении сетки первой -15 В), мА	≤ 0,7
Сопротивление в цепи катода, Ом	140
Внутреннее сопротивление, кОм	130 <sub>-40</sub>
Крутизна характеристики, мА/В	10,4 <sup>+3,1</sup> <sub>-2,4</sub>
Обратный ток сетки первой, мкА	≤ 1
Емкость, пФ:	
входная	8,7 ± 1,7
выходная	4,2 <sup>+0,8</sup> <sub>-0,7</sub>
проходная	≤ 0,1
между сеткой первой пентода и анодом триода	≤ 0,01
между сеткой первой пентода и сеткой триода	≤ 0,01
Электрические параметры в течение 800 ч эксплуатации:	
обратный ток, мкА:	
сетки первой пентода	≤ 2
сетки триода	≤ 1
крутизна характеристики, мА/В:	
пентода	≥ 6,4
триода	≥ 2,4

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала	16,5	13,5
анодов триода и пентода	250	
анодов триода и пентода при включении на холодную лампу	550	
анода триода в импульсе (при токе анода не более 0,1 мА и длительности импульса 18 мкс)	600	
сетки второй	250	
сетки второй при включении на холодную лампу	550	
между катодами триода и пентода и подогревателем при отрицательном потенциале подогревателя	200	
между катодом триода и подогревателем при положительном потенциале подогревателя	150	
Ток, мА:		
накала	315	285
катода:		
триода	12	
пентода	40	

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Heater voltage, V	15 ± 1.5
Heater current, mA	300

#### Triode section

Voltage, V:	
anode	200
grid current cutoff	-1.3
Current, mA:	
anode	3 <sup>+1.2</sup> <sub>-1.1</sub>
anode, cutoff	≤ 60
Resistance in cathode circuit, MOhm	570
Transconductance, mA/V	4 ± 1
Inverse grid current, μA	≤ 0.5
Amplification factor	65 ± 13
Capacitance, pF:	
input	3.8 ± 0.8
output	2.3 ± 0.4
transfer	2.7 ± 0.5
grid-to-heater	≤ 0.1

#### Pentode section

Voltage, V:	
anode	200
grid 2	200
grid 1 current cutoff	-1.3
Current, mA:	
anode	18 <sup>+4.8</sup> <sub>-4.5</sub>
grid 2	3 <sup>+1.7</sup>
anode, cutoff, at grid 1 voltage -15 V, mA	≤ 0.7
Resistance in cathode circuit, Ohm	140
Internal resistance, kOhm	130 <sub>-40</sub>
Transconductance, mA/V	10.4 <sup>+3.1</sup> <sub>-2.4</sub>
Inverse grid 1 current, μA	≤ 1
Capacitance, pF:	
input	8.7 ± 1.7
output	4.2 <sup>+0.8</sup> <sub>-0.7</sub>
transfer	≤ 0.1
pentode grid 1-to-triode anode	≤ 0.01
pentode grid 1-to-triode grid	≤ 0.01
Electrical parameters over 800 operating hours:	
inverse current, μA:	
pentode grid 1	≤ 2
triode grid	≤ 1
transconductance, mA/V:	
pentode	≥ 6.4
triode	≥ 2.4

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater	16.5	13.5
anodes of triode and pentode	250	
anodes of triode and pentode, on switching from cold	550	
triode anode (pulse), at anode current at most 0.1 mA and pulse duration 18 μs	600	
grid 2	250	
grid 2, on switching from cold	550	
between cathodes of triode and pentode and heater, with heater at negative potential	200	
between triode cathode and heater, with heater at positive potential	150	
Current, mA:		
heater	315	285
cathode:		
triode	12	
pentode	40	

	Максимум	Минимум
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом:		
триода .....	1	
пентода .....	8	
рассеиваемая сеткой второй пентода .....	2,5	
Сопротивление, МОм:		
в цепи сетки триода:		
при фиксированном смещении	1	
при автоматическом смещении	3	
в цепи сетки первой пентода:		
при фиксированном смещении	0,5	
при автоматическом смещении	1	

	Maximum	Minimum
Power dissipation, W:		
at triode anode .....	1	
at pentode anode .....	8	
at pentode grid 2 .....	2.5	
Resistance, MOhm:		
in triode grid circuit:		
with fixed bias .....	1	
with automatic bias .....	3	
in pentode grid 1:		
with fixed bias .....	0.5	
with automatic bias .....	1	

# ТРИОД-ПЕНТОД TRIODE-PENTODE

# 18Ф5П

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Триод-пентод 18Ф5П предназначен для работы в блоках кадровой развертки телевизионных приемников с последовательным включением накала.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 20 г.

## GENERAL

The 18Ф5П triode-pentode has been designed for use in frame scanning units of television receivers using series connection of heater wires.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 20 g.

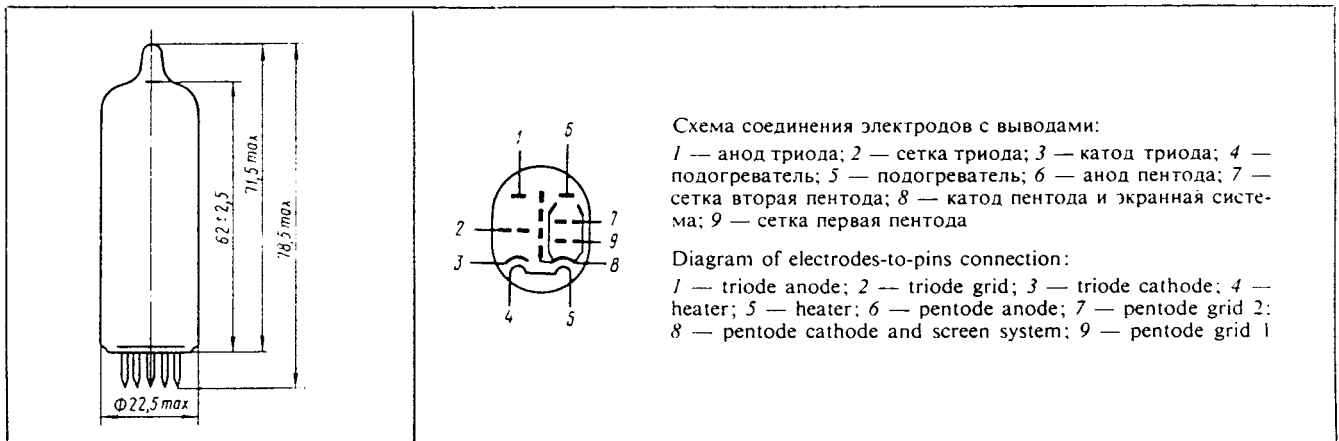


Схема соединения электродов с выводами:

1 — анод триода; 2 — сетка триода; 3 — катод триода; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — анод пентода; 7 — сетка вторая пентода; 8 — катод пентода и экранная система; 9 — сетка первая пентода

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — triode anode; 2 — triode grid; 3 — triode cathode; 4 — heater; 5 — heater; 6 — pentode anode; 7 — pentode grid 2; 8 — pentode cathode and screen system; 9 — pentode grid 1

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки при частоте до 50 Гц с ускорением до 2,5 г. Температура окружающей среды от  $-45$  до  $+70$  °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies up to 50 Hz with acceleration up to 2.5 g. Ambient temperature: from  $-45$  to  $+70$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение накала, В .....  $18 \pm 1.8$   
Ток накала, мА ..... 300

### Триодная часть

Напряжение, В:  
анода ..... 100  
отсечки тока сетки (при напряжении анода 0 В), не более .....  $-1.3$   
Ток, мА:  
анода .....  $5 \pm 2$   
анода в начале характеристики .....  $\leq 30 \cdot 10^{-3}$   
Сопротивление в цепи катода, Ом ..... 100  
Крутизна характеристики, мА/В .....  $5.5 \pm 1.3$   
Обратный ток сетки, мкА .....  $\leq 0.6$   
Коэффициент усиления .....  $60 \pm 20$

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Heater voltage, V .....  $18 \pm 1.8$   
Heater current, mA ..... 300

### Triode section

Voltage, V:  
anode ..... 100  
grid current cutoff, at zero anode voltage, at most .....  $-1.3$   
Current, mA:  
anode .....  $5 \pm 2$   
anode, cutoff .....  $\leq 30 \cdot 10^{-3}$   
Resistance in cathode circuit, Ohm ..... 100  
Transconductance, mA/V .....  $5.5 \pm 1.3$   
Inverse grid current,  $\mu$ A .....  $\leq 0.6$   
Amplification factor .....  $60 \pm 20$

### Пентодная часть

Напряжение, В:	
анода .....	185
сетки второй .....	185
отсечки тока сетки первой (при напряжении анода и сетки второй 0 В), не более .....	-1,3
Ток, мА:	
анода .....	45 ± 9
сетки второй .....	2,7 <sup>+1,8</sup>
анода в начале характеристики .....	≤ 0,3
анода в импульсе .....	200-35
сетки второй в импульсе .....	50
Сопротивление в цепи катода, Ом .....	340
Крутизна характеристики, мА/В .....	7,5-1,5
Обратный ток сетки первой, мкА .....	≤ 1,2
Емкость, пФ:	
между анодом триода и сеткой первой пентода .....	≤ 0,08
между анодом пентода и сеткой триода .....	≤ 0,03
между сеткой триода и подогревателем .....	≤ 0,15
между сеткой первой пентода и подогревателем .....	≤ 0,2
проходная пентода .....	≤ 0,6
Электрические параметры в течение 800 ч эксплуатации:	
ток анода пентода в импульсе, мА .....	≈ 130
крутизна характеристики триода, мА/В .....	≈ 3,3
обратный ток, мкА:	
сетки первой .....	≤ 2
сетки триода .....	≤ 1

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
анода:		
триода .....	250	
пентода .....	300	
анода при включении на холодную лампу:		
триода .....	550	
пентода .....	550	
второй сетки .....	250	
сетки второй при включении на холодную лампу .....	550	
анода пентода в импульсе (в схеме кадровой развертки) .....	2 · 10 <sup>3</sup>	
между катодом триода и подогревателем .....	200	
между катодом пентода и подогревателем .....	200	
Ток, мА:		285
накала .....	315	
катода:		
триода .....	15	
пентода .....	75	
катода триода в импульсе:		
при длительности импульса не более 0,8 мс и скважности не менее 25 .....	100	
при длительности импульса не более 0,4 мс и скважности не менее 50 .....	200	
Остаточное напряжение анода пентода, В:		
при напряжении сетки второй 150 В .....	40	
при напряжении сетки второй 190 В .....	52	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом:		
триода .....	0,7	
пентода .....	9	
рассеиваемая сеткой второй .....	2	
Сопротивление, МОм:		
в цепи сетки первой:		
при автоматическом смещении .....	2,2	
при фиксированном смещении .....	1	
в цепи сетки триода:		
при автоматическом смещении .....	3,3	
при фиксированном смещении .....	1	
Температура баллона, °С .....	240	

### Pentode section

Voltage, V:	
anode .....	185
grid 2 .....	185
grid 1 current cutoff, at anode and grid 2 zero voltage, at most .....	-1.3
Current, mA:	
anode .....	45 ± 9
grid 2 .....	2.7 <sup>+1.8</sup>
anode, cutoff .....	≤ 0.3
anode (pulse) .....	200-35
grid 2 (pulse) .....	50
Resistance in cathode circuit, Ohm .....	340
Transconductance, mA/V .....	7.5-1.5
Inverse grid 1 current, μA .....	≤ 1.2
Capacitance, pF:	
triode anode-to-pentode grid 1 .....	≤ 0.08
pentode anode-to-triode grid .....	≤ 0.03
triode grid-to-cathode heater .....	≤ 0.15
pentode grid 1-to-cathode heater .....	≤ 0.2
pentode transfer .....	≤ 0.6
Electrical parameters over 800 operating hours:	
pentode anode (pulse), mA .....	≈ 130
triode transconductance, mA/V .....	≈ 3.3
inverse current, μA:	
grid 1 .....	≤ 2
triode grid .....	≤ 1

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
triode anode .....	250	
pentode anode .....	300	
triode anode, on switching from cold .....	550	
pentode anode, on switching from cold .....	550	
grid 2 .....	250	
grid 2 on switching from cold .....	550	
pentode anode (pulse), in frame scanning circuits .....	2 · 10 <sup>3</sup>	
triode cathode-to-heater .....	200	
pentode cathode-to-heater .....	200	
Current, mA:		285
heater .....	315	
triode cathode .....	15	
pentode cathode .....	75	
triode cathode (pulse):		
at pulse duration at most 0.8 ms and pulse duty cycle at least 25 .....	100	
at pulse duration at most 0.4 ms and pulse duty cycle at least 50 .....	200	
Residual pentode anode voltage, V:		
at grid 2 voltage 150 V .....	40	
at grid 2 voltage 190 V .....	52	
Power dissipation, W:		
at triode anode .....	0.7	
at pentode anode .....	9	
at grid 2 .....	2	
Resistance, MOhm:		
in grid 1 circuit:		
with automatic bias .....	2.2	
with fixed bias .....	1	
in triode grid circuit:		
with automatic bias .....	3.3	
with fixed bias .....	1	
Bulb temperature, °C .....	240	

**ТЕТРОД**  
**TETRODE**

**2П1П**

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Выходной лучевой тетрод 2П1П предназначен для усиления мощности низкой частоты.

Катод — оксидный прямого накала.

Масса не более 10 г.

**GENERAL**

The 2П1П output beam tetrode has been designed to amplify low-frequency power.

Cathode: directly heated, oxide-coated.

Mass: at most 10 g.

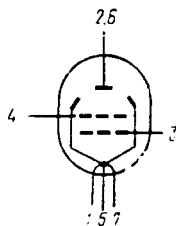
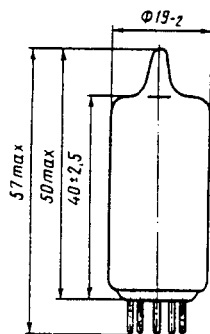


Схема соединения электродов с выводами:

1 — катод (нить накала); 2 — анод; 3 — сетка первая; 4 — сетка вторая; 5 — средний вывод катода (нити накала) и лучеобразующие пластины; 6 — анод; 7 — катод (нить накала)

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — cathode (filament); 2 — anode; 3 — grid 1; 4 — grid 2; 5 — cathode (filament) centre terminal and beam-forming plates; 6 — anode; 7 — cathode (filament)



## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки при частоте 50 Гц с ускорением до 2,5 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °C.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

#### Включение нитей накала

	параллельное	последовательное	одной нити
Напряжение, В:			
накала . . . . .	1,2	2,4	—
анода . . . . .	90	—	—
сетки второй . . .	90	—	—
сетки первой . . .	-4,5	—	—
Ток, mA:			
накала . . . . .	120±14	60	60
анода . . . . .	9,5±3	7,5	4,75
сетки второй . . .	2,2±0,9	1,7	1,1
Крутизна характеристики, mA/V . . . . .	≥1,7	≥1,5	≥0,85
Выходная мощность, мВт:			
при переменном напряжении сетки первой 3,2 В эфф. и сопротивлении анодной нагрузки 10 кОм	≥210	≥180	≥150
при напряжении накала 0,95 В, переменном напряжении сетки первой 3,2 В эфф. и сопротивлении анодной нагрузки 10 кОм	≥140	≥120	≥35
Коэффициент нелинейных искажений (при выходной мощности 210 мВт, устанавливаемой величиной сигнала и напряжением на аноде с учетом падения на анодном дросселе), % . . . . .	≤7	—	—

#### Емкость, пФ:

входная . . . . .	5,5±1,7
выходная . . . . .	4,0±1,6
проходная . . . . .	≤0,5

Электрические параметры в течение 1000 ч эксплуатации:

выходная мощность (при переменном напряжении сетки первой 3,2 В эфф. и сопротивлении анодной нагрузки 10 кОм), мВт . . . . .	≥135
--	------

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: at 50 Hz with acceleration up to 2.5 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

#### Connection of filament wires

	In parallel	In series	Single wire
Voltage, V:			
filament . . . . .	1.2	2.4	—
anode . . . . .	90	—	—
grid 2 . . . . .	90	—	—
grid 1 . . . . .	-4.5	—	—
Current, mA:			
filament . . . . .	120±14	60	60
anode . . . . .	9.5±3	7.5	4.75
grid 2 . . . . .	2.2±0.9	1.7	1.1
Transconductance, mA/V . . . . .	≥1.7	≥1.5	≥0.85
Output power, mW:			
at alternating grid 1 voltage 3.2 V (r.m.s.) and anode load 10 kOhm . . . . .	≥210	≥180	≥150
at filament voltage 0.95 V, alternating grid 1 voltage 3.2 V (r.m.s.) and anode load 10 kOhm . . . . .	≥140	≥120	≥35
Non-linear distortion, at output power 210 mW set by signal magnitude and anode voltage considering voltage drop across anode choke, % . . . . .	≤7	—	—

#### Capacitance, pF:

input . . . . .	5.5±1.7
output . . . . .	4.0±1.6
transfer . . . . .	≤0.5

Electrical parameters over 1000 operating hours:

output power, at alternating grid 1 voltage 3.2 V (r.m.s.) and anode load 10 kOhm, mW . . . . .	≥135
---	------

**Предельные значения допустимых режимов эксплуатации**

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала:		
при параллельном включении подогревателя .....	1,4	0,95
при последовательном включении подогревателя .....	2,8	1,9
анода .....	100	
сетки второй .....	100	
Ток катода, мА .....	15,5	
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт .....	1,1	

**Limit Values of Operating Conditions**

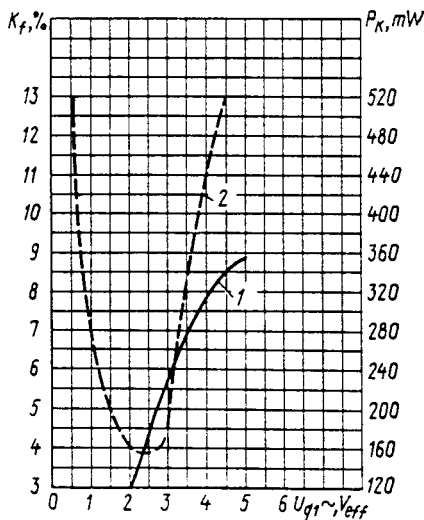
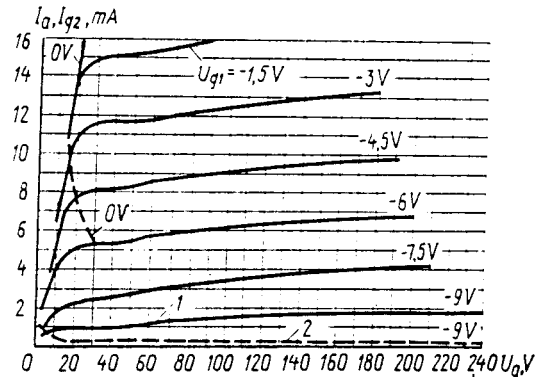
	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
filament:		
with parallel connection of wires .....	1.4	0.95
with series connection of wires .....	2.8	1.9
anode .....	100	
grid 2 .....	100	
Cathode current, mA .....	15.5	
Anode dissipation, W .....	1.1	

**Усредненные характеристики:**

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй)  
 $U_f = 1,2 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 90 \text{ V}$

**Averaged characteristics:**

1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2)  
 $U_f = 1.2 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 90 \text{ V}$

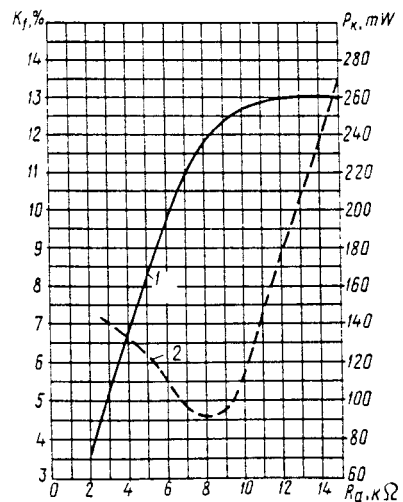


**Усредненные динамические характеристики:**

1 — выходная мощность; 2 — коэффициент нелинейных искажений  
 $U_f = 1,2 \text{ V}$ ,  $U_a = 90 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 90 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = -4,5 \text{ V}$ ,  $R_a = 10 \text{ k}\Omega$

**Averaged dynamic characteristics:**

1 — output power; 2 — non-linear distortion  
 $U_f = 1.2 \text{ V}$ ,  $U_a = 90 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 90 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = -4.5 \text{ V}$ ,  $R_a = 10 \text{ k}\Omega$



**Усредненные динамические характеристики:**

1 — выходная мощность; 2 — коэффициент нелинейных искажений  
 $U_f = 1,2 \text{ V}$ ,  $U_a = 90 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 90 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = -4,5 \text{ V}$ ,  $U_s = 3,2 \text{ V}_{err}$

**Averaged dynamic characteristics:**

1 — output power; 2 — non-linear distortion  
 $U_f = 1.2 \text{ V}$ ,  $U_a = 90 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 90 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = -4.5 \text{ V}$ ,  $U_s = 3.2 \text{ V}_{err}$

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Выходной лучевой тетрод 2П2П предназначен для усиления мощности низкой частоты.

Катод — оксидный прямого накала.  
Масса не более 10 г.

**GENERAL**

The 2П2П output beam tetrode has been designed to amplify low-frequency power.

Cathode: directly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 10 g.

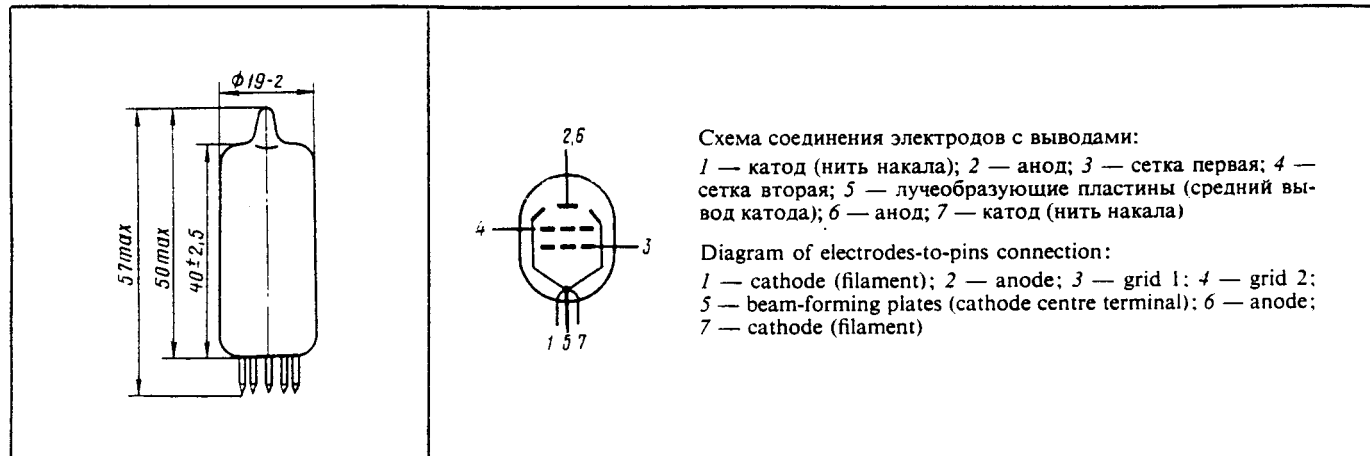


Схема соединения электродов с выводами:

1 — катод (нить накала); 2 — анод; 3 — сетка первая; 4 — сетка вторая; 5 — лучеобразующие пластины (средний вывод катода); 6 — анод; 7 — катод (нить накала)

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — cathode (filament); 2 — anode; 3 — grid 1; 4 — grid 2; 5 — beam-forming plates (cathode centre terminal); 6 — anode; 7 — cathode (filament)

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вибрационные нагрузки при частоте 50 Гц с ускорением до 2,5 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

**SERVICE CONDITIONS**

Vibration: at 50 Hz with acceleration up to 2.5 g.  
Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ**

**Электрические параметры**

Напряжение, В:

накала:	
при последовательном включении нитей накала	2,4
при параллельном включении нитей накала	1,2
анода	60
сетки второй	60
сетки первой	-3,5

Ток, mA:

накала:	
при последовательном включении нитей накала	30 ± 3
при параллельном включении нитей накала	60 ± 6
анода	3,5 ± 1,2
сетки второй	0,8 <sup>+0,4</sup>

Крутизна характеристики, mA/V	1,1 <sub>-0,2</sub>
Обратный ток сетки первой, mA	≤ 0,2

Выходная мощность, мВт:

при переменном напряжении сетки первой 2,5 В эфф. и сопротивлении анодной нагрузки 20 кОм	75 <sub>-25</sub>
при напряжении анода 90 В, напряжении сетки второй 90 В, напряжении сетки первой -7 В, переменном напряжении сетки первой 3,7 В эфф. и сопротивлении анодной нагрузки 15 кОм	190 <sub>-70</sub>

**SPECIFICATION**

**Electrical Parameters**

Voltage, V:

filament:	
with wires connected in series	2.4
with wires connected in parallel	1.2
anode	60
grid 2	60
grid 1	-3.5

Current, mA:

filament:	
with wires connected in series	30 ± 3
with wires connected in parallel	60 ± 6
anode	3.5 ± 1.2
grid 2	0.8 <sup>+0.4</sup>

Transconductance, mA/V

Inverse grid 1 current, μA

Output power, mW:

at alternating grid 1 voltage 2.5 V (r.m.s.) and anode load 20 kOhm	75 <sub>-25</sub>
at anode voltage 90 V, grid 2 voltage 90 V, grid 1 voltage -7 V, alternating grid 1 voltage 3.7 V (r.m.s.) and anode load 15 kOhm	190 <sub>-70</sub>

Коэффициент нелинейных искажений (при выходной мощности 50 мВт), % .....  $\leq 10$

Емкость, пФ:  
 входная ..... 3,7  
 выходная ..... 3,8  
 проходная ..... 0,4

Электрические параметры в течение 1750 ч эксплуатации:  
 выходная мощность (при переменном напряжении сетки первой 2,5 В эфф. и сопротивлении анодной нагрузки 20 кОм), мВт .....  $\approx 35$

Non-linear distortion, at output power 50 mW, % ....  $\leq 10$

Capacitance, pF:  
 input ..... 3.7  
 output ..... 3.8  
 transfer ..... 0.4

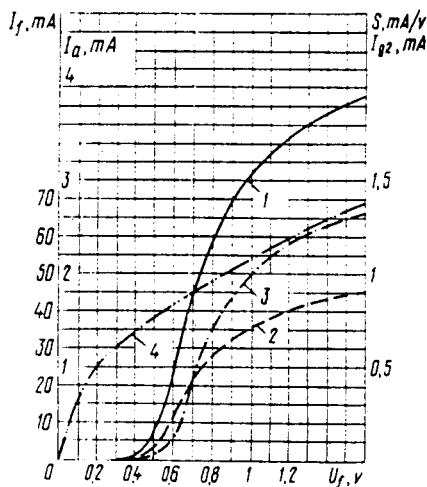
Electrical parameters over 1750 operating hours:  
 output power, at alternating grid 1 voltage 2.5 V (r.m.s.) and anode load 20 kOhm, mW .....  $\approx 35$

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала:		
при последовательном включении нитей накала ...	2,8	1,8
при параллельном включении нитей накала .....	1,4	0,9
анода .....	90	
сетки второй .....	90	
источника питания анода и сетки второй .....	250	
Ток, мА:		
катода (среднее значение) ....	7	
катода (пиковое значение) ....	10	
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт .....	0,4	
Сопротивление в цепи сетки первой, МОм .....	2	

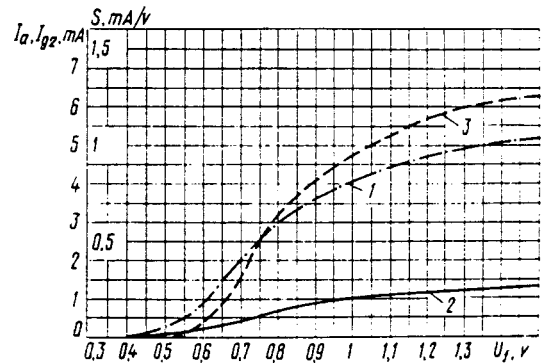
### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
filament:		
with series connection of wires	2.8	1.8
with parallel connection of wires .....	1.4	0.9
anode .....	90	
grid 2 .....	90	
anode and grid 2 supply source	250	
Current, mA:		
cathode (average value) .....	7	
cathode (peak value) .....	10	
Power dissipation at anode, W ....	0.4	
Grid 1 resistance, MOhm .....	2	



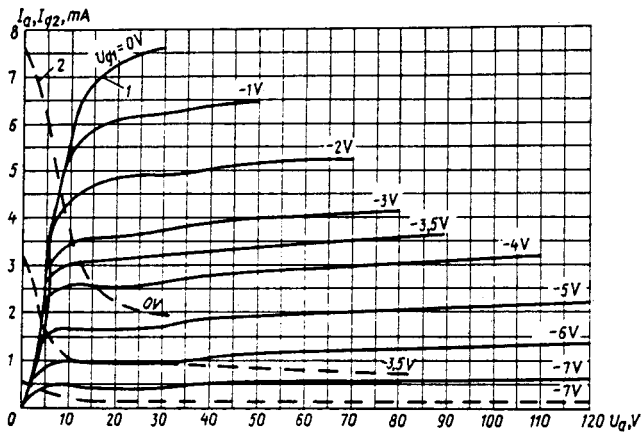
Усредненные характеристики:  
 1 — ток анода; 2 — ток сетки второй; 3 — крутизна;  
 4 — ток накала  
 $U_a = 60 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 60 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = -3.5 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
 1 — anode current; 2 — grid 2 current; 3 — transconductance; 4 — heater current  
 $U_a = 60 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 60 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = -3.5 \text{ V}$



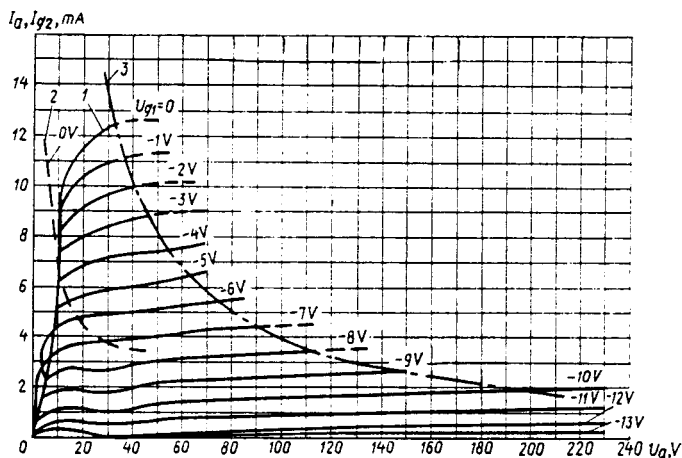
Усредненные характеристики:  
 1 — ток анода; 2 — ток сетки второй; 3 — крутизна  
 $U_a = 90 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 90 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = -7 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
 1 — anode current; 2 — grid 2 current; 3 — transconductance  
 $U_a = 90 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 90 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = -7 \text{ V}$



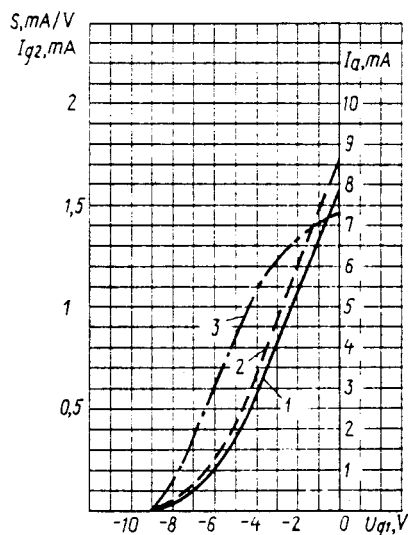
Усредненные характеристики:  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй)  
 $U_f = 1,2 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 60 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2)  
 $U_f = 1.2 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 60 \text{ V}$



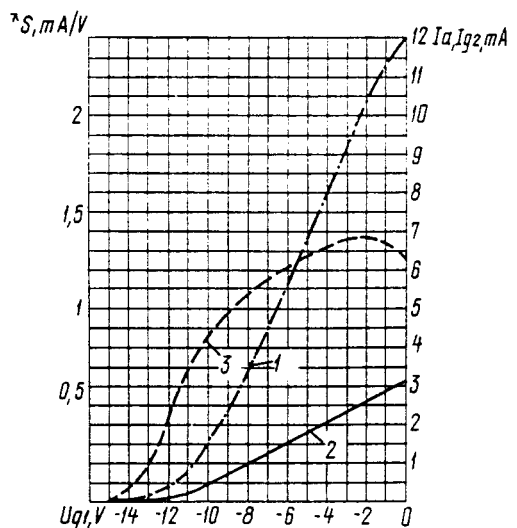
Усредненные характеристики:  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодная (по сетке второй); 3 — наибольшая мощность, рассеиваемая анодом  
 $U_f = 1,2 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 90 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2); 3 — maximum anode dissipation  
 $U_f = 1.2 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 90 \text{ V}$



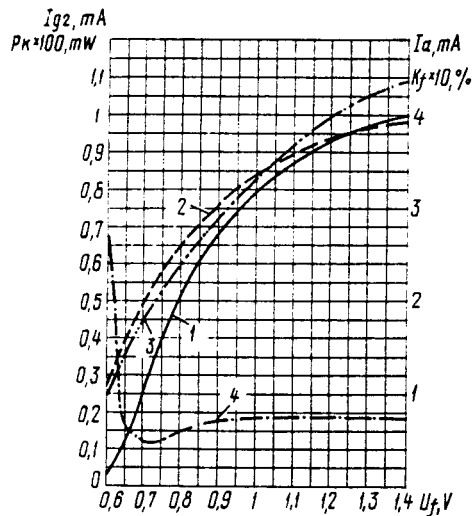
Усредненные характеристики:  
 1 — анодно-сеточная; 2 — сеточная (по сетке второй); 3 — крутизна  
 $U_f = 1,2 \text{ V}$ ,  $U_a = 60 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 60 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
 1 — anode-grid; 2 — grid (for grid 2); 3 — transconductance  
 $U_f = 1.2 \text{ V}$ ,  $U_a = 60 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 60 \text{ V}$



Усредненные характеристики:  
 1 — анодно-сеточная; 2 — сеточная (по сетке второй); 3 — крутизна  
 $U_f = 1,2 \text{ V}$ ,  $U_a = 90 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 90 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
 1 — anode-grid; 2 — grid (for grid 2), 3 — transconductance  
 $U_f = 1.2 \text{ V}$ ,  $U_a = 90 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 90 \text{ V}$

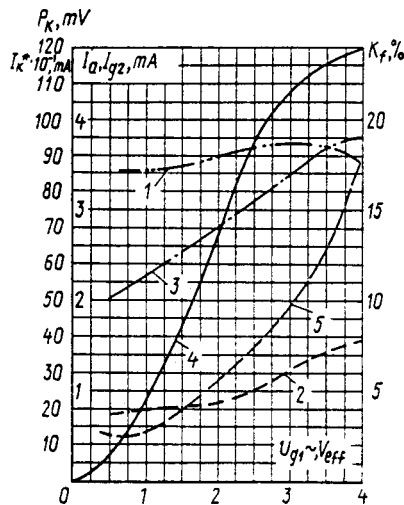


Усредненные динамические характеристики:

1 — выходная мощность; 2 — ток анода; 3 — ток сетки второй; 4 — коэффициент нелинейных искажений  
 $U_a=60$  V,  $U_{g2}=60$  V,  $U_{g1}=-3,5$  V,  $U_{g1}\sim 2,5$  V<sub>eff</sub>,  $R_a=15$  kΩ

Averaged dynamic characteristics:

1 — output power; 2 — anode current; 3 — grid 2 current; 4 — non-linear distortion  
 $U_a=60$  V,  $U_{g2}=60$  V,  $U_{g1}=-3.5$  V,  $U_{g1}\sim 2.5$  V<sub>eff</sub>,  $R_a=15$  kΩ

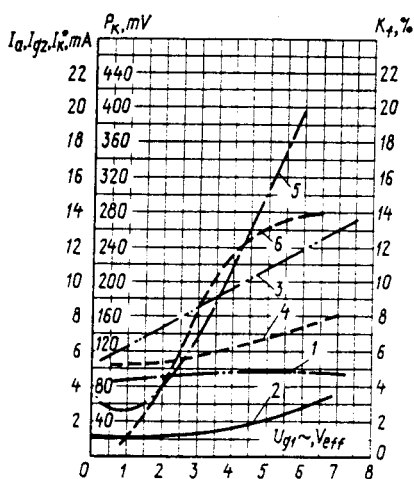


Усредненные динамические характеристики:

1 — ток анода; 2 — ток сетки второй; 3 — ток катода (пиковое значение); 4 — выходная мощность; 5 — коэффициент нелинейных искажений  
 $U_f=1,2$  V,  $U_a=60$  V,  $U_{g2}=60$  V,  $U_{g1}=-3,5$  V,  $R_a=15$  kΩ

Averaged dynamic characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 current; 3 — cathode current (peak value); 4 — output power; 5 — non-linear distortion  
 $U_f=1.2$  V,  $U_a=60$  V,  $U_{g2}=60$  V,  $U_{g1}=-3.5$  V,  $R_a=15$  kΩ

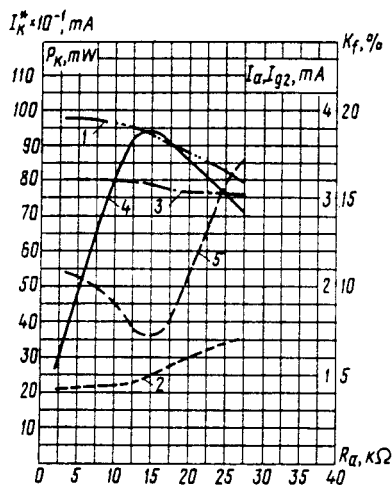


Усредненные динамические характеристики:

1 — ток анода; 2 — ток сетки второй; 3 — ток катода (пиковое значение); 4 — ток катода; 5 — коэффициент нелинейных искажений; 6 — выходная мощность  
 $U_f=1,2$  V,  $U_a=90$  V,  $U_{g2}=90$  V,  $U_{g1}=-7$  V,  $R_a=15$  kΩ

Averaged dynamic characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 current; 3 — cathode current (peak value); 4 — cathode current; 5 — non-linear distortion; 6 — output power  
 $U_f=1.2$  V,  $U_a=90$  V,  $U_{g2}=90$  V,  $U_{g1}=-7$  V,  $R_a=15$  kΩ

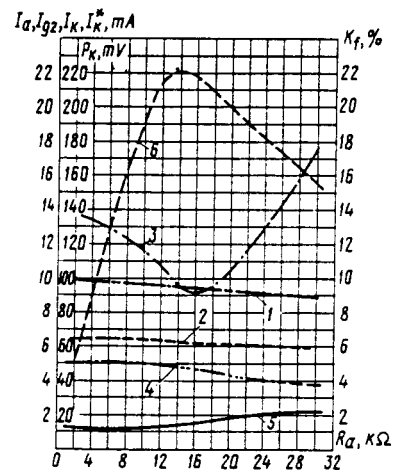


Усредненные динамические характеристики:

1 — ток анода; 2 — ток сетки второй; 3 — ток катода (пиковое значение); 4 — выходная мощность; 5 — коэффициент нелинейных искажений  
 $U_f=1,2$  V,  $U_a=60$  V,  $U_{g2}=60$  V,  $U_{g1}=-3,5$  V,  $U_{g1}\sim 2,5$  V<sub>eff</sub>

Averaged dynamic characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 current; 3 — cathode current (peak value); 4 — output power; 5 — non-linear distortion  
 $U_f=1.2$  V,  $U_a=60$  V,  $U_{g2}=60$  V,  $U_{g1}=-3.5$  V,  $U_{g1}\sim 2.5$  V<sub>eff</sub>



Усредненные динамические характеристики:

1 — ток катода (пиковое значение); 2 — ток катода; 3 — коэффициент нелинейных искажений; 4 — ток анода; 5 — ток сетки второй; 6 — выходная мощность  
 $U_f=1,2$  V,  $U_a=90$  V,  $U_{g2}=90$  V,  $U_{g1}\sim 3,7$  V<sub>eff</sub>,  $U_{g1}=-7$  V

Averaged dynamic characteristics:

1 — cathode current (peak value); 2 — cathode current; 3 — non-linear distortion; 4 — anode current; 5 — grid 2 current; 6 — output power  
 $U_f=1.2$  V,  $U_a=90$  V,  $U_{g2}=90$  V,  $U_{g1}\sim 3.7$  V<sub>eff</sub>,  $U_{g1}=-7$  V

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Маломощный генераторный пентод 2П29П предназначен для усиления мощности и генерирования колебаний высокой частоты до 120 МГц.

Катод — оксидный прямого накала.

Масса не более 12 г.

GENERAL

The 2П29П low-power oscillator pentode has been designed to amplify power and generate high-frequency oscillations at up to 120 MHz.

Cathode: directly heated, oxide-coated.

Mass: at most 12 g.

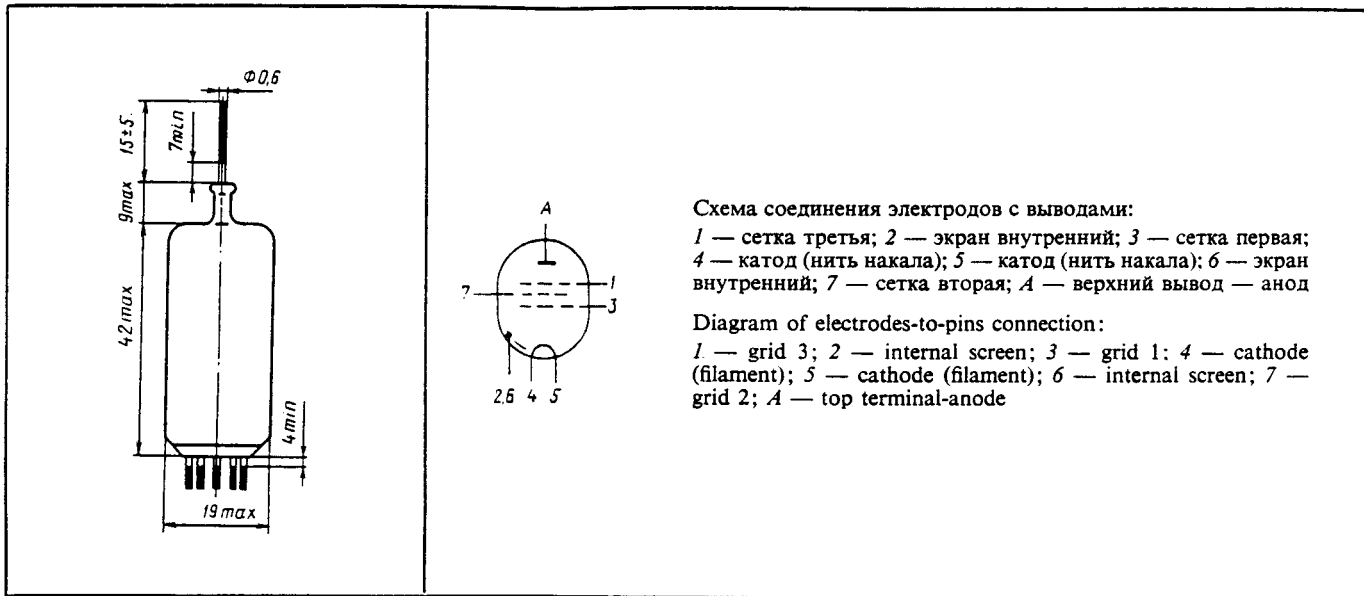


Схема соединения электродов с выводами:

1 — сетка третья; 2 — экран внутренний; 3 — сетка первая; 4 — катод (нить накала); 5 — катод (нить накала); 6 — экран внутренний; 7 — сетка вторая; А — верхний вывод — анод

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — grid 3; 2 — internal screen; 3 — grid 1; 4 — cathode (filament); 5 — cathode (filament); 6 — internal screen; 7 — grid 2; А — top terminal-anode

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки при частоте 50 Гц с ускорением до 5 g. Температура окружающей среды от -60 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при нормальной температуре.

SERVICE CONDITIONS

Vibration: at 50 Hz with acceleration up to 5 g. Ambient temperature: from -60 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at normal temperature.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Электрические параметры

Напряжение, В:

накала	2,2
анода	120
сетки второй	45
сетки первой	0
сетки третьей	0
отсечки электронного тока сетки первой (при токе сетки первой 0,5 мкА)	0-1

Ток, mA:

накала	110±15
анода	≈ 3
сетки второй	≈ 1

Крутизна характеристики, mA/V

при напряжении накала 2 В	≈ 1,6
при напряжении накала 1,8 В	≈ 1,4

Запирающее напряжение сетки первой (при токе анода 100 мкА), В

-2,8±2,0

SPECIFICATION

Electrical Parameters

Voltage, V:

filament	2.2
anode	120
grid 2	45
grid 1	0
grid 3	0
grid 1 electron current cutoff, at grid 1 current 0.5 μA	0-1

Current, mA:

filament	110±15
anode	≈ 3
grid 2	≈ 1

Transconductance, mA/V

at filament voltage 2 V	≈ 1.6
at filament voltage 1.8 V	≈ 1.4

Grid 1 cutoff voltage, at anode current 100 μA, V

-2.8±2.0

**Емкость, пФ:**

входная .....	4,85 ± 0,65
выходная .....	5,35 ± 0,85
проходная .....	≅ 0,018
анод-катод .....	≅ 0,012

**Электрические данные при 1000 ч эксплуатации:**

крутизна характеристики, мА/В .....	≅ 1,45
крутизна характеристики (при напряжении накала 2 В), мА/В .....	≅ 1,4

**Capacitance, pF:**

input .....	4.85 ± 0.65
output .....	5.35 ± 0.85
transfer .....	≅ 0.018
anode-to-cathode .....	≅ 0.012

**Electrical parameters over 1000 operating hours:**

transconductance, mA/V .....	≅ 1.45
transconductance, at filament voltage 2 V, mA/V .....	≅ 1.4

**Пределы значения допустимых режимов эксплуатации**

	Максимум	Минимум
<b>Напряжение, В:</b>		
накала .....	2,4	2,0
анода .....	200	
сетки второй .....	120	
<b>Ток катода, мА</b> .....	5	
<b>Мощность, Вт:</b>		
рассеиваемая анодом .....	1	
рассеиваемая сеткой второй ...	0,3	

**Limit Values of Operating Conditions**

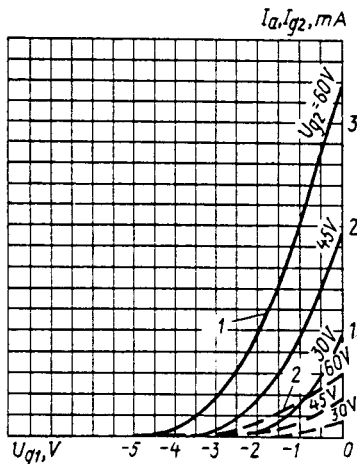
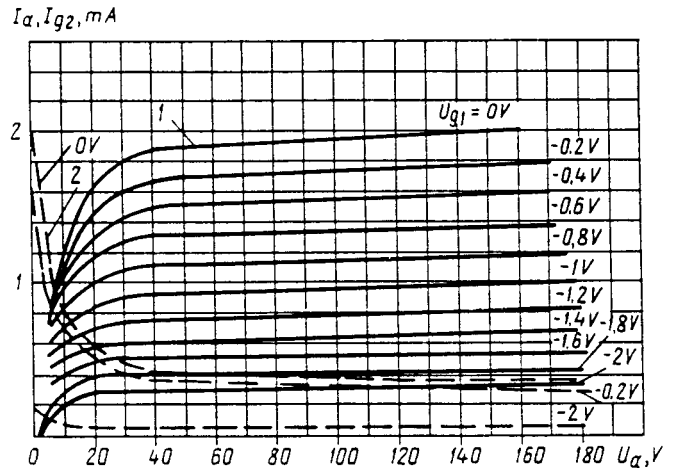
	Maximum	Minimum
<b>Voltage, V:</b>		
filament .....	2.4	2.0
anode .....	200	
grid 2 .....	120	
<b>Cathode current, mA</b> .....	5	
<b>Power dissipation, W:</b>		
at anode .....	1	
at grid 2 .....	0.3	

**Усредненные характеристики:**

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй)  
 $U_f = 2,2 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 45 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

**Averaged characteristics:**

1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2)  
 $U_f = 2.2 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 45 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

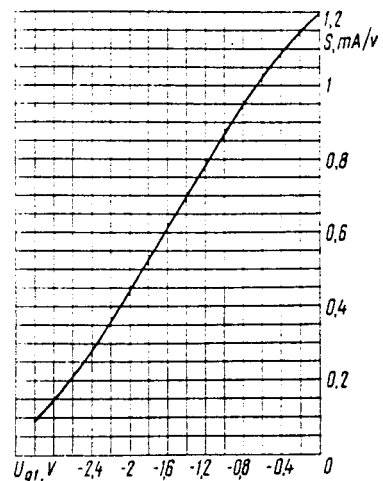


**Усредненные характеристики:**

1 — анодно-сеточные; 2 — сеточные (по сетке второй)  
 $U_f = 2,2 \text{ V}$ ,  $U_a = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 45 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

**Averaged characteristics:**

1 — anode-grid; 2 — grid (for grid 2)  
 $U_f = 2.2 \text{ V}$ ,  $U_a = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 45 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$



**Усредненная характеристика крутизны в зависимости от напряжения сетки первой**

$U_f = 2,2 \text{ V}$ ,  $U_a = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 45 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

**Averaged characteristic of transconductance versus grid 1 voltage**

$U_f = 2.2 \text{ V}$ ,  $U_a = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 45 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$



**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Высоковольтный кенотрон 3Ц18П предназначен для преобразования импульсного напряжения обратного хода строчной развертки в постоянное напряжение в телевизионных приемниках.

Катод — оксидный косвенного накала.  
Масса не более 15 г.

**GENERAL**

The 3Ц18П high-voltage kenotron has been designed to convert flyback pulse voltage of line scanning into direct voltage in television receivers.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 15 g.

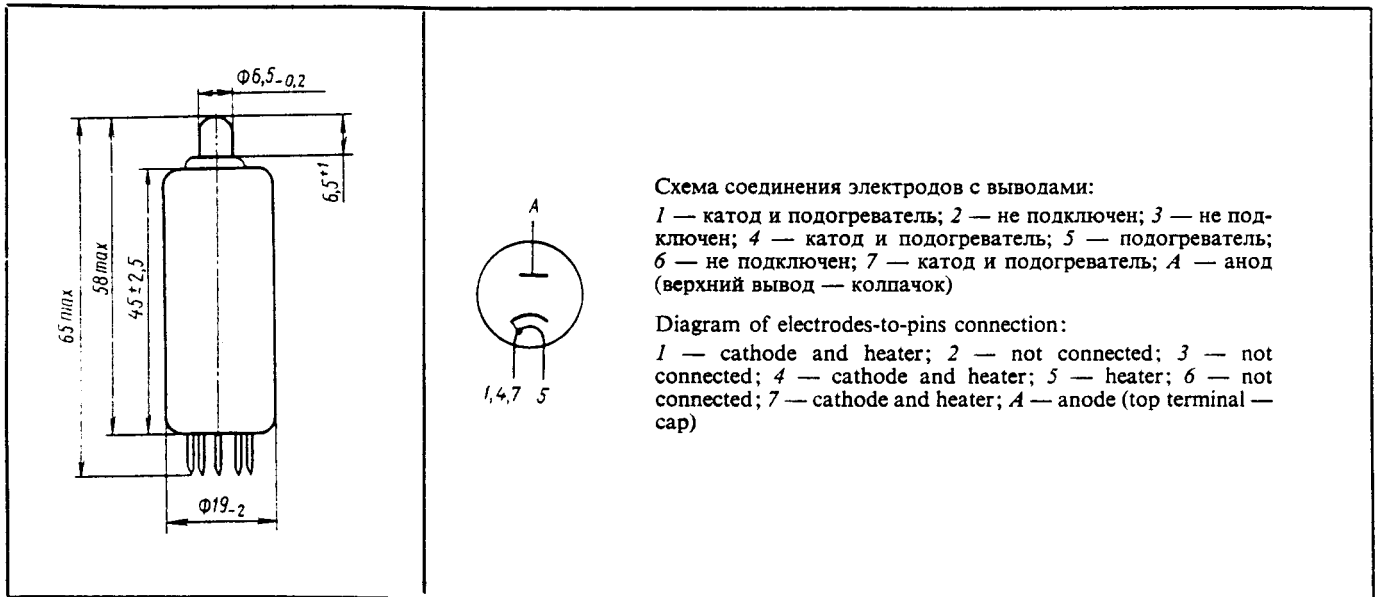


Схема соединения электродов с выводами:

1 — катод и подогреватель; 2 — не подключен; 3 — не подключен; 4 — катод и подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — не подключен; 7 — катод и подогреватель; А — анод (верхний вывод — колпачок)

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — cathode and heater; 2 — not connected; 3 — not connected; 4 — cathode and heater; 5 — heater; 6 — not connected; 7 — cathode and heater; А — anode (top terminal — cap)

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 г. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 г. Температура окружающей среды от  $-45$  до  $+70$  °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре 25°С.

**SERVICE CONDITIONS**

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from  $-45$  to  $+70$  °C. Relative humidity: up to 98% at 25 °C.

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ**

**Электрические параметры**

Напряжение, В:

накала .....	3,15
анода .....	100

Ток, мА:

накала .....	$215 \pm 25$
анода .....	$\approx 8$

Внутреннее сопротивление, кОм .....

$\leq 15$

Емкость выходная, пФ .....

$\leq 1,5$

Время готовности, с .....

$\leq 15$

Электрические параметры в течение 3000 ч эксплуатации:

электрическая прочность:

обратное напряжение анода в импульсе (амплитуда), кВ .....	$25 \pm 1$
ток выпрямленный (среднее значение), мА .....	$1,5 \pm 0,3$
ток анода в импульсе (амплитуда), мА .....	$20 \pm 5$
частота следования импульса, кГц .....	$16 \pm 4$

**SPECIFICATION**

**Electrical Parameters**

Voltage, V:

heater .....	3.15
anode .....	100

Current, mA:

heater .....	$215 \pm 25$
anode .....	$\approx 8$

Internal resistance, kOhm .....

$\leq 15$

Output capacitance, pF .....

$\leq 1.5$

Warm up period, s .....

$\leq 15$

Electrical parameters over 3000 operating hours:

electrical strength:

reverse anode pulse voltage (peak), kV .....	$25 \pm 1$
rectified current (average), mA .....	$1.5 \pm 0.3$
anode pulse current (peak), mA .....	$20 \pm 5$
pulse repetition frequency, kHz .....	$16 \pm 4$

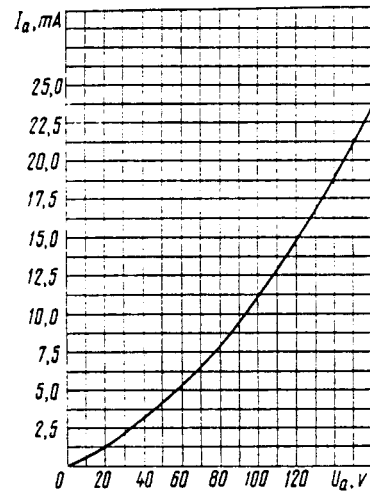
**Пределные значения допустимых режимов эксплуатации**

	Максимум	Минимум
Напряжение накала, В .....	3,45	2,85
Выпрямленный ток (среднее значение), мА .....	1,5	
Амплитуда тока анода в импульсе, мА .....	15	
Амплитуда обратного напряжения анода в импульсе, кВ .....	25	
Частота следования импульса, кГц	300	10
Температура баллона (в наиболее нагретой части), °С .....	200	

**Limit Values of Operating Conditions**

	Maximum	Minimum
Heater voltage, V .....	3.45	2.85
Rectified current (average value), mA	1.5	
Anode pulse current (peak), mA ...	15	
Reverse anode pulse voltage (peak), kV .....	25	
Pulse repetition frequency, kHz ....	300	10
Bulb temperature (in hottest portion) °C .....	200	

Усредненная анодная характеристика  
 $U_n = 3,15 \text{ V}$   
 Averaged anode characteristic:  
 $U_n = 3.15 \text{ V}$



---

---

**КЕНОТРОН**  
**KENOTRON**

**5Ц12П**

---

---

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Высоковольтный кенотрон 5Ц12П предназначен для выпрямления переменного напряжения в схемах высоковольтных выпрямителей стационарных и передвижных устройств.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 25 г.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вибрационные нагрузки с ускорением до 2,5 г. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 12 г. Температура окружающей среды от  $-45$  до  $+70$  °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

**GENERAL**

The 5Ц12П high-voltage kenotron has been designed to rectify A.C. voltage in high-voltage rectifier circuits of stationary or movable installations.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 25 g.

**SERVICE CONDITIONS**

Vibration: with acceleration up to 2.5 g. Multiple impacts: with acceleration up to 12 g. Ambient temperature: from  $-45$  to  $+70$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

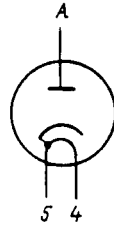
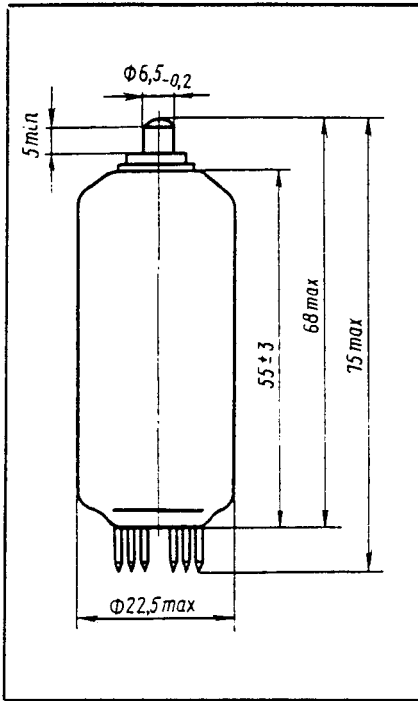


Схема соединения электродов с выводами:

1 — не подключен; 2 — не подключен; 3 — не подключен; 4 — подогреватель; 5 — катод и подогреватель; 6 — не подключен; 7 — не подключен; 8 — не подключен; 9 — не подключен; А — анод (верхний вывод — колпачок)

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — not connected; 2 — not connected; 3 — not connected; 4 — heater; 5 — cathode and heater; 6 — not connected; 7 — not connected; 8 — not connected; 9 — not connected; A — anode (top terminal — cap)

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:

накала ..... 5  
анода ..... 40

Ток:

накала, А .....  $0,87 \pm 0,07$   
анода, мА .....  $\approx 50$

Вентильная прочность (при переменном напряжении анодного трансформатора 2 кВ, сопротивлении нагрузки 43,5 кОм, емкости фильтра 1 мкФ, обратном напряжении 5 кВ) при выпрямленном токе не менее 50 мА

Электрические параметры в течение 500 ч эксплуатации:

вентильная прочность (при переменном напряжении анодного трансформатора 2 кВ, сопротивлении нагрузки 43,5 кОм, емкости фильтра 1 мкФ, обратном напряжении 5 кВ) при выпрямленном токе не менее 50 мА

### Пределные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение накала, В	5,5	4,5
Амплитуда тока анода, мА	350	
Амплитуда обратного напряжения анода, кВ	5	
Амплитуда тока анода в момент включения, А	2	
Выпрямленный ток, мА	50	
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	5	
Температура баллона, °С	200	

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Voltage, V:

heater ..... 5  
anode ..... 40

Current:

heater, A .....  $0.87 \pm 0.07$   
anode, mA .....  $\approx 50$

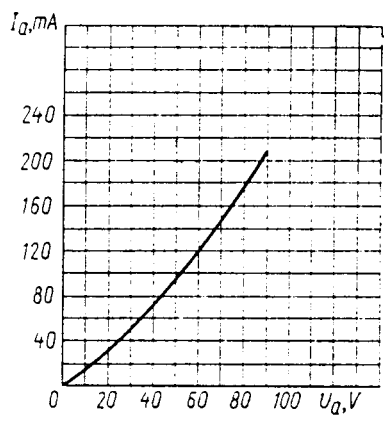
Rectifier strength, at anode transformer voltage 2 kV A.C., load resistance 43.5 kOhm, filter capacitance 1  $\mu$ F, reverse voltage 5 kV and rectified current 50 mA, at least

Electrical parameters over 500 operating hours:

rectifier strength, at anode transformer voltage 2 kV A.C., load resistance 43.5 kOhm, filter capacitance 1  $\mu$ F, reverse voltage 5 kV, and rectified current 50 mA, at least

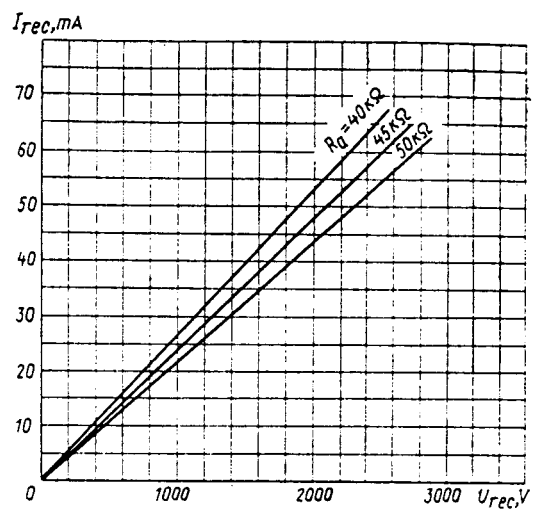
### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Heater voltage, V	5.5	4.5
Peak anode current, mA	350	
Peak reverse anode voltage, kV	5	
Peak anode current on switching, A	2	
Rectified current, mA	50	
Power dissipation at anode, W	5	
Bulb temperature, °C	200	



Усредненная анодная характеристика  
 $U_h = 5 V$

Averaged anode characteristic:  
 $U_h = 5 V$



Усредненные динамические характеристики  
 $U_h = 5 V$

Averaged dynamic characteristics  $U_h = 5 V$

## ГЕПТОД-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ CONVERTING HEPTODE

# 6A2П

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Гептод-преобразователь 6A2П предназначен для преобразования частоты в радиотехнических устройствах.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 12 г.

### GENERAL

The 6A2П converting heptode has been designed for frequency conversion in electronic devices.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 12 g.

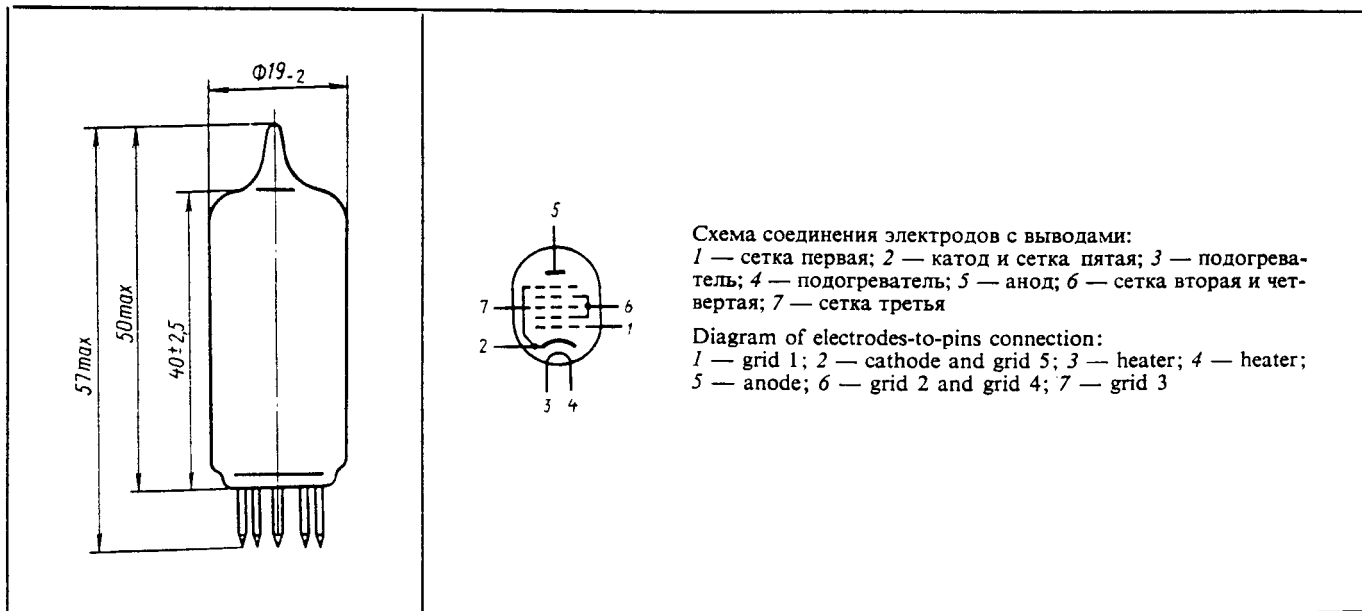


Схема соединения электродов с выводами:

1 — сетка первая; 2 — катод и сетка пятая; 3 — подогреватель; 4 — подогреватель; 5 — анод; 6 — сетка вторая и четвертая; 7 — сетка третья

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — grid 1; 2 — cathode and grid 5; 3 — heater; 4 — heater; 5 — anode; 6 — grid 2 and grid 4; 7 — grid 3

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 200 Гц с ускорением до 5 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

#### Напряжение, В:

накала	6,3
анода	250
сетки второй и четвертой	100
сетки третьей	-1,5
Сетки третьей, переменное	0

#### Ток, мА:

накала	300±25
сетки первой	0,5
анода	3±1
сеток второй и четвертой	7±2,1

#### Сопротивление в цепи сетки первой, кОм

20

#### Крутизна преобразования, мА/В:

при переменном напряжении сетки третьей 0,7 В эфф.	≥0,3
в начале характеристики (при напряжении сетки третьей -35 В)	0,5...25

#### Крутизна характеристики гетеродина (при напряжениях анода 100 В, сеток первой и третьей равных нулю), мА/В

≥4,5

#### Обратный ток сетки третьей (при сопротивлении в цепи сетки третьей 75 кОм), мкА

≤2,0

#### Емкость, пФ:

входная	6,7±0,8
выходная	9,25±1,25
проходная	≤0,35
сетка первая—катод	3,1±0,5
в цепи сетки первой	4 · 10 <sup>6</sup>

#### Электрические параметры в течение 3000 ч эксплуатации:

крутизна характеристики гетеродина, мА/В ... ≥3,6

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
<b>Напряжение, В:</b>		
накала	6,9	5,7
анода	330	
сеток второй и четвертой	110	
сетки третьей	-50	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя	100	
при отрицательном потенциале подогревателя	100	
<b>Ток, мА:</b>		
сетки первой	0,5	
катода	14	
<b>Мощность, Вт:</b>		
рассеиваемая анодом	1,1	
рассеиваемая сеткой второй и четвертой	1,1	
Время готовности, с	20	

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 200 Hz with acceleration up to 5 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at 25 °C.

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

#### Voltage, V:

heater	6.3
anode	250
grid 2 and grid 4	100
grid 3	-1.5
grid 3 (A.C.)	0

#### Current, mA:

heater	300±25
grid 1	0.5
anode	3±1
grid 2 and grid 4	7±2.1

#### Resistance in grid 1 circuit, kOhm

20

#### Conversion transconductance, mA/V:

at alternating grid 3 voltage 0.7 V (r.m.s.)	≥0.3
initial, at grid 3 voltage -35 V	0.5—25

#### Heterodyne oscillator transconductance, at anode voltage 100 V, grid 1 and grid 3 voltages 0, mA/V

≥4.5

#### Inverse grid 3 current, at resistance 75 kOhm in grid 3 circuit, μA

≤2.0

#### Capacitance, pF:

input	6.7±0.8
output	9.25±1.25
transfer	≤0.35
grid-1-to-cathode	3.1±0.5
in grid 1 circuit	4×10 <sup>6</sup>

#### Electrical parameters over 3000 operating hours:

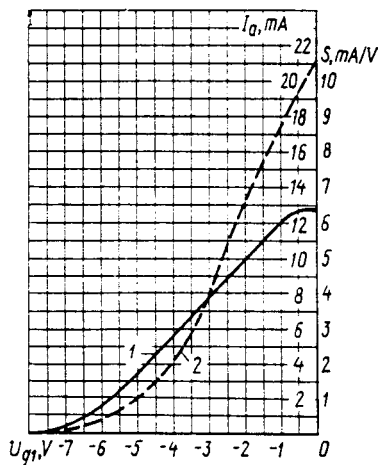
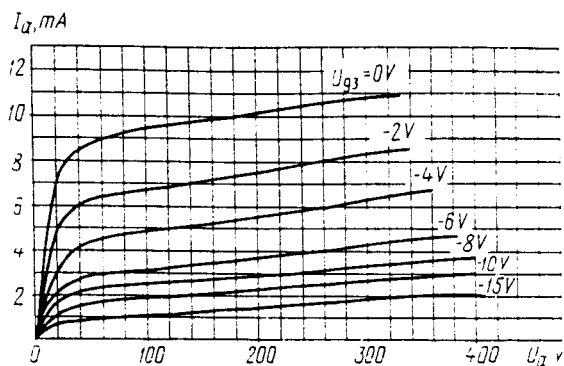
heterodyne oscillator transconductance, mA/V ... ≥3.6

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
<b>Voltage, V:</b>		
heater	6.9	5.7
anode	330	
grid 2 and grid 4	110	
grid 3	-50	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential	100	
with heater at negative potential	100	
<b>Current, mA:</b>		
grid 1	0.5	
cathode	14	
<b>Power dissipation, W:</b>		
at anode	1.1	
at grid 2 and grid 4	1.1	
Warm up period, s	20	

Усредненные анодные характеристики  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = 0 \text{ V}$

Averaged anode characteristics:  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = 0 \text{ V}$

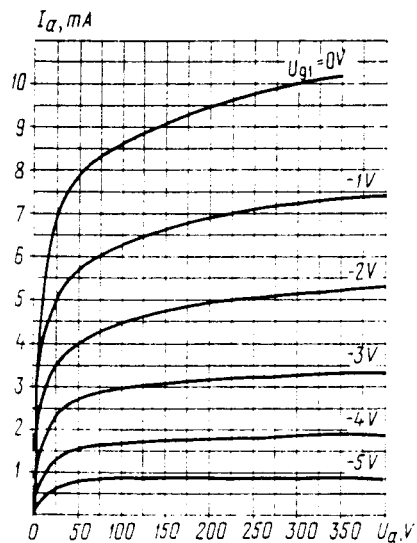


Усредненные характеристики гетеродина:

1 — крутизна; 2 — анодно-сеточная  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = U_{g2} = U_{g4} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

Averaged characteristics of heterodyne oscillator:

1 — transconductance; 2 — anode-grid  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = U_{g2} = U_{g4} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$



Усредненные анодные характеристики

$U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

Averaged anode characteristics:

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$



---

---

**ЛУЧЕВАЯ ЛАМПА  
BEAM VALVE**

---

**6A3P**

---

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Лучевая лампа с двойным управлением 6A3P предназначена для использования в амплитудных ограничителях, детекторах частот и фазомодулированных колебаний и каскадах совпадений.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 17 г.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вибрация в диапазоне частот от 10 до 600 Гц с ускорением до 10 г. Линейные нагрузки с ускорением до 100 г. Температура окружающей среды от  $-60$  до  $+90$  °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 40 °C. Давление окружающей среды до 5 мм рт. ст.

**GENERAL**

The 6A3P beam valve with two control grids has been designed for use in amplitude limiters, frequency and phase-modulated oscillation detectors and coincidence gates.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 17 g.

**SERVICE CONDITIONS**

Vibration: at frequencies from 10 to 600 Hz with acceleration up to 10 g. Linear loads: with acceleration up to 100 g. Ambient temperature: from  $-60$  to  $+90$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 40 °C. Ambient pressure: to 5 mm Hg.

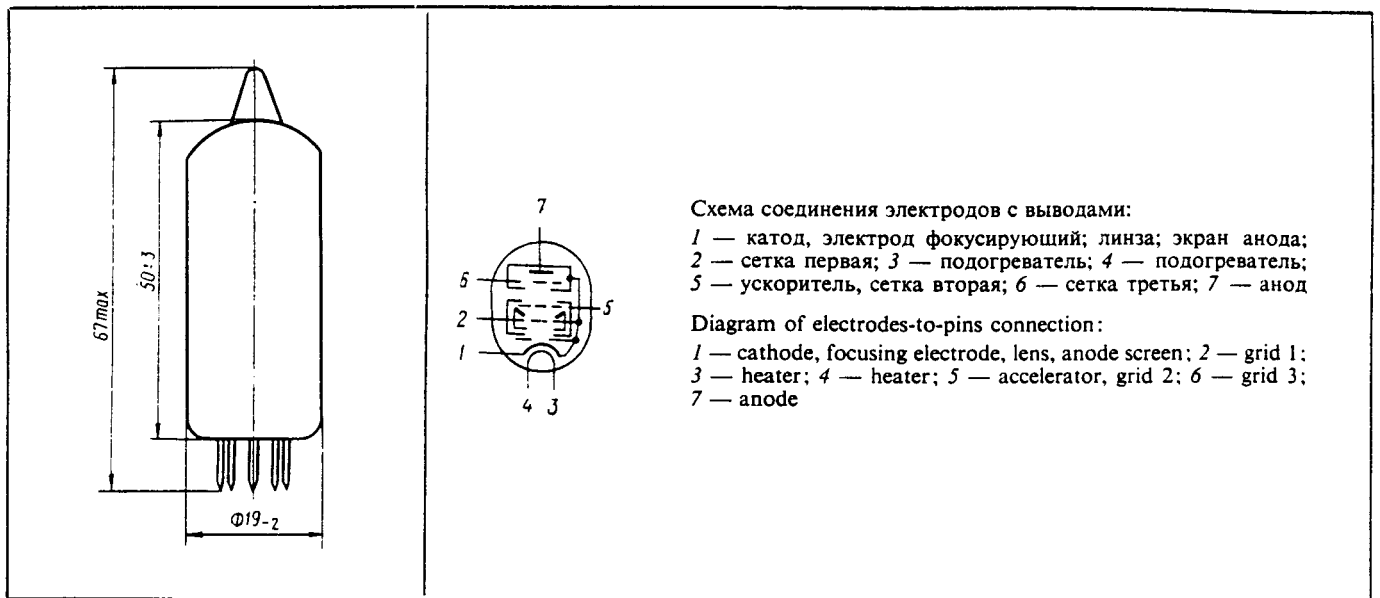


Схема соединения электродов с выводами:

1 — катод, электрод фокусирующий; линза; экран анода;  
2 — сетка первая; 3 — подогреватель; 4 — подогреватель;  
5 — ускоритель, сетка вторая; 6 — сетка третья; 7 — анод

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — cathode, focusing electrode, lens, anode screen;  
2 — grid 1;  
3 — heater; 4 — heater; 5 — accelerator, grid 2; 6 — grid 3;  
7 — anode

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:

накала	6,3
анода	75
ускорителя и сетки второй	75
отсечки тока анода:	
по сетке первой (при напряжении сетки третьей 4 В, при токе анода 100 мкА)	$-2,75 \pm 0,75$
по сетке третьей (при напряжении сетки первой 4 В, при токе анода 100 мкА)	$-3 \pm 0,75$
сетки первой (соответствующее половине тока анода)	$-1,75^{+0,55}_{-0,75}$
сетки третьей (соответствующее половине тока анода)	$-0,85 \pm 0,75$

Ток, мА:

накала	$295 \pm 25$
анода (при напряжениях сетки первой и третьей 4 В)	$5,4^{+1,6}_{-1,65}$
ускорителя (при напряжениях сетки первой и третьей 4 В)	$\leq 8$
сетки первой (при напряжениях сетки первой и третьей 10 В)	$650^{+350}$
сетки третьей (при напряжениях сетки первой и третьей 10 В)	$400^{+350}$

Средняя крутизна характеристики, мА/В:

по сетке первой (при напряжении сетки третьей 4 В)	$\approx 1,2$
по сетке третьей (при напряжении сетки первой 4 В)	$\approx 0,95$

Обратный ток сетки первой (при напряжении сетки третьей 4 В, напряжении сетки первой  $-10$  В и сопротивлении в ее цепи  $0,5$  МОм), мкА

Емкость, пФ:

входная:	
по сетке первой	$3,6 \dots 5,6$
по сетке третьей	$1,3 \dots 2,0$
выходная:	
по сетке первой	$3,4 \dots 4,8$
по сетке третьей	$1,8 \dots 2,8$
проходная:	
сетка первая — анод	$\leq 0,007$
сетка третья — анод	$\leq 2,0$
сетка первая — сетка третья	$\leq 0,007$

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Voltage, V:

heater	6.3
anode	75
accelerator and grid 2	75

anode current cutoff:

applied to grid 1, at grid 3 voltage 4 V and anode current 100 $\mu$ A	$-2.75 \pm 0.75$
applied to grid 3, at grid 1 voltage 4 V and anode current 100 $\mu$ A	$-3 \pm 0.75$
grid 1, corresponding to half anode current	$-1.75^{+0.55}_{-0.75}$
grid 3, corresponding to half anode current	$-0.85 \pm 0.75$

Current, mA:

heater	$295 \pm 25$
anode, at grid 1 and grid 3 voltage 4 V	$5.4^{+1.6}_{-1.65}$
accelerator, at grid 1 and grid 3 voltage 4 V	$\leq 8$
grid 1, at grid 1 and grid 3 voltage 10 V	$650^{+350}$
grid 3, at grid 1 and grid 3 voltage 10 V	$400^{+350}$

Average transconductance, mA/V:

with regard to grid 1, at grid 3 voltage 4 V	$\approx 1.2$
with regard to grid 3, at grid 1 voltage 4 V	$\approx 0.95$

Inverse grid 1 current, at grid 3 voltage 4 V, grid 1 voltage  $-10$  V and resistance  $0.5$  MOhm in grid 1 circuit.  $\mu$ A

	$\leq 0.25$
--	-------------

Capacitance, pF:

input:

with regard to grid 1	$3.6 \dots 5.6$
with regard to grid 3	$1.3 \dots 2.0$

output:

with regard to grid 1	$3.4 \dots 4.8$
with regard to grid 3	$1.8 \dots 2.8$

transfer:

grid 1-to-anode	$\leq 0.007$
grid 3-to-anode	$\leq 2.0$
grid 1-to-grid 3	$\leq 0.007$

**Электрические параметры в течение 1000 ч эксплуатации:**

- изменение тока анода, %  $\leq \pm 12$
- обратный ток сетки первой (при напряжении сетки третьей 4 В, сетки первой -10 В и сопротивлении в ее цепи 0,5 МОм), мкА  $\leq 0,5$
- нестабильность напряжения, В:
  - сетки первой (соответствующего половине тока анода насыщения)  $\leq 0,5$
  - сетки третьей (соответствующего половине тока анода насыщения)  $\leq 0,4$

**Electrical parameters over 1000 operating hours:**

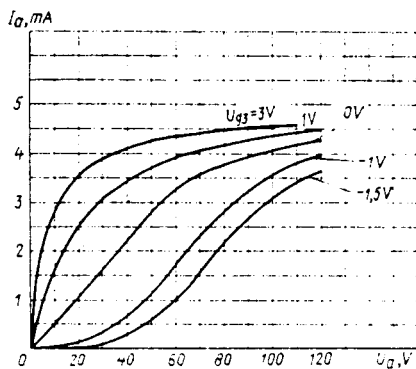
- change in anode current, %  $\leq \pm 12$
- Inverse grid 1 current, at grid 3 voltage 4 V, grid 1 voltage -10 V and resistance 0.5 MOhm in grid 1 circuit,  $\mu\text{A}$   $\leq 0.5$
- Voltage stability, V:
  - grid 1, corresponding to half anode saturation current  $\leq 0.5$
  - grid 3, corresponding to half anode saturation current  $\leq 0.4$

**Предельные значения допустимых режимов эксплуатации**

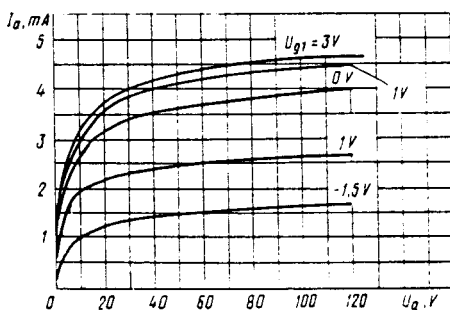
	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала	7	5,7
анода	150	
ускорителя	100	
между катодом и подогревателем	100	
Ток катода, мА	20	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом	1,2	
рассеиваемая ускорителем	1,5	

**Limit Values of Operating Conditions**

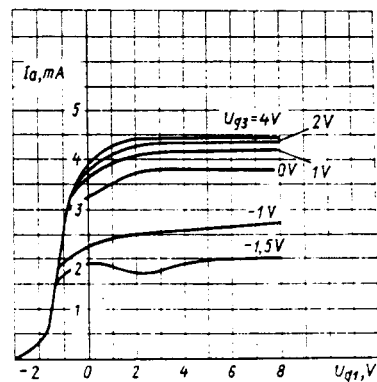
	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater	7	5.7
anode	150	
accelerator	100	
between cathode and heater	100	
Cathode current, mA	20	
Power dissipation, W:		
at anode	1.2	
at accelerator	1.5	



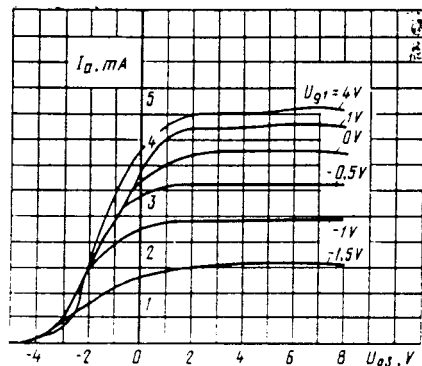
Усредненные анодные характеристики  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = 4 \text{ V}$ ,  $U_{acc} = 75 \text{ V}$   
 Averaged anode characteristics:  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = 4 \text{ V}$ ,  $U_{acc} = 75 \text{ V}$



Усредненные анодные характеристики  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 4 \text{ V}$ ,  $U_{acc} = 75 \text{ V}$   
 Averaged anode characteristics:  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 4 \text{ V}$ ,  $U_{acc} = 75 \text{ V}$

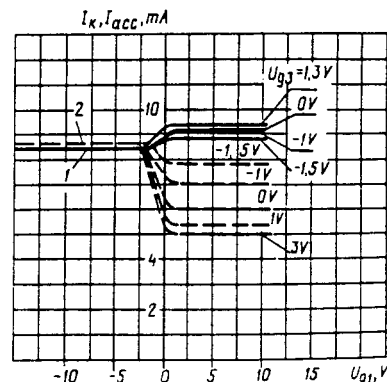


Усредненные анодно-сеточные характеристики  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 75 \text{ V}$ ,  $U_{acc} = 75 \text{ V}$   
 Averaged anode-grid characteristics:  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 75 \text{ V}$ ,  $U_{acc} = 75 \text{ V}$



Усредненные анодно-сеточные характеристики  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 75 \text{ V}$ ,  $U_{acc} = 75 \text{ V}$   
 Averaged anode-grid characteristics:  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 75 \text{ V}$ ,  $U_{acc} = 75 \text{ V}$

Усредненные характеристики:  
 1 — ток катода; 2 — ток ускорителя  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 75 \text{ V}$ ,  $U_{acc} = 75 \text{ V}$   
 Averaged characteristics:  
 1 — cathode current; 2 — accelerator current  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 75 \text{ V}$ ,  $U_{acc} = 75 \text{ V}$



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Гептод-преобразователь с высокой крутизной 6A4П предназначен для использования в импульсных схемах стационарных устройств.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 15 г.

GENERAL

The 6A4П high-transconductance converting heptode has been designed for use in pulse-operation circuits of stationary installations.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 15 g.

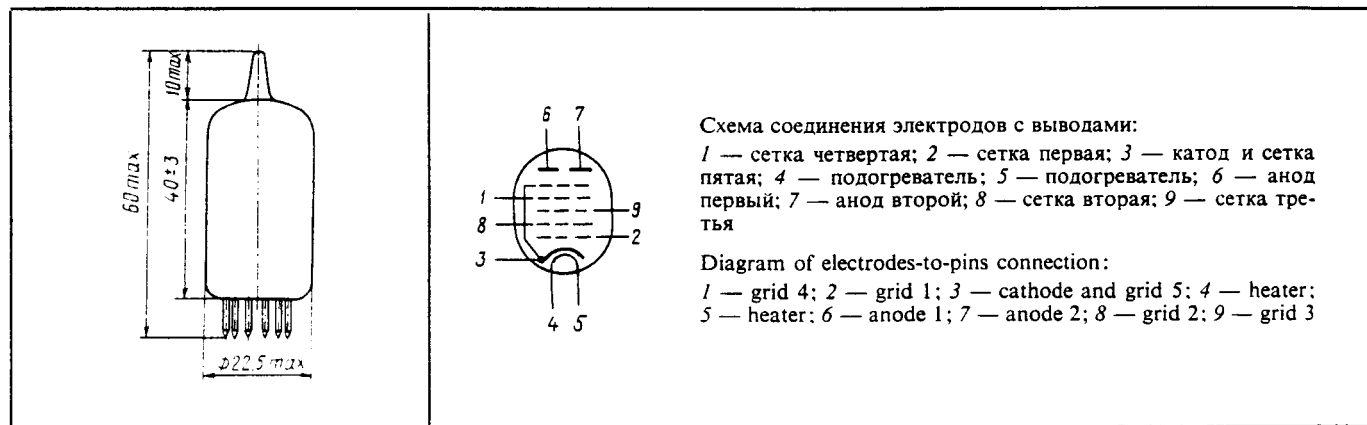


Схема соединения электродов с выводами:

1 — сетка четвертая; 2 — сетка первая; 3 — катод и сетка пятая; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — анод первый; 7 — анод второй; 8 — сетка вторая; 9 — сетка третья

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — grid 4; 2 — grid 1; 3 — cathode and grid 5; 4 — heater; 5 — heater; 6 — anode 1; 7 — anode 2; 8 — grid 2; 9 — grid 3

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки с ускорением до 2,5 g. Температура окружающей среды от -60 до +70 °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 40 °C.

SERVICE CONDITIONS

Vibration: with acceleration up to 2.5 g. Ambient temperature: from -60 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 40 °C.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Электрические параметры

Напряжение, В:

накала .....	6,3
анода .....	200
сеток второй и четвертой .....	100
сетки третьей .....	0
сетки первой .....	-10
сетки первой в импульсе .....	10
отсечки тока анода:	
по сетке первой (при токе анода 0,5 мА), не более .....	-5,5
по сетке третьей (при токе анода 0,5 мА) не более .....	-15

Ток мА:

накала .....	440 ± 30
анода в импульсе .....	≥ 34
сетки второй в импульсе .....	≤ 26
сетки четвертой в импульсе .....	≤ 32

Крутизна характеристики, мА/В:

по сетке первой (при напряжении сетки первой -11 В) .....	≈ 16
по сетке третьей (при напряжении сетки третьей -3 В) .....	≈ 5,5

Обратный ток сетки первой (при напряжении сетки первой -2 В, сетки первой в импульсе 0 В и сопротивлении в цепи сетки первой 0,5 МОм), мкА .... ≈ 0,5

Емкость, пФ:

входная:	
сетка первая-катод .....	10,5 ± 1,5
сетка третья-катод .....	11,5 ± 1,5
выходная (для каждого анода) .....	2,8 ± 0,6

SPECIFICATION

Electrical Parameters

Voltage, V:

heater .....	6.3
anode .....	200
grid 2 and grid 4 .....	100
grid 3 .....	0
grid 1 .....	-10
grid 1, pulse .....	10

anode current cutoff:

applied to grid 1, at anode current 0.5 mA, max. ....	-5.5
applied to grid 3, at anode current 0.5 mA, max. ....	-15

Current, mA:

heater .....	440 ± 30
anode, pulse .....	≥ 34
grid 2, pulse .....	≤ 26
grid 4, pulse .....	≤ 32

Transconductance, mA/V:

with regard to grid 1, at grid 1 voltage -11 V ....	≈ 16
with regard to grid 3, at grid 3 voltage -3 V ....	≈ 5.5

Inverse grid 1 current, at grid 1 voltage -2 V, grid 1 pulse voltage 0 V and resistance 0.5 MOhm in grid 1 circuit, μA .....

.....	≈ 0.5
-------	-------

Capacitance, pF:

input:	
grid 1-to-cathode .....	10.5 ± 1.5
grid 3-to-cathode .....	11.5 ± 1.5
output (for each anode) .....	2.8 ± 0.6

проходная:

сетка первая—анод .....	$\leq 0,03$
сетка третья—анод .....	$\leq 0,35$
между анодами .....	$\leq 0,26$
между сетками первой и третьей .....	$\leq 0,25$
между катодом и подогревателем .....	$6 \pm 2$

Электрические параметры в течение 500 ч эксплуатации:

обратный ток сетки первой (при напряжении сетки первой $-2$ В, сетки первой в импульсе $0$ В и сопротивлении в цепи сетки первой $0,5$ МОм), мкА .....	$\leq 1$
изменение тока анода импульсного от первоначального значения, % .....	$-30...+35$

transfer:

grid 1-to-anode .....	$\leq 0.03$
grid 3-to-anode .....	$\leq 0.35$
between anodes .....	$\leq 0.26$
grid 1-to-grid 3 .....	$\leq 0.25$
cathode-to-heater .....	$6 \pm 2$

Electrical parameters over 500 operating hours:

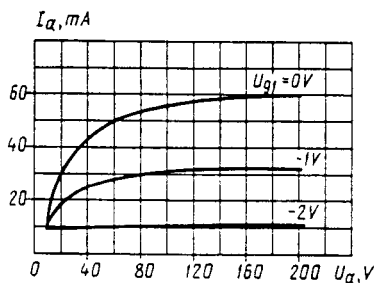
inverse grid 1 current, at grid 1 voltage $-2$ V, grid 1 pulse voltage $0$ V and resistance $0.5$ MOhm in grid 1 circuit, $\mu$ A .....	$\leq 1$
change in anode pulse current, % from initial value .....	$-30$ to $+35$

**Пределные значения допустимых режимов эксплуатации**

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	7	5,7
анода .....	250	
сетки второй .....	120	
сетки третьей .....	120	
между катодом и подогревателем .....	100	
Ток катода, мА .....	20	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом .....	2	
рассеиваемая сеткой второй .....	0,5	
рассеиваемая сеткой четвертой .....	1,5	
Сопротивление в цепи сетки первой, МОм .....	0,5	

**Limit Values of Operating Conditions**

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	7	5.7
anode .....	250	
grid 2 .....	120	
grid 3 .....	120	
between cathode and heater .....	100	
Cathode current, mA .....	20	
Power dissipation, W:		
at anode .....	2	
at grid 2 .....	0.5	
at grid 4 .....	1.5	
Resistance in grid 1 circuit, MOhm .....	0.5	

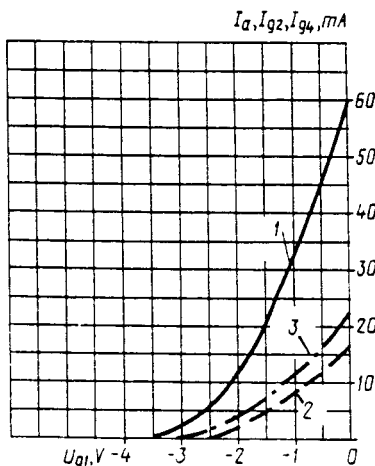
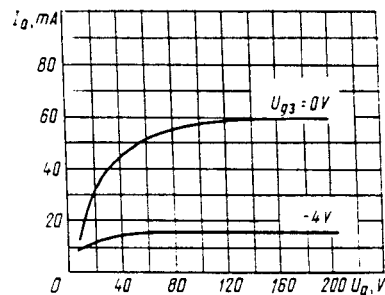


Усредненные анодные характеристики  
 $U_h = 6,3$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 100$  V,  $U_{g3} = 0$  V

Averaged anode characteristics  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 100$  V,  $U_{g3} = 0$  V

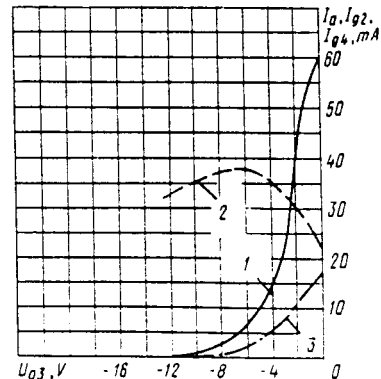
Усредненные анодные характеристики  
 $U_h = 6,3$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 100$  V,  $U_{g1} = 0$  V

Averaged anode characteristics:  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 100$  V,  $U_{g1} = 0$  V



Усредненные характеристики:  
1 — анодно-сеточные; 2 — сеточные (по сетке второй); 3 — сеточные (по сетке четвертой)  
 $U_h = 6,3$  V,  $U_a = 200$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 100$  V,  $U_{g3} = 0$  V

Averaged characteristics:  
1 — anode-grid; 2 — grid (for grid 2); 3 — grid (for grid 4)  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_a = 200$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 100$  V,  $U_{g3} = 0$  V



Усредненные характеристики:  
1 — анодно-сеточные; 2 — сеточные (по сетке второй); 3 — сеточные (по сетке четвертой)

$U_h = 6,3$  V,  $U_a = 200$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 100$  V,  $U_{g1} = 0$  V

Averaged characteristics:  
1 — anode-grid; 2 — grid (for grid 2); 3 — grid (for grid 4)  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_a = 200$  V,  $U_{g2} = U_{g4} = 100$  V,  $U_{g1} = 0$  V

**ДВОЙНОЙ КЕНОТРОН**  
**DOUBLE KENOTRON**

**6Ц4П-ЕВ**

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Двойной кенотрон 6Ц4П-ЕВ с общим катодом предназначен для работы в качестве маломощных выпрямителей.

Катод — оксидный косвенного накала.

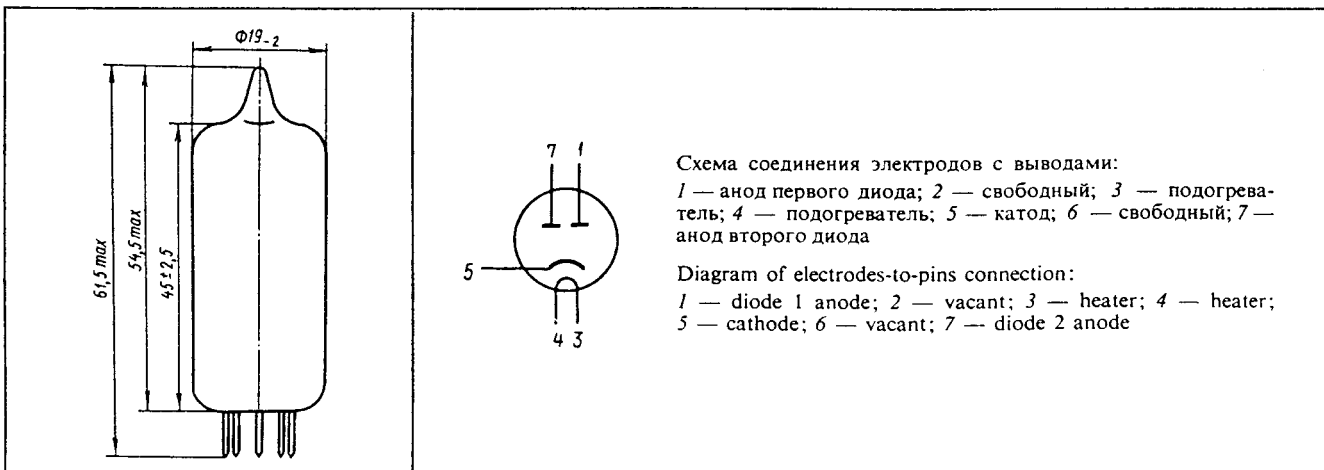
Масса не более 15 г.

**GENERAL**

The 6Ц4П-ЕВ double kenotron with a common cathode has been designed for use as a low-power rectifier.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 15 g.



## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки с ускорением до 2,5 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 35 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °C.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:

накала ..... 6,3  
анода каждого диода (при токе анода 150 мА)  $\leq 50$

Ток накала, мА .....  $450 \pm 45$

Вентильная прочность:

выпрямленный ток, мА .....  $\geq 75$   
переменное напряжение вторичной обмотки трансформатора, В эфф. ....  $2 \times 350$   
сопротивление нагрузки, кОм ..... 5,2  
емкость фильтра, мкФ ..... 8

Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:

сохранение вентильной прочности при выпрямленном токе не менее 68 мА

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала ..... 6,6		6,0
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя ..... 100		
при отрицательном потенциале подогревателя ..... 400		
Амплитуда обратного напряжения анода, В ..... 1000		
Амплитуда тока анода, мА ..... 300		
Ток анода в импульсе, мА ..... 250		
Время готовности, с ..... 30		
Температура баллона, °C ..... 150		

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: with acceleration up to 2.5 g. Multiple impacts: with acceleration up to 35 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Voltage, V:

heater ..... 6.3  
anode of each diode, at anode current 150 mA ...  $\leq 50$

Heater current, mA .....  $450 \pm 45$

Rectifier strength:

rectified current, mA .....  $\geq 75$   
transformer secondary alternating voltage, V (r.m.s.)  $2 \times 350$   
load resistance, kOhm ..... 5.2  
filter capacitance,  $\mu\text{F}$  ..... 8

Electrical parameters over 5000 operating hours:

retainment of rectifier strength at rectified current at least 68 mA

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater ..... 6.6		6.0
between cathode and heater:		
with heater at positive potential ..... 100		
with heater at negative potential ..... 400		
Peak reverse anode voltage, V ..... 1000		
Peak anode current, mA ..... 300		
Anode current (pulse), mA ..... 250		
Warm up period, s ..... 30		
Bulb temperature, °C ..... 150		

---

---

**ДЕМПФЕРНЫЙ ДИОД**  
**DAMPING DIODE**

---

**6Ц10П**

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Демпферный диод 6Ц10П предназначен для работы в блоках строчной развертки телевизионных приемников.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 25 г.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением 1,5 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 g при длительности удара до 15 мс. Температура окружающей среды от -45 до +70 °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °C.

**GENERAL**

The 6Ц10П damping diode has been designed for use in line scanning units of television receivers.

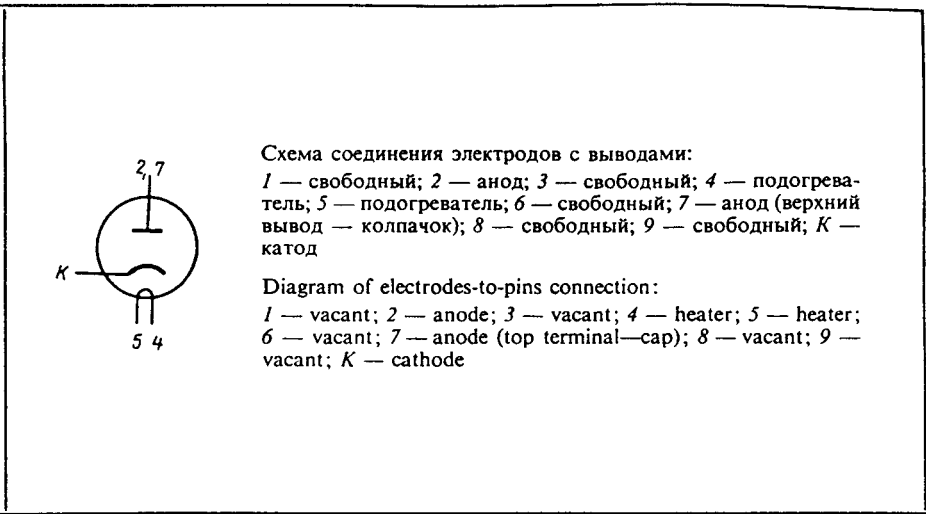
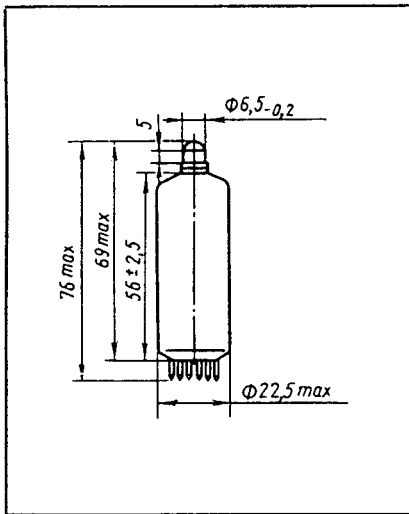
Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 25 g.

**SERVICE CONDITIONS**

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 1.5 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g, at impact duration up to 15 ms. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.





**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ**

**Электрические параметры**

Напряжение, В:

накала	6,3
анода	20

Ток, А:

накала	1,05 ± 0,15
анода	≥ 150 · 10 <sup>-3</sup>

Внутреннее сопротивление, Ом ..... 130

Электрическая прочность:

обратное напряжение анода в импульсе, кВ	4,5
напряжение между катодом и подогревателем в импульсе, кВ	4,5
выпрямленный ток (среднее значение), мА	120 ± 10
ток анода в импульсе, мА	450 ± 50
длительность импульса, мкс	12 ± 4
частота строчной развертки, кГц	16 ± 4

Емкость катод — подогреватель, пФ ..... 4,5

Время готовности, с ..... ≤ 150

Электрические параметры в течение 3000 ч эксплуатации:

ток анода, мА	≥ 120
---------------	-------

**SPECIFICATION**

**Electrical Parameters**

Voltage, V:

heater	6.3
anode	20

Current, A:

heater	1.05 ± 0.15
anode	≥ 150 · 10 <sup>-3</sup>

Internal resistance, Ohm ..... 130

Electrical strength:

reverse anode voltage (pulse), kV	4.5
pulse voltage between cathode and heater, kV	4.5
rectified current (average value), mA	120 ± 10
anode pulse current, mA	450 ± 50
pulse duration, μs	12 ± 4
line scanning frequency, kHz	16 ± 4

Cathode-to-heater capacitance, pF ..... 4.5

Warm up period, s ..... ≤ 150

Electrical parameters over 3000 operating hours:

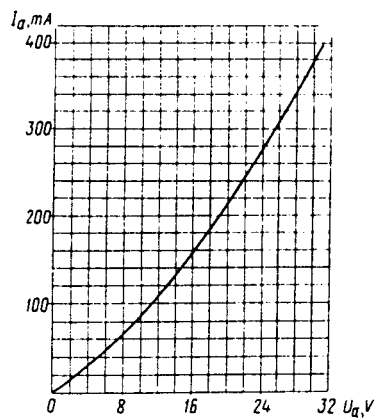
anode current, mA	≥ 120
-------------------	-------

**Предельные значения допустимых режимов эксплуатации**

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала	6,9	5,7
между катодом и подогревателем при отрицательном потенциале подогревателя	750	
между катодом и подогревателем в импульсе при отрицательном потенциале подогревателя (при продолжительности импульса ≤ 12 мкс)	4,5 · 10 <sup>3</sup>	
Ток анода (амплитудное значение), мА	450	
Выпрямленный ток (среднее значение), мА	120	
Обратное напряжение анода в импульсе, кВ	4,5	

**Limit Values of Operating Conditions**

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater	6.9	5.7
between cathode and heater, with heater at negative potential	750	
between cathode and heater (pulse), with heater at negative potential, at pulse duration ≤ 12 μs	4.5 · 10 <sup>3</sup>	
Anode current (peak value), mA	450	
Rectified current (average value), mA	120	
Reverse anode voltage (pulse), kV	4.5	



Усредненная анодная характеристика  
 $U_h = 6,3$  V

Averaged anode characteristic  
 $U_h = 6.3$  V

# КЕНОТРОН KENOTRON

# 6Ц13П

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Высоковольтный кенотрон 6Ц13П предназначен для выпрямления переменного напряжения.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 25 г.

## GENERAL

The 6Ц13П high-voltage kenotron has been designed to rectify alternating voltage.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 25 g.

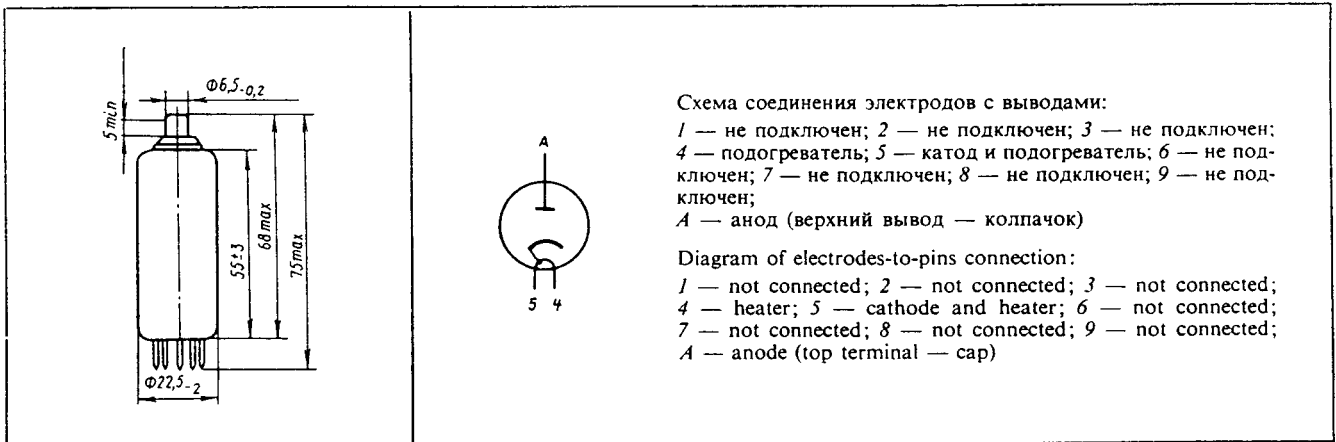


Схема соединения электродов с выводами:

1 — не подключен; 2 — не подключен; 3 — не подключен;  
4 — подогреватель; 5 — катод и подогреватель; 6 — не подключен;  
7 — не подключен; 8 — не подключен; 9 — не подключен;

A — анод (верхний вывод — колпачок)

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — not connected; 2 — not connected; 3 — not connected;  
4 — heater; 5 — cathode and heater; 6 — not connected;  
7 — not connected; 8 — not connected; 9 — not connected;

A — anode (top terminal — cap)

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки с ускорением до 2,5 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 12 g. Температура окружающей среды от  $-45$  до  $+70$  °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 40 °C.

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: with acceleration up to 2.5 g. Multiple impacts: with acceleration up to 12 g. Ambient temperature: from  $-45$  to  $+70$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 40 °C.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение накала, В .....	6,3
Ток, mA:	
накала .....	$950 \pm 150$
анода .....	$\geq 70$

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Heater voltage, V .....	6.3
Current, mA:	
heater .....	$950 \pm 150$
anode .....	$\geq 70$

**Вентильная прочность:**

напряжение анодного трансформатора, В эфф. 650  
 выпрямленный ток, мА .....  $\approx 120$   
 сопротивление нагрузки, кОм ..... 5  
 емкость фильтра, мкФ ..... 4

Электрические параметры в течение 500 ч эксплуатации:

сохранение вентильной прочности

**Rectifier strength:**

anode transformer voltage, V (r.m.s.) ..... 650  
 rectified current, mA .....  $\approx 120$   
 load resistance, kOhm ..... 5  
 filter capacitance,  $\mu$ F ..... 4

Electrical parameters over 500 operating hours:

retainment of rectifier strength

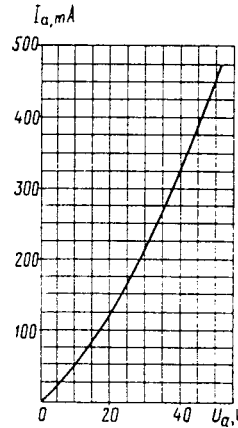
**Пределные значения допустимых режимов эксплуатации**

	Максимум	Минимум
Напряжение накала, В .....	6,9	5,7
Амплитуда обратного напряжения, В .....	1600	
Амплитуда тока анода, мА .....	900	
Бросок тока анода (при включении), А .....	1,5	
Выпрямленный ток, мА .....	120	
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт .....	8	
Температура баллона, °С .....	200	

**Limit Values of Operating Conditions**

	Maximum	Minimum
Heater voltage, V .....	6.9	5.7
Peak reverse voltage, V .....	1600	
Peak anode current, mA .....	900	
Anode current surge on switching, A .....	1.5	
Rectified current, mA .....	120	
Power dissipation at anode, W .....	8	
Bulb temperature, °C .....	200	

Усредненная анодная характеристика  
 $U_h = 6,3$  V  
 Averaged anode characteristics  
 $U_h = 6.3$  V



---

---

**ДЕМПФЕРНЫЙ ДИОД**  
**DAMPING DIODE**

---

**6Ц19П**

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Демпферный диод 6Ц19П предназначен для работы в качестве демпфера в блоках строчной развертки телевизионных приемных устройств.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 20 г.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вибрационные нагрузки в диапазоне от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 г. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 г при длительности удара до 15 мс. Температура окружающей среды от  $-45$  до  $+70$  °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

**GENERAL**

The 6Ц19П damping diode has been designed to function as a damper in line scanning units of television receivers.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 20 g.

**SERVICE CONDITIONS**

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g, at impact duration up to 15 ms. Ambient temperature: from  $-45$  to  $+70$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

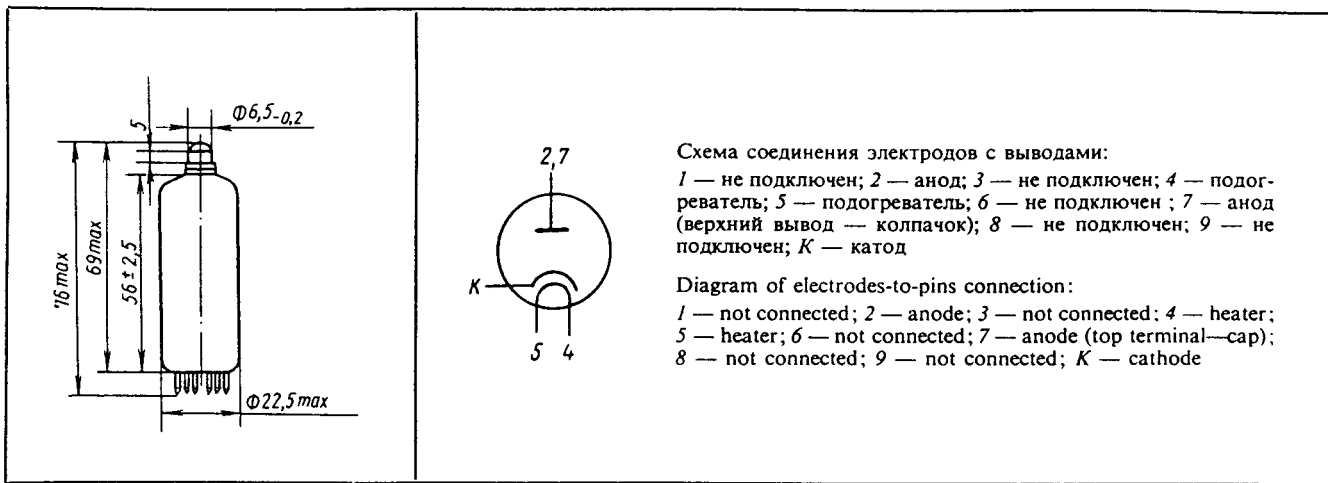


Схема соединения электродов с выводами:  
 1 — не подключен; 2 — анод; 3 — не подключен; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — не подключен; 7 — анод (верхний вывод — колпачок); 8 — не подключен; 9 — не подключен; K — катод

Diagram of electrodes-to-pins connection:  
 1 — not connected; 2 — anode; 3 — not connected; 4 — heater; 5 — heater; 6 — not connected; 7 — anode (top terminal—cap); 8 — not connected; 9 — not connected; K — cathode

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение накала, В .....	6,3
Ток, А:	
накала .....	1,1 ± 0,1
анода (при напряжении анода 20 В) .....	≥ 175 · 10 <sup>-3</sup>
Электрическая прочность:	
обратное напряжение анода в импульсе, кВ ...	4,5
напряженность катод — подогреватель в импульсе, кВ .....	4,5
выпрямленный ток (среднее значение), мА ...	126 ± 10
ток анода в импульсе, мА .....	450 ± 50
частота строчной развертки, кГц .....	16 ± 4
продолжительность импульса обратного напряжения и напряжения между катодом и подогревателем, мкс .....	12 ± 4
Внутреннее сопротивление, Ом .....	≤ 100
Емкость, пФ:	
анод — катод .....	≤ 8
катод — подогреватель .....	≤ 3,5
Время готовности, с .....	≤ 50
Электрические параметры в течение 3000 ч эксплуатации:	
ток анода, мА .....	≥ 140

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Heater voltage, V .....	6.3
Current, A:	
heater .....	1.1 ± 0.1
anode, at anode voltage 20 V .....	≥ 175 · 10 <sup>-3</sup>
Electrical strength:	
reverse anode voltage (pulse), kV .....	4.5
cathode-to-heater pulse voltage, kV .....	4.5
rectified current (average value), mA .....	126 ± 10
anode pulse current, mA .....	450 ± 50
line scanning frequency, kHz .....	16 ± 4
duration of reverse voltage pulse and cathode-to-heater voltage, μs .....	12 ± 4
Internal resistance, Ohm .....	≤ 100
Capacitance, pF:	
anode-to-cathode .....	≤ 8
cathode-to-heater .....	≤ 3.5
Warm up period, s .....	≤ 50
Electrical parameters over 3000 operating hours:	
anode current, mA .....	≥ 140

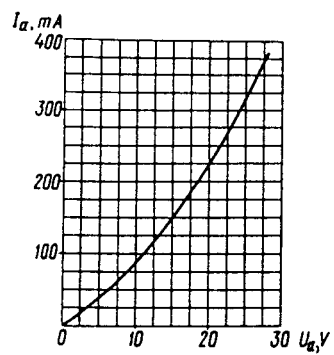
### Пределные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	6,9	5,7
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	100	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	750	
между катодом и подогревателем в импульсе .....	4,5 · 10 <sup>3</sup>	
Амплитуда обратного напряжения анода в импульсе (при продолжительности импульса ≤ 12 мкс), кВ	4,5	
Амплитуда тока анода, мА .....	450	
Выпрямленный ток (среднее значение), мА .....	120	
Частота следования импульса, кГц .....	20	12
Температура баллона, °C .....	180	

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	6.9	5.7
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	100	
with heater at negative potential .....	750	
between cathode and heater (pulse) .....	4.5 · 10 <sup>3</sup>	
Peak reverse anode voltage (pulse), at pulse duration at most 12 μs, kV	4.5	
Peak anode current, mA .....	450	
Rectified current (average value), mA	120	
Pulse repetition frequency, kHz .....	20	12
Bulb temperature, °C .....	180	

Усредненная анодная характеристика  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$   
Averaged anode characteristic  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$



## ДВОЙНОЙ ДИОД DOUBLE DIODE

# 6X2П-ЕВ

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Двойной диод 6X2П-ЕВ предназначен для работы в качестве детектора и маломощного кенотрона.

Катод — оксидный косвенного накала.

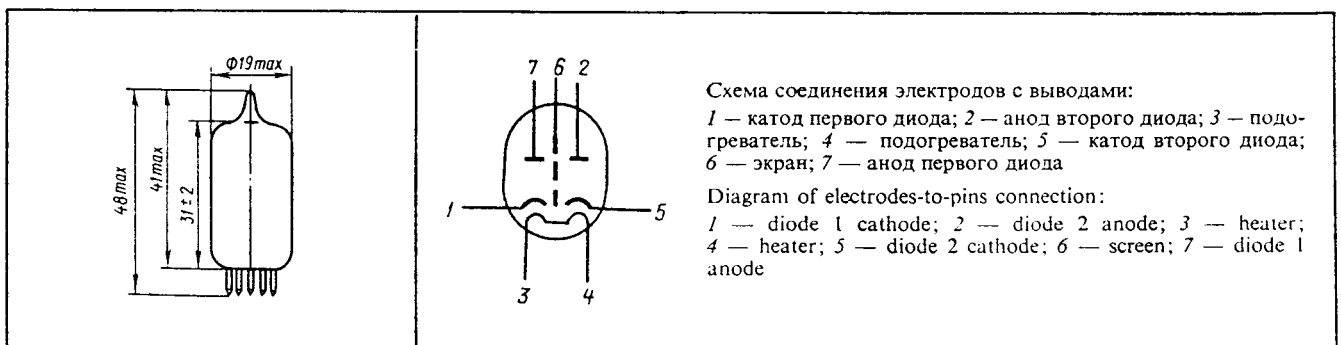
Масса не более 12 г.

### GENERAL

The 6X2П-ЕВ double diode has been designed to function as a detector and a low-power kenotron.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 12 g.



### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 600 Гц с ускорением до 6 г. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 150 г при длительности удара до 80 мс. Одичные ударные нагрузки с ускорением до 500 г при длительности удара до 10 мс. Линейные нагрузки с ускорением до 100 г. Температура окружающей среды от  $-60$  до  $+90$  °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 40 °С. Давление окружающей среды до 3 атм.

### SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 5 to 600 Hz with acceleration up to 6 g. Multiple impacts: with acceleration up to 150 g, at impact duration up to 80 ms. Single impacts: with acceleration up to 500 g, at impact duration up to 10 ms. Linear loads: with acceleration up to 100 g. Ambient temperature: from  $-60$  to  $+90$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 40 °C. Ambient pressure: to 3 atm.



## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение накала, В .....	6,3
Ток накала, мА .....	$300 \pm 25$
Выпрямленный ток (при переменном напряжении вторичной обмотки трансформатора $2 \times 150$ В эфф., сопротивлении в цепи катода 10 кОм и емкости фильтра 8 мкФ), мА .....	$\geq 17$
Начальный ток каждого анода (при напряжении анодов 0 В, сопротивлении в цепи катода 40 кОм), мкА .....	$\leq 20$
Разность начальных токов, мкА .....	$\leq 8$
Емкость, пФ:	

катод-анод каждого диода, соединенный с подогревателем, внутренним и наружным экранами	$4_{-1,7}^{+1,6}$
анод-катод каждого диода, соединенный с подогревателем, внутренним и наружным экранами	$3,6 \pm 1,2$
между анодами .....	$\leq 0,03$
катод — подогреватель .....	$\leq 3,8$

Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:

выпрямленный ток, мА .....	$\geq 16$
----------------------------	-----------

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Heater voltage, V .....	6.3
Heater current, mA .....	$300 \pm 25$
Rectified current, at transformer secondary A.C. voltage $2 \times 150$ V (r.m.s.), resistance 10 kOhm in cathode circuit and filter capacitance 8 $\mu$ F, mA .....	$\geq 17$
Initial current of each anode, at zero anode voltage and resistance 40 kOhm in cathode circuit, $\mu$ A .....	$\leq 20$
Difference of initial currents, $\mu$ A .....	$\leq 8$

Capacitance, pF:

cathode-anode of each diode, connected with heater and internal and external screens .....	$4_{-1,7}^{+1,6}$
anode-cathode of each diode, connected with heater and internal and external screens .....	$3.6 \pm 1.2$
between anodes .....	$\leq 0.03$
cathode-to-heater .....	$\leq 3.8$

Electrical parameters over 5000 operating hours:

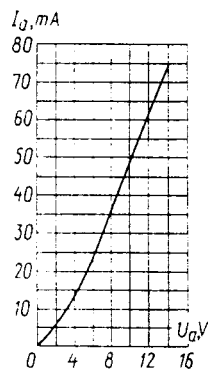
rectified current, mA .....	$\geq 16$
-----------------------------	-----------

### Пределные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	7	5,7
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	200	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	350	
Амплитуда обратного напряжения анода, В .....	450	
Амплитуда тока анода, мА .....	90	
Выпрямленный ток, мА .....	18	
Защитное сопротивление в цепи анода каждого диода, Ом .....	130	
Собственная резонансная частота, МГц .....	650	
Время готовности, с .....	30	
Температура баллона, °C .....	120	

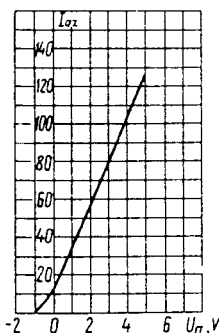
### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	7	5.7
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	200	
with heater at negative potential .....	350	
Peak reverse anode voltage, V .....	450	
Peak anode current, mA .....	90	
Rectified current, mA .....	18	
Protective resistance in anode circuit of each diode, Ohm .....	130	
Natural resonant frequency, MHz ...	650	
Warm up period, s .....	30	
Bulb temperature, °C .....	120	



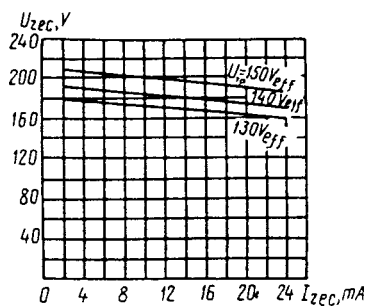
Усредненная анодная характеристика (для одного диода)  
 $U_h = 6,3$  V

Averaged anode characteristic (for one diode)  
 $U_h = 6.3$  V



Усредненная начальная анодная характеристика (для одного диода)  
 $U_h = 6,3$  V,  $R_a = 40$  k $\Omega$

Averaged cutoff anode characteristic (for one diode)  
 $U_h = 6.3$  V,  $R_a = 40$  k $\Omega$



Усредненные характеристики выпрямленного напряжения в зависимости от выпрямленного тока  
 $U_h = 6,3$  V,  $R_a = 200$   $\Omega$ ,  $C_{filter} = 8$   $\mu$ F  
Averaged characteristics of rectified voltage versus rectified current  
 $U_h = 6.3$  V,  $R_a = 200$   $\Omega$ ,  $C_{filter} = 8$   $\mu$ F

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Демпферный диод 6Д20П предназначен для работы в блоках строчной развертки телевизионных приемников с углом отклонения луча кинескопа до 110 °С.

Катод — оксидный косвенного накала.  
Масса не более 25 г.

GENERAL

The 6Д20П damping diode has been designed for use in line scanning units of television receivers with up to 110 °C picture tubes.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 25 g.

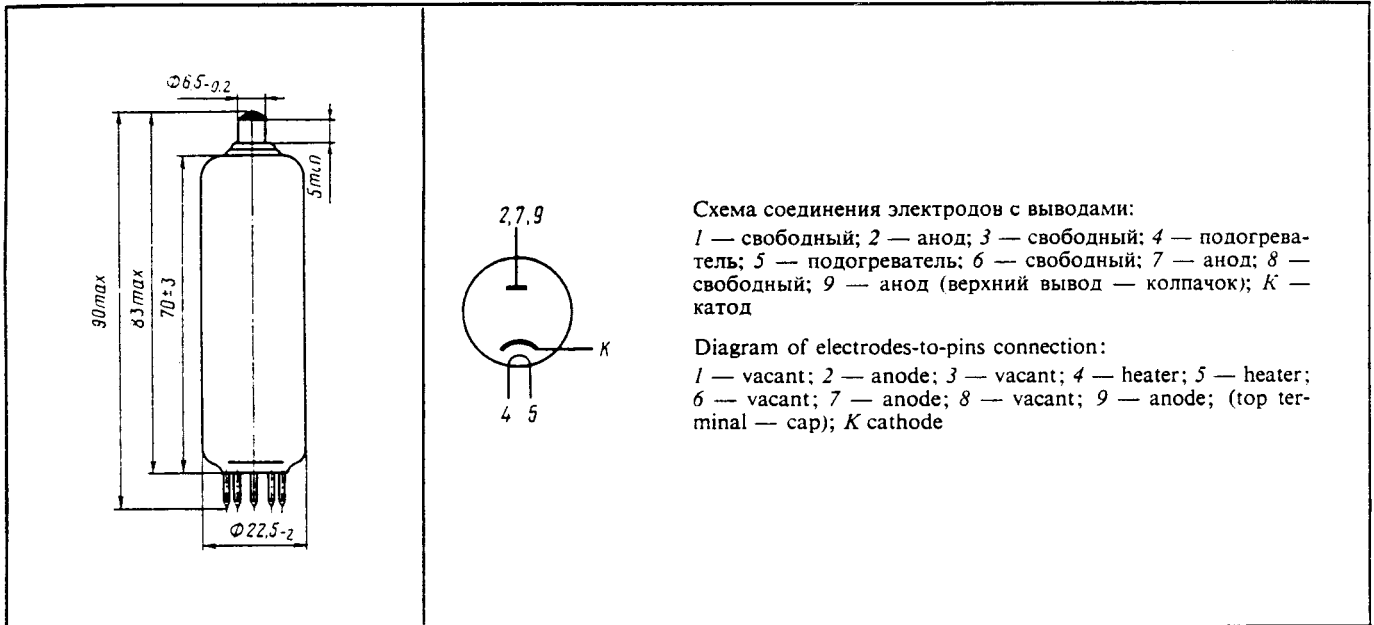


Схема соединения электродов с выводами:

1 — свободный; 2 — анод; 3 — свободный; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — свободный; 7 — анод; 8 — свободный; 9 — анод (верхний вывод — колпачок); K — катод

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — vacant; 2 — anode; 3 — vacant; 4 — heater; 5 — heater; 6 — vacant; 7 — anode; 8 — vacant; 9 — anode; (top terminal — cap); K cathode

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 г. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 г. Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность до 98% при температуре до 25 °С.

SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Электрические параметры

Напряжение, В:

накала .....	6,3
анода .....	30

Ток, А:

накала .....	1,8±0,15
анода при напряжении накала 5,7 В .....	≈ 250 · 10 <sup>-3</sup>
анода в импульсе при напряжении накала 5,7 В (при напряжении анода в импульсе 50 В, частоте посылок 16 кГц и длительности импульса 12 мкс) .....	≈ 600 · 10 <sup>-3</sup>

Емкость, пФ:

выходная .....	8,0±1,0
катод — подогреватель .....	≈ 3,2

Время разогрева катода, с .....

Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:

ток анода при недокале, мА .....	≈ 100
----------------------------------	-------

SPECIFICATION

Electrical Parameters

Voltage, V:

heater .....	6.3
anode .....	30

Current, A:

heater .....	1.8±0.15
anode, at heater voltage 5.7 V .....	≈ 250 × 10 <sup>-3</sup>
anode (pulse), at heater voltage 5.7 V, anode pulse voltage 50 V, pulse frequency 16 kHz and pulse duration 12 μs .....	≈ 600 × 10 <sup>-3</sup>

Capacitance, pF:

output .....	8.0±1.0
cathode-to-heater .....	≈ 3.2

Cathode warm-up period, s .....

Electrical parameters over 5000 operating hours:

anode current at heater undervoltage, mA .....	≈ 100
--	-------

**электрическая прочность:**

обратное напряжение в импульсе, кВ .....  $7,5 \pm 0,5$   
 напряжение катод — подогреватель в импульсе, кВ .....  $7,5 \pm 0,5$   
 ток анода в импульсе, мА .....  $230 \pm 50$   
 выпрямленный ток (среднее значение) мА  $90 \pm 10$   
 частота строчной развертки, кГц .....  $16 \pm 4$

**electrical strength:**

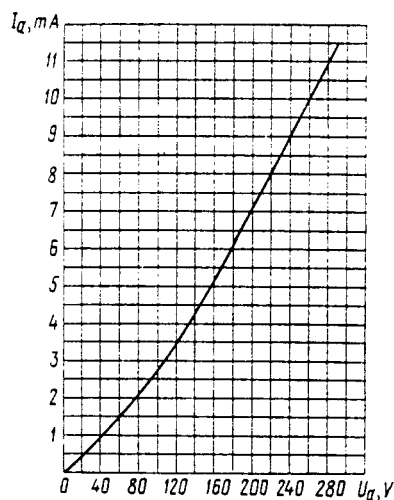
reverse pulse voltage, kV .....  $7.5 \pm 0.5$   
 cathode-to-heater pulse voltage, kV .....  $7.5 \pm 0.5$   
 anode peak current, mA .....  $230 \pm 50$   
 rectified current (average value), mA .....  $90 \pm 10$   
 line scanning frequency, kHz .....  $16 \pm 4$

**Пределные значения допустимых режимов эксплуатации**

	Максимум	Минимум
Напряжение накала, В	6,9	5,7
Выпрямленный ток (среднее значение), мА	220	
Ток анода в импульсе, мА	600	
Обратное напряжение между анодом и катодом в импульсе (при продолжительности импульса 22% периода, но не более 15 мкс), кВ	6,5	
Абсолютное значение напряжения между катодом и подогревателем в импульсе (при продолжительности импульса 22% периода, но не более 15 мкс), кВ	-7	
Абсолютное значение напряжения между катодом и подогревателем (постоянное), В	-750	
Напряжение между катодом и подогревателем (постоянное), В	100	
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	5	
Частота строчной развертки, кГц	—	12
Температура баллона, °C	210	

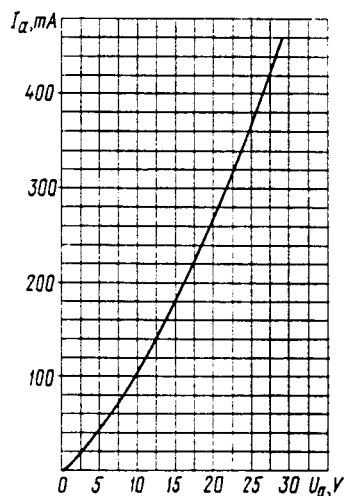
**Limit Values of Operating Conditions**

	Maximum	Minimum
Heater voltage, V	6.9	5.7
Rectified current (average value), mA	220	
Anode pulse current, mA	600	
Reverse voltage between anode and cathode (pulse), at pulse duration 22% of pulse period, but not over 15 $\mu$ s, kV	6.5	
Absolute voltage between cathode and heater (pulse), at pulse duration 22% of pulse period, but not over 15 $\mu$ s, kV	-7	
Absolute voltage between cathode and heater (D.C.), V	-750	
Voltage between cathode and heater (D.C.), V	100	
Power dissipation at anode, W	5	
Line scanning frequency, kHz	—	12
Bulb temperature, °C	210	



Усредненная анодная характеристика  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$

Averaged anode characteristic  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$



Усредненная начальная анодная характеристика  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$

Averaged cutoff anode characteristic  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Высоковольтный тетрод 6Э15П предназначен для работы в качестве регулирующего элемента в электронных высоковольтных стабилизаторах напряжения.

Катод — оксидный косвенного накала.  
Масса не более 30 г.

GENERAL

The 6Э15П high-voltage tetrode has been designed to function as a regulating element in electronic high-voltage stabilizers.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 30 g.

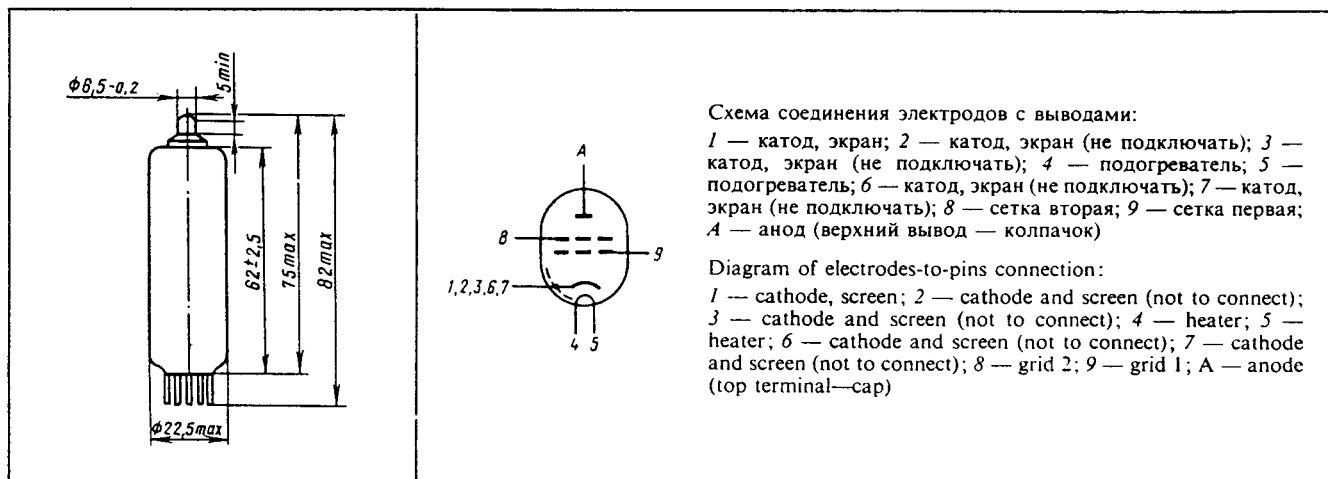


Схема соединения электродов с выводами:

1 — катод, экран; 2 — катод, экран (не подключать); 3 — катод, экран (не подключать); 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — катод, экран (не подключать); 7 — катод, экран (не подключать); 8 — сетка вторая; 9 — сетка первая; А — анод (верхний вывод — колпачок)

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — cathode, screen; 2 — cathode and screen (not to connect); 3 — cathode and screen (not to connect); 4 — heater; 5 — heater; 6 — cathode and screen (not to connect); 7 — cathode and screen (not to connect); 8 — grid 2; 9 — grid 1; A — anode (top terminal—cap)

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 600 Гц с ускорением до 5 г. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 40 г. Температура окружающей среды от  $-45$  до  $+25$  °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до  $25$  °С.

SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 600 Hz with acceleration up to 5 g. Multiple impacts: with acceleration up to 40 g. Ambient temperature: from  $-45$  to  $+25$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to  $25$  °C.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Электрические параметры

Напряжение, В:	
накала .....	6,3
анода .....	$5 \cdot 10^3$
сетки второй .....	25
сетки первой в рабочей точке (при токе анода 2 мА) .....	$-2,45 \pm 1,15$
Ток, А:	
накала .....	$0,625 \pm 0,125$
сетки второй (при токе анода 2 мА) .....	$\leq 75 \cdot 10^{-3}$
Крутизна характеристики, мА/В .....	$1,6^{+0,5}_{-0,5}$
Обратный ток сетки первой, мкА .....	$\leq 1$
Запирающее напряжение сетки первой (при токе анода 0,1 мА), В, не более .....	$-10$
Коэффициент усиления (при токе анода 2 мА) .....	2350
Емкость, пФ:	
входная .....	5
выходная .....	0,7
проходная .....	$\leq 0,05$
Время готовности, с .....	$\leq 50$
Электрические параметры в течение 2000 ч эксплуатации:	
крутизна характеристики, мА/В .....	$\geq 0,7$

SPECIFICATION

Electrical Parameters

Voltage, V:	
heater .....	6.3
anode .....	$5 \cdot 10^3$
grid 2 .....	25
grid 1 at operating point, at anode current 2 mA .....	$-2.45 \pm 1.15$
Current, A:	
heater .....	$0.625 \pm 0.125$
grid 2, at anode current 2 mA .....	$\leq 75 \cdot 10^{-3}$
Transconductance, mA/V .....	$1.6^{+0.5}_{-0.5}$
Inverse grid 1 current, $\mu$ A .....	$\leq 1$
Grid 1 cutoff voltage, at anode current 0.1 mA, V, at most .....	$-10$
Amplification factor, at anode current 2 mA .....	2350
Capacitance, pF:	
input .....	5
output .....	0.7
transfer .....	$\leq 0.05$
Warm up period, s .....	$\leq 50$
Electrical parameters over 2000 operating hours:	
transconductance, mA/V .....	$\geq 0.7$

**Предельные значения допустимых режимов эксплуатации**

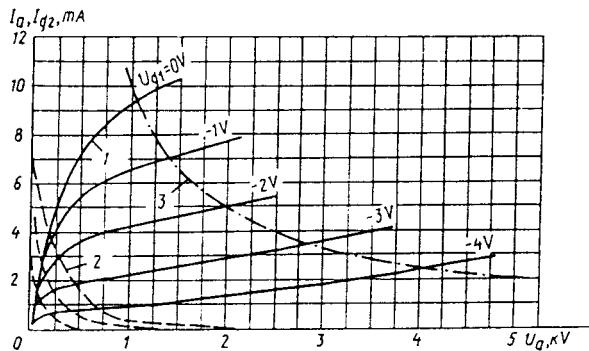
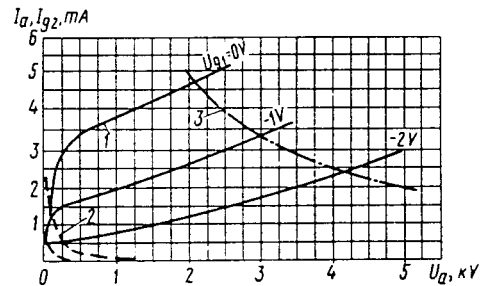
	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	7	5,7
анода .....	$5 \cdot 10^3$	
анода при включении на холодную лампу (при сопротивлении анода $\geq 0,5$ МОм) .....	$10 \cdot 10^3$	
сетки второй .....	60	
сетки первой .....	-20	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	150	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	150	
Ток анода, мА .....	10	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом .....	10	
рассеиваемая сеткой второй .....	0,15	
Сопротивление, МОм:		
в цепи сетки первой .....	0,1	
в цепи сетки второй при напряжении сетки второй:		
не более 40 В .....	$5 \cdot 10^{-3}$	
не менее 40 В .....	$10 \cdot 10^{-3}$	
Температура баллона, °С .....	175	

**Limit Values of Operating Conditions**

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	7	5.7
anode .....	$5 \cdot 10^3$	
anode on switching from cold, at anode resistance at least 0.5 MOhm .....	$10 \cdot 10^3$	
grid 2 .....	60	
grid 1 .....	-20	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	150	
with heater at negative potential .....	150	
Anode current, mA .....	10	
Power dissipation, W:		
at anode .....	10	
at grid 2 .....	0.15	
Resistance, MOhm:		
in grid 1 circuit .....	0.1	
in grid 2 circuit:		
at grid 2 voltage at most 40 V .....	$5 \cdot 10^{-3}$	
at grid 2 voltage at least 40 V .....	$10 \cdot 10^{-3}$	
Bulb temperature, °C .....	175	

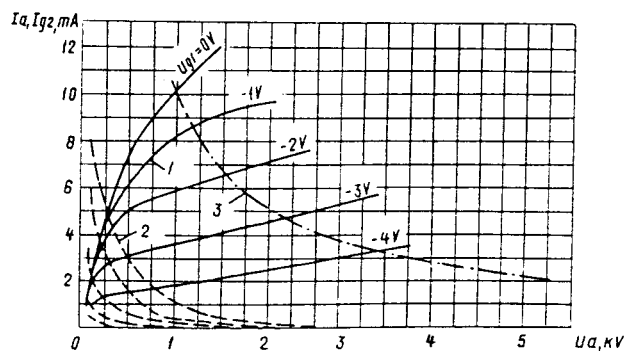
Усредненные анодные и сеточно-анодные характеристики:  
 1 — ток анода; 2 — ток сетки второй; 3 — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом  
 $U_h = 6,3$  V,  $U_{g2} = 25$  V

Averaged anode and grid-anode characteristics:  
 1 — anode current; 2 — grid 2 current; 3 — maximum permissible anode dissipation  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_{g2} = 25$  V



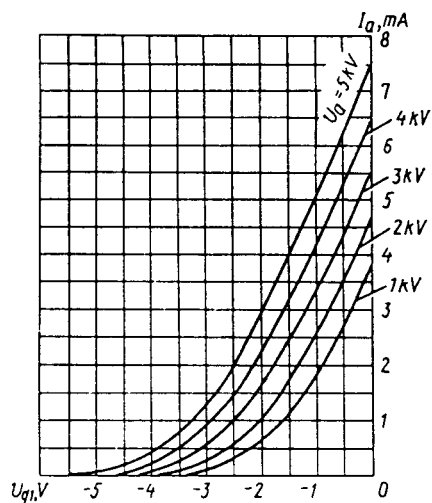
Усредненные анодные и сеточно-анодные характеристики:  
 1 — ток анода; 2 — ток сетки второй; 3 — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом  
 $U_h = 6,3$  V,  $U_{g2} = 50$  V

Averaged anode and grid-anode characteristics:  
 1 — anode current; 2 — grid 2 current; 3 — maximum permissible anode dissipation  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_{g2} = 50$  V

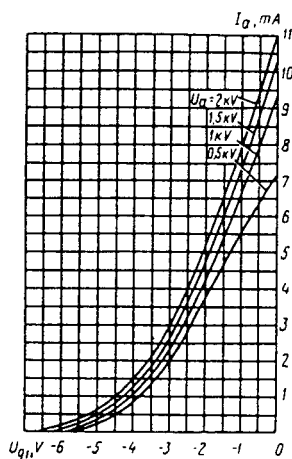


Усредненные анодные и сеточно-анодные характеристики:  
 1 — ток анода; 2 — ток сетки второй; 3 — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом  
 $U_h = 6,3$  V,  $U_{g2} = 60$  V

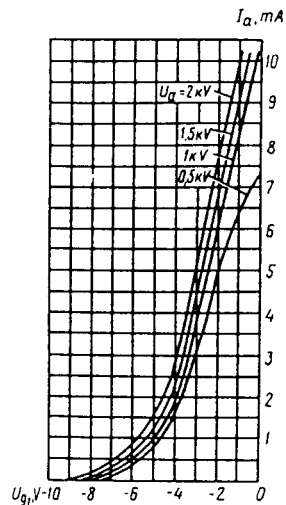
Averaged anode and grid-anode characteristics:  
 1 — anode current; 2 — grid 2 current; 3 — maximum permissible anode dissipation  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_{g2} = 60$  V



Усредненные анодно-сеточные характеристики  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 25 \text{ V}$   
 Averaged anode-grid characteristics  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 25 \text{ V}$



Усредненные анодно-сеточные характеристики  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 50 \text{ V}$   
 Averaged anode-grid characteristics  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 50 \text{ V}$



Усредненные анодно-сеточные характеристики  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 60 \text{ V}$   
 Averaged anode-grid characteristics  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 60 \text{ V}$

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Электронно-световой индикатор 6E1П предназначен для визуальной настройки радиоприемников.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 26 г.

GENERAL

The 6E1П electron-ray valve has been designed to give visual indication of resonance in radio receivers for correct tuning.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 26 g.

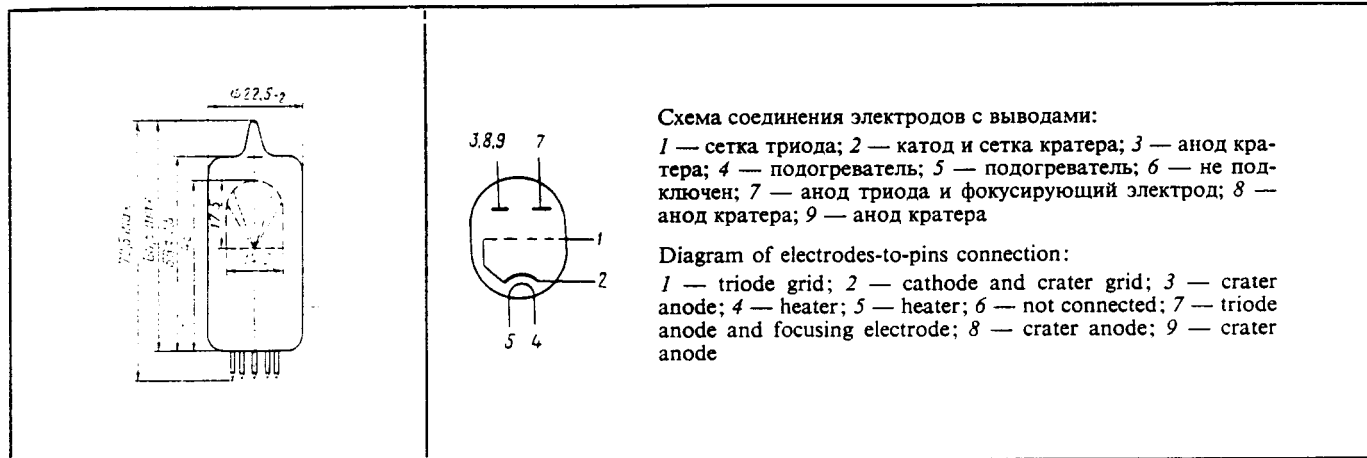


Схема соединения электродов с выводами:

1 — сетка триода; 2 — катод и сетка кратера; 3 — анод кратера; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — не подключен; 7 — анод триода и фокусирующий электрод; 8 — анод кратера; 9 — анод кратера

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — triode grid; 2 — cathode and crater grid; 3 — crater anode; 4 — heater; 5 — heater; 6 — not connected; 7 — triode anode and focusing electrode; 8 — crater anode; 9 — crater anode

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 г. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 г. Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Электрические параметры

Напряжение, В:

накала .....	6,3
анода .....	100
анода кратера .....	250
сетки .....	-2
запираания тока анода (при сопротивлении в цепи анода 0,5 МОм) .....	-15±5

Ток, мкА:

накала .....	300±25
анода .....	2±1,5
анода кратера .....	≤4

Крутизна характеристики, мА/В .....

Обратный ток сетки, мкА .....

Ширина начального теневого сектора (при сопротивлении в цепи анода 0,5 МОм и сетки 3 МОм), мм .....

Коэффициент усиления .....

Электрические параметры в течение 3000 ч эксплуатации:

качество свечения анода кратера — при напряжении сетки триода -20 В и сопротивлении в цепи анода 0,5 МОм напряжение запираания тока анода, В .....

SPECIFICATION

Electrical Parameters

Voltage, V:

heater .....	6.3
anode .....	100
crater anode .....	250
grid .....	-2
anode current cutoff, at resistance 0.5 MOhm in anode circuit .....	-15±5

Current, μA:

heater .....	300±25
anode .....	2±1.5
crater anode .....	≤4

Transconductance, mA/V .....

Inverse grid current, μA .....

Width of initial shadow pattern, at resistance 0.5 MOhm in anode circuit and 3 MOhm in grid circuit, mm .....

Amplification factor .....

Electrical parameters over 3000 operating hours:

crater anode luminescence quality — at triode grid voltage -20 V and resistance 0.5 MOhm anode current cutoff voltage, V .....

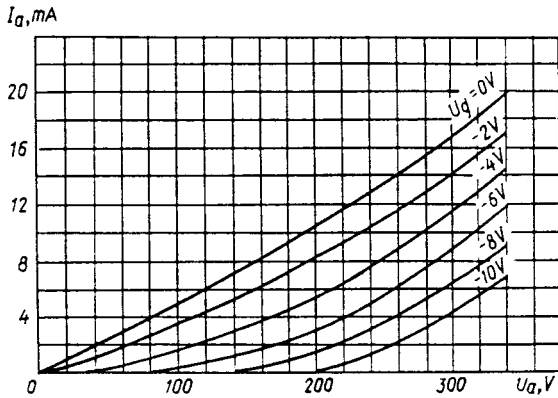
from -8 to -22

**Пределные значения допустимых режимов эксплуатации**

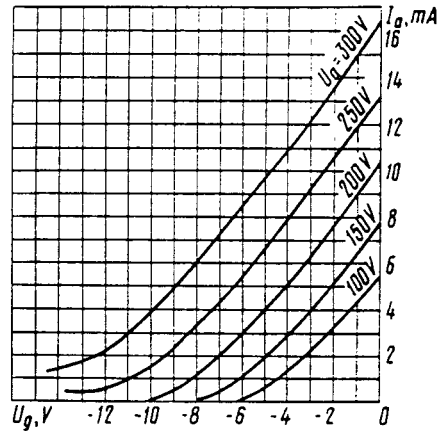
	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	6,9	5,7
анода .....	250	
анода кратера .....	250	150
анода кратера в момент включения лампы (при холодном катоде) .....	350	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	100	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	100	
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт .....	0,2	
Сопротивление в цепи сетки первой, МОм .....	3	
Время разогрева катода, с .....	30	

**Limit Values of Operating Conditions**

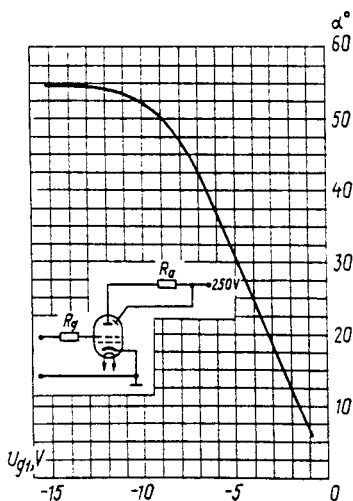
	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	6.9	5.7
anode .....	250	
crater anode .....	250	150
crater anode on valve switching (with cold cathode) .....	350	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	100	
with heater at negative potential .....	100	
Power dissipation at anode, W .....	0.2	
Resistance in grid 1 circuit, MOhm	3	
Cathode warm up period, s .....	30	



Усредненные анодные характеристики  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{a1} = 250 \text{ V}$   
 Averaged anode characteristics  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{a1} = 250 \text{ V}$



Усредненные анодно-сеточные характеристики  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{a1} = 250 \text{ V}$   
 Averaged anode-grid characteristics  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{a1} = 250 \text{ V}$



Усредненная характеристика для раствора сектора в зависимости от напряжения сетки первой  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{a1} = 250 \text{ V}$ ,  $E_a = 250 \text{ V}$ ,  $R_{aT} = 0,5 \text{ M}\Omega$ ,  $R_{gT} = 3 \text{ M}\Omega$   
 Averaged characteristic of shadow pattern angle versus grid 1 voltage  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{a1} = 250 \text{ V}$ ,  $E_a = 250 \text{ V}$ ,  $R_{aT} = 0.5 \text{ M}\Omega$ ,  $R_{gT} = 3 \text{ M}\Omega$



## ИМПУЛЬСНЫЙ ТЕТРОД PULSE TETRODE

# 6Э5П-И

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

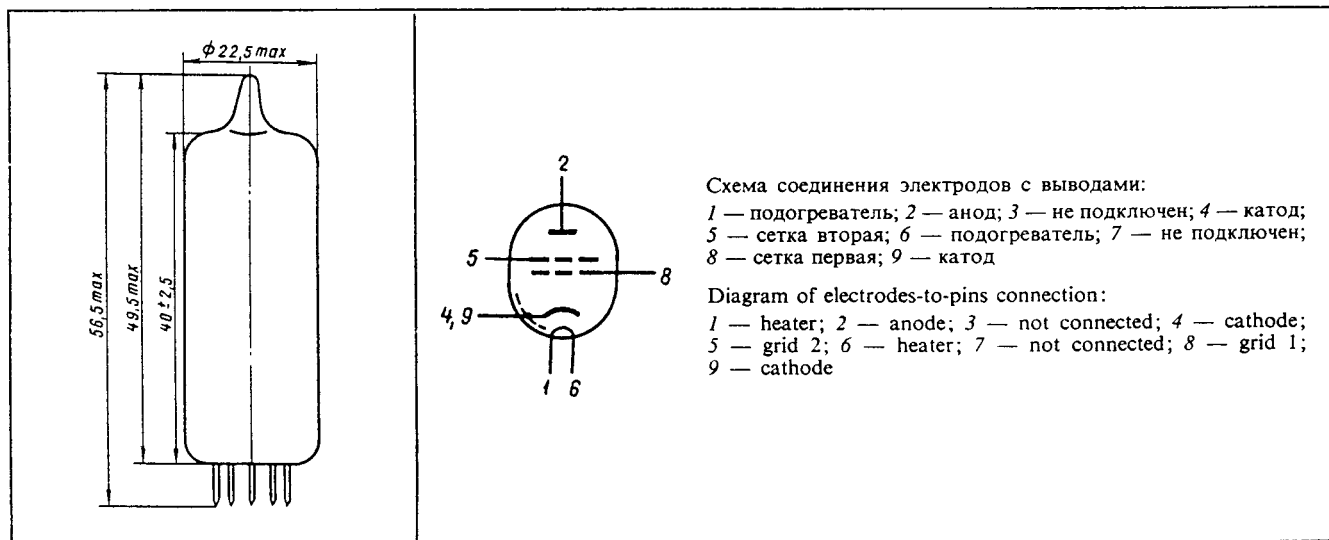
Импульсный тетрод 6Э5П-И предназначен для усиления напряжения высокой частоты в импульсном режиме.

Катод — оксидный косвенного накала.  
Масса не более 20 г.

### GENERAL

The 6Э5П-И pulse tetrode has been designed to amplify high-frequency voltage under pulse-operation conditions.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 20 g.



### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 600 Гц с ускорением до 10 g. Температура окружающей среды от  $-60$  до  $+90$  °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 40 °C. Давление окружающей среды не менее 18 мм рт. ст.

### SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 10 to 600 Hz with acceleration up to 10 g. Ambient temperature: from  $-60$  to  $+90$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 40 °C. Ambient pressure: at least 18 mm Hg.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

#### Напряжение, В:

накала	6,3
анода	150
сетки второй	150
отсечки тока анода (при напряжении анода и сетки второй 250 В и токе анода 70 мкА), не более	-12
отсечки тока сетки первой, не более	-1,5

#### Ток, мА:

накала	700 ± 40
анода	≥ 35
сетки второй	≤ 18

#### Сопротивление в цепи катода для автоматического смещения, Ом

30

#### Внутреннее сопротивление, МОм

0,01

#### Эквивалентное сопротивление внутриламповых шумов, кОм

0,35

#### Крутизна характеристики, мА/В

≤ 24

#### Импульсный ток эмиссии (при напряжении в импульсе 150 В, частоте повторения импульсов 50 Гц и длительности импульса 1...2 мкс), А

≥ 6

#### Импульсный ток эмиссии (при тех же условиях и при напряжении накала 5,7 В), А

≥ 3

#### Добротность, мА/В · пФ

1,5

#### Емкость, пФ:

входная 15 ± 2

выходная 2,5<sup>+0,4</sup><sub>-0,3</sub>

проходная ≤ 0,075

катод — подогреватель ≤ 13,5

#### Электрические параметры в течение 500 ч эксплуатации:

ток эмиссии импульсный, А ≥ 6

ток эмиссии импульсный при недокале, А ≥ 3

напряжение отсечки тока анода, В, не более -12

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала	7	5,7
анода	250	
анода при запертой лампе (при токе катода не более 5 мкА)	470	
сетки второй	250	
сетки второй при запертой лампе (при токе катода не более 5 мкА)	470	
сетки первой	-100	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя	100	
при отрицательном потенциале подогревателя	150	
Ток, А:		
катода	100 · 10 <sup>-3</sup>	
катода в импульсе	9	
Суммарная мощность, рассеиваемая анодом и сеткой второй, Вт	3	
Мощность, рассеиваемая сеткой второй, Вт	2	
Сопротивление в цепи сетки первой, МОм	0,5	

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

#### Voltage, V:

heater	6.3
anode	150
grid 2	150
anode current cutoff, at anode and grid 2 voltage 250 V and anode current 70 μA, at most	-12
grid 1 current cutoff, at most	-1.5

#### Current, mA:

heater	700 ± 40
anode	≥ 35
grid 2	≤ 18

#### Resistance in cathode circuit for automatic bias, Ohm

30

#### Internal resistance, MOhm

0.01

#### Equivalent resistance of internal noise, kOhm

0.35

#### Transconductance, mA/V

≤ 24

#### Emission pulse current, at pulse voltage 150 V, pulse repetition frequency 50 Hz and pulse duration 1—2 μs, A

≥ 6

#### Emission pulse current under the same conditions as above and at heater voltage 5.7 V, A

≥ 3

#### Figure of merit, mA/V · pF

1.5

#### Capacitance, pF:

input 15 ± 2

output 2.5<sup>+0.4</sup><sub>-0.3</sub>

transfer ≤ 0.075

cathode-to-heater ≤ 13.5

#### Electrical parameters over 500 operating hours:

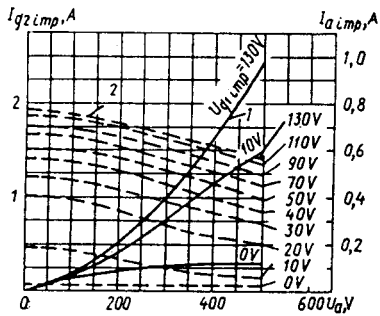
emission pulse current, A ≥ 6

emission pulse current at heater undervoltage, A ≥ 3

anode current cutoff voltage, V, at most -12

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater	7	5.7
anode	250	
anode in cut-off valve, at cathode current at most 5 μA	470	
grid 2	250	
grid 2 in cut-off valve, at cathode current at most 5 μA	470	
grid 1	-100	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential	100	
with heater at negative potential	150	
Current, A:		
cathode	100 · 10 <sup>-3</sup>	
cathode (pulse)	9	
Sum of power dissipated at anode and grid 2, W	3	
Power dissipation at grid 2, W	2	
Resistance in grid 1 circuit, MOhm	0.5	



Усредненные импульсные характеристики:

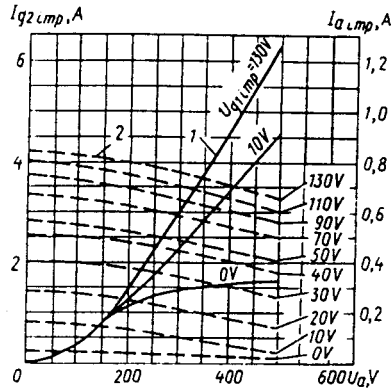
1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй)

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 150 \text{ V}$

Averaged pulse characteristics:

1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2)

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 150 \text{ V}$



Усредненные импульсные характеристики:

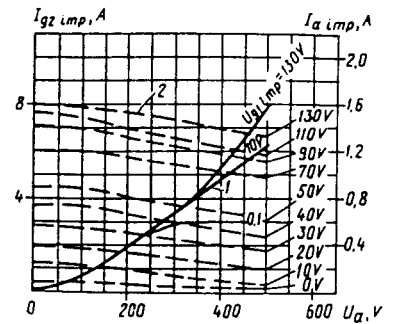
1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй)

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 300 \text{ V}$

Averaged pulse characteristics:

1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2)

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 300 \text{ V}$



Усредненные импульсные характеристики:

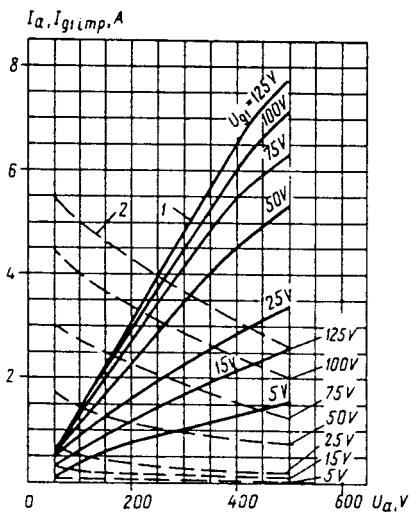
1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй)

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 470 \text{ V}$

Averaged pulse characteristics:

1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2)

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 470 \text{ V}$



◀ Усредненные импульсные характеристики (триодное включение):

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $f = 200 \text{ Hz}$ ,  $\tau = 2 \mu\text{s}$

Averaged pulse characteristics (when connected as triode):

1 — anode; 2 — grid-anode

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $f = 200 \text{ Hz}$ ,  $\tau = 2 \mu\text{s}$

Усредненные характеристики: ▶

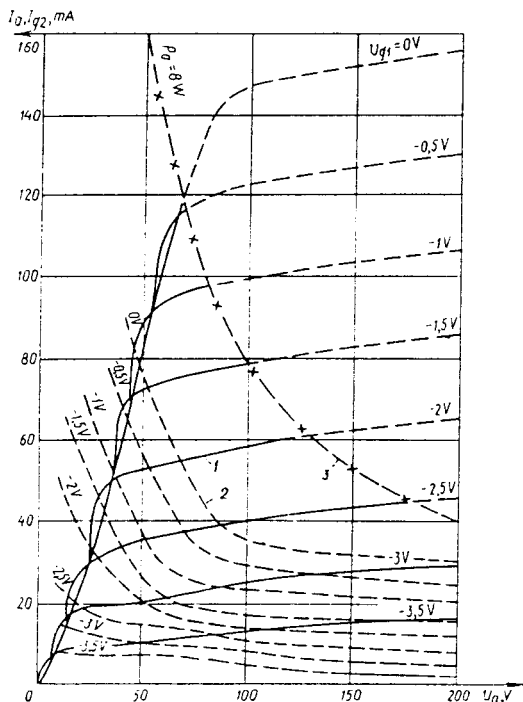
1 — ток анода; 2 — ток сетки второй

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 150 \text{ V}$

Averaged characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 current

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 150 \text{ V}$



◀ Усредненные характеристики:

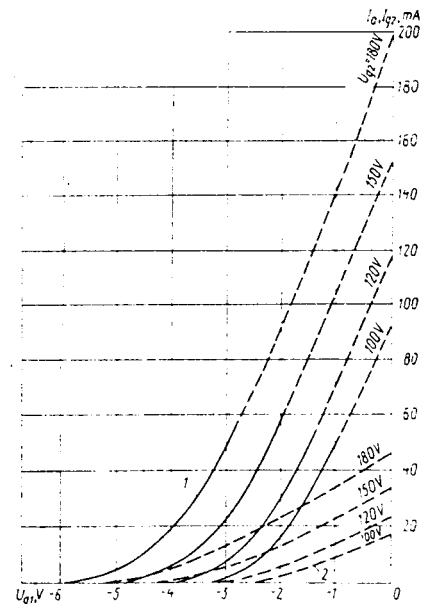
1 — ток анода; 2 — ток сетки второй; 3 — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 150 \text{ V}$

Averaged characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 current; 3 — maximum permissible anode dissipation

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 150 \text{ V}$



# ТРИОД-ПЕНТОД TRIODE-PENTODE

# 6Ф12П

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Широкополосный триод-пентод 6Ф12П предназначен для работы в частотопреобразовательных каскадах и усилителях напряжения высокой и низкой частот.

Катод — оксидный косвенного накала.  
Масса не более 12,5 г.

## GENERAL

The 6Ф12П wide-band triode-pentode has been designed for use in frequency converting stages and high-frequency or low-frequency amplifiers.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 12.5 g.

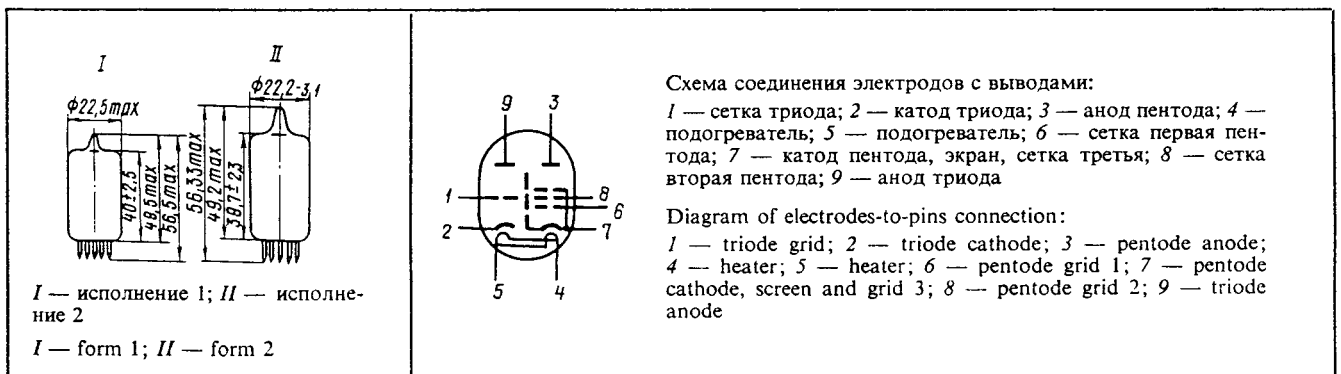


Схема соединения электродов с выводами:

1 — сетка триода; 2 — катод триода; 3 — анод пентода; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — сетка первая пентода; 7 — катод пентода, экран, сетка третья; 8 — сетка вторая пентода; 9 — анод триода

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — triode grid; 2 — triode cathode; 3 — pentode anode; 4 — heater; 5 — heater; 6 — pentode grid 1; 7 — pentode cathode, screen and grid 3; 8 — pentode grid 2; 9 — triode anode

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 г. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 г. Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение накала, В ..... 6,3  
Ток накала, мА ..... 330 ± 30

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Heater voltage, V ..... 6.3  
Heater current, mA ..... 330 ± 30

### Триодная часть

Напряжение анода, В	150
Ток анода, мА	12,5 ± 3,5
Сопротивление в цепи катода, кОм	68
Крутизна характеристики, мА/В	19 <sub>-4</sub>
Обратный ток сетки, мкА	≤ 0,3
Коэффициент усиления	100 <sub>-20</sub>

### Пентодная часть

Напряжение, В:	
анода	150
сетки второй	150
Ток, мА:	
анода	13 ± 4
сетки второй	≤ 2,2
Сопротивление в цепи катода, кОм	68
Крутизна характеристики, мА/В	19 <sub>-4</sub>
Обратный ток сетки первой, мкА	≤ 0,3
Емкость, пФ:	
входная пентода	6,6 ± 1,6
выходная пентода	1,9 ± 0,5
проходная пентода	≤ 0,02
входная триода	4,6 ± 1,4
выходная триода	0,26 ± 0,08
проходная триода	1,6 <sup>+0,4</sup>
Электрические параметры в течение 3000 ч эксплуатации:	
обратный ток сетки, мкА:	
триода	≤ 2
пентода	≤ 2
крутизна характеристики мА/В:	
триода	≤ 12
пентода	≤ 12

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала	7	5,7
анода:		
пентода	300	
триода	250	
анода при включении на холодную лампу:		
пентода	550	
триода	550	
триода при запертой лампе	400	
сетки второй	250	
сетки второй пентода при включении на холодную лампу	550	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя:		
триода	100	
пентода	100	
при отрицательном потенциале подогревателя:		
триода	100	
пентода	100	
Ток катода, мА:		
пентода	22	
триода	22	

### Triode section

Anode voltage, V	150
Anode current, mA	12.5 ± 3.5
Resistance in cathode circuit, kOhm	68
Transconductance, mA/V	19 <sub>-4</sub>
Inverse grid current, μA	≤ 0.3
Amplification factor	100 <sub>-20</sub>

### Pentode section

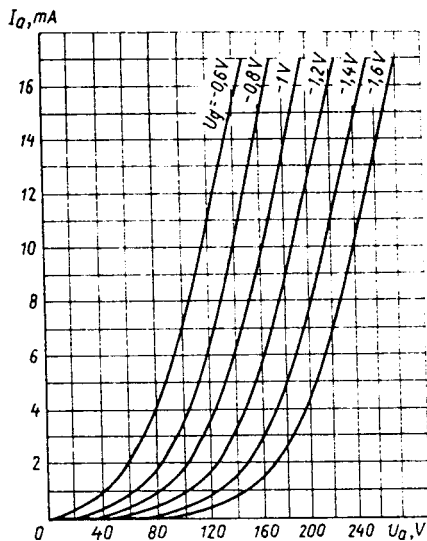
Voltage, V:	
anode	150
grid 2	150
Current, mA:	
anode	13 ± 4
grid 2	≤ 2.2
Resistance in cathode circuit, kOhm	68
Transconductance, mA/V	19 <sub>-4</sub>
Inverse grid 1 current, μA	≤ 0.3
Capacitance, pF:	
pentode input	6.6 ± 1.6
pentode output	1.9 ± 0.5
pentode transfer	≤ 0.02
triode input	4.6 ± 1.4
triode output	0.26 ± 0.08
triode transfer	1.6 <sup>+0.4</sup>
Electrical parameters over 3000 operating hours:	
inverse grid current, μA:	
triode	≤ 2
pentode	≤ 2
transconductance, mA/V:	
triode	≤ 12
pentode	≤ 12

### Limit Values of Operating Conditions

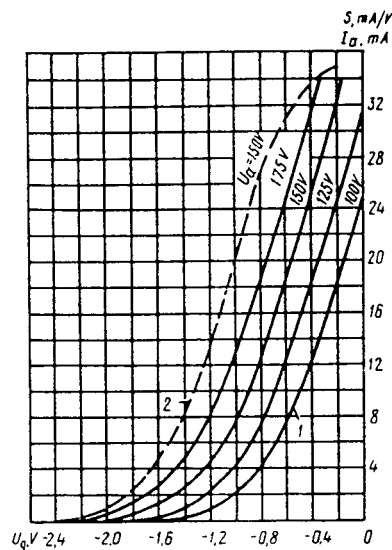
	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater	7	5.7
anode:		
pentode	3000	
triode	250	
anode on switching from cold:		
pentode	550	
triode	550	
triode in cut-off valve	400	
grid 2	250	
pentode grid 2 on switching from cold	550	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential:		
triode	100	
pentode	100	
with heater at negative potential:		
triode	100	
pentode	100	
Cathode current, mA:		
pentode	22	
triode	22	

	Максимум	Минимум
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом:		
пентода .....	5	
триода .....	3,5	
рассеиваемая сеткой второй	0,4	
Температура баллона (в наиболее нагретой части), °C .....	230	

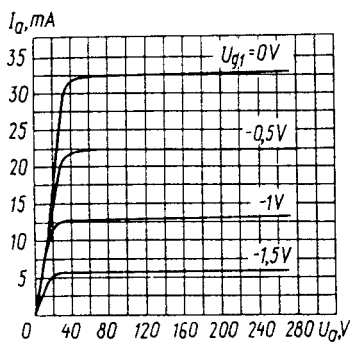
	Maximum	Minimum
Power dissipation, W:		
at anode:		
pentode .....	5	
triode .....	3.5	
at grid 2 .....	0.4	
Bulb temperature (in hottest portion), °C .....	230	



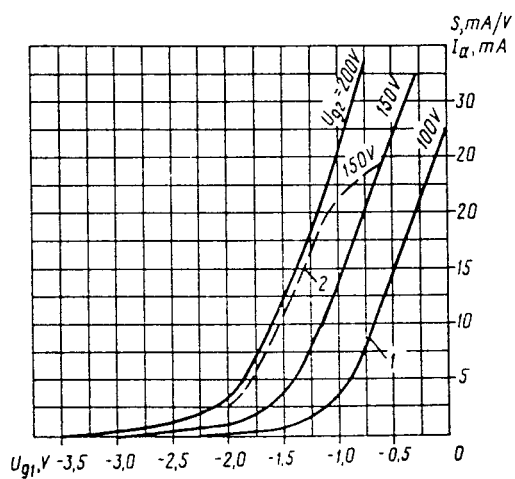
Усредненные анодные характеристики  
 $U_h = 6,3$  V  
 Averaged anode characteristics  
 $U_h = 6.3$  V



Усредненные анодно-сеточные характеристики триода:  
 1 — анодно-сеточные; 2 — крутизна характеристики  
 $U_h = 6,3$  V  
 Averaged anode-grid characteristics of triode:  
 1 — anode-grid; 2 — transconductance  
 $U_h = 6.3$  V



Усредненные анодные характеристики пентода  
 $U_h = 6,3$  V,  $U_{g2} = 150$  V  
 Averaged anode characteristics of pentode  
 $U_h = 6,3$  V,  $U_{g2} = 150$  V



Усредненные анодно-сеточные характеристики пентода:  
 1 — ток анода; 2 — крутизна характеристики  
 $U_h = 6,3$  V,  $U_a = 150$  V  
 Averaged anode-grid characteristics of pentode:  
 1 — anode current; 2 — transconductance  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_a = 150$  V

---

**ТРИОД-ГЕПТОД**  
**TRIODE-HEPTODE**

---

**6И1П**

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Триод-гептод 6И1П предназначен для преобразования частоты в радиотехнических устройствах.  
Катод — оксидный косвенного накала.  
Масса не более 20 г.

**GENERAL**

The 6И1П triode-heptode has been designed for frequency conversion in electronic devices.  
Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 20 g.

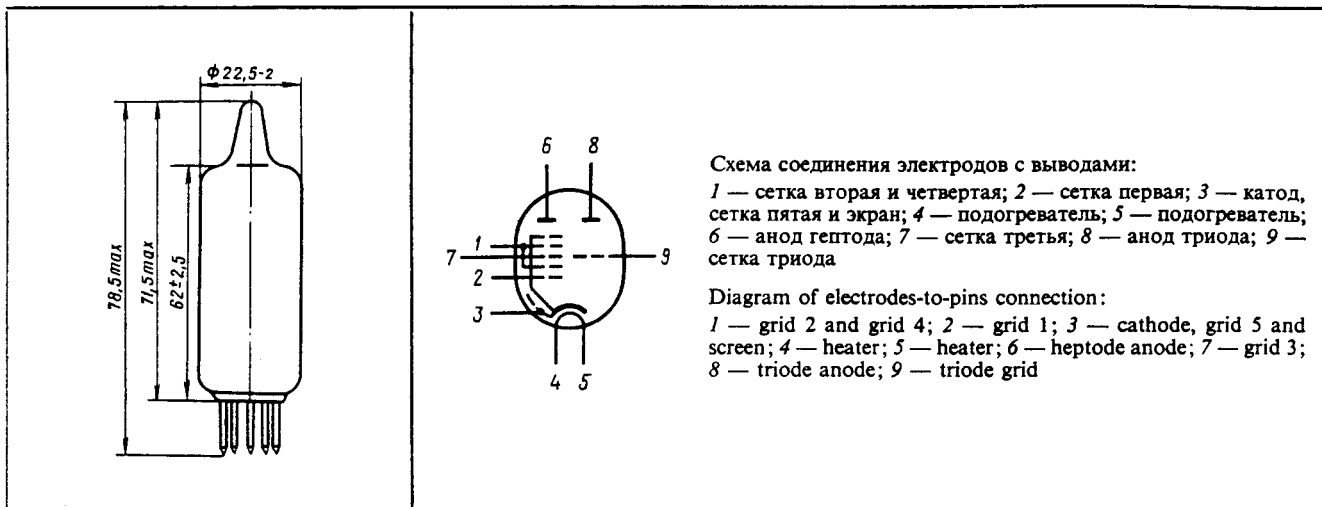


Схема соединения электродов с выводами:

1 — сетка вторая и четвертая; 2 — сетка первая; 3 — катод, сетка пятая и экран; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — анод гептода; 7 — сетка третья; 8 — анод триода; 9 — сетка триода

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — grid 2 and grid 4; 2 — grid 1; 3 — cathode, grid 5 and screen; 4 — heater; 5 — heater; 6 — heptode anode; 7 — grid 3; 8 — triode anode; 9 — triode grid

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 g. Температура окружающей среды от  $-45$  до  $+70$  °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from  $-45$  to  $+70$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

#### Напряжение, В:

накала	6,3
источника питания анода триода	100
анода гептода	250
сетки триода	-2
сетки первой	-2
источника питания второй и четвертой сеток	100
сетки третьей	0
сетки третьей и сетки триода (эфф.), переменное	8,5

#### Ток, мА:

накала	$300 \pm 25$
анода триода	$6,8 \pm 3$
анода гептода	$3,8^{+1,2}_{-1,6}$
сеток второй и четвертой	$6,5 \pm 3$
сетки третьей и сетки триода	$0,2 \pm 0,03$

#### Сопротивление в цепи сетки третьей и сетки триода, кОм

47
----

#### Внутреннее сопротивление, МОм

0,7
-----

#### Крутизна характеристики триода, мА/В

$2,2_{-0,5}$
--------------

#### Крутизна преобразования, мА/В

$0,77_{-0,22}$
----------------

#### Обратный ток сетки третьей, мкА

$\approx 0,5$
---------------

#### Коэффициент усиления триода

$23,5 \pm 5$
--------------

#### Емкость, пФ:

входная триода	$2,6 \pm 0,6$
выходная триода	$2,0 \pm 0,3$
проходная триода	$1,0 \pm 0,2$
входная гептода по сетке первой	$5,1 \pm 1$
входная гептода по сетке третьей	$6,3 \pm 1,3$
выходная гептода	$7,4 \pm 1,4$
проходная гептода по первой сетке	$\approx 0,006$
анод гептода — анод триода	$\approx 0,24$
анод гептода — сетка триода	$\approx 0,1$
анод гептода — сетка третья триода	$\approx 0,35$
сетка первая — анод триода	$\approx 0,06$

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

#### Voltage, V:

heater	6.3
triode anode supply source	100
heptode anode	250
triode grid	-2
grid 1	-2
grid 2 and grid 4 supply source	100
grid 3	0
grid 3 and triode grid (A.C., r.m.s.)	8.5

#### Current, mA:

heater	$300 \pm 25$
triode anode	$6.8 \pm 3$
heptode anode	$3.8^{+1.2}_{-1.6}$
grid 2 and grid 4	$6.5 \pm 3$
grid 3 and triode grid	$0.2 \pm 0.03$

#### Resistance in grid 3 circuit and triode grid circuit, kOhm

47
----

#### Internal resistance, MOhm

0.7
-----

#### Triode transconductance, mA/V

$2.2_{-0.5}$
--------------

#### Conversion transconductance, mA/V

$0.77_{-0.22}$
----------------

#### Inverse grid 3 current, $\mu$ A

$\approx 0.5$
---------------

#### Triode amplification factor

$23.5 \pm 5$
--------------

#### Capacitance, pF:

triode input	$2.6 \pm 0.6$
triode output	$2.0 \pm 0.3$
triode transfer	$1.0 \pm 0.2$
heptode input, with regard to grid 1	$5.1 \pm 1$
heptode input, with regard to grid 3	$6.3 \pm 1.3$
heptode output	$7.4 \pm 1.4$
heptode transfer, with regard to grid 1	$\approx 0.006$
heptode anode-to-triode anode	$\approx 0.24$
heptode anode-to-triode grid	$\approx 0.1$
heptode anode-to-grid 3 (triode grid)	$\approx 0.35$
grid 1-to-triode anode	$\approx 0.06$



сетка первая — сетка третья триода .....  $\approx 0,45$   
 сетка первая — сетка триода .....  $\approx 0,17$   
 Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:  
 крутизна характеристики триода, мА/В .....  $\approx 1,4$   
 крутизна преобразования, мА/В .....  $\approx 0,45$

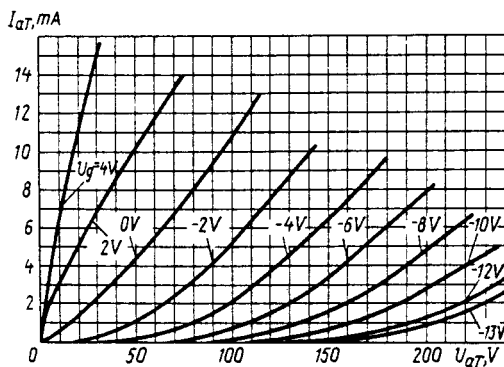
grid 1-to-grid 3 (triode grid) .....  $\approx 0.45$   
 grid 1-to-triode grid .....  $\approx 0.17$   
 Electrical parameters over 5000 operating hours:  
 triode transconductance, mA/V .....  $\approx 1.4$   
 conversion transconductance, mA/V .....  $\approx 0.45$

**Пределные значения допустимых режимов эксплуатации**

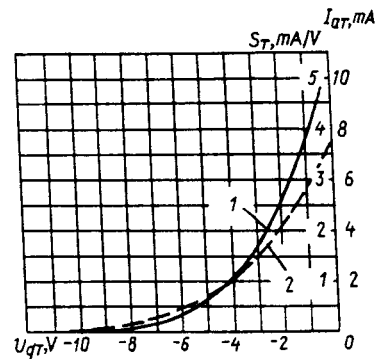
	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	7,0	5,7
анода гептода .....	300	
анода гептода, анода триода, экранной сетки гептода при включении на холодную лампу .....	550	
сеток второй и четвертой (при токе второй и четвертой сеток не более 2 мА) .....	300	
анода триода .....	250	
между катодом и подогревателем:		
при отрицательном потенциале подогревателя .....	100	
при положительном потенциале подогревателя .....	100	
Ток катода, мА:		
гептода .....	12,5	
триода .....	6,5	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом гептода .....	1,7	
рассеиваемая сеткой второй и четвертой .....	1	
рассеиваемая анодом триода .....	0,8	
Сопротивление, МОм:		
цепи сетки первой .....	2	
в цепи сетки первой (при напряжении анода не более 200 В и мощности, рассеиваемой анодом не более 1,3 Вт) .....	3	
в цепи сетки третьей .....	3	
в цепи сетки триода .....	0,5	
Температура баллона (в наиболее нагретой части), °С .....	120	

**Limit Values of Operating Conditions**

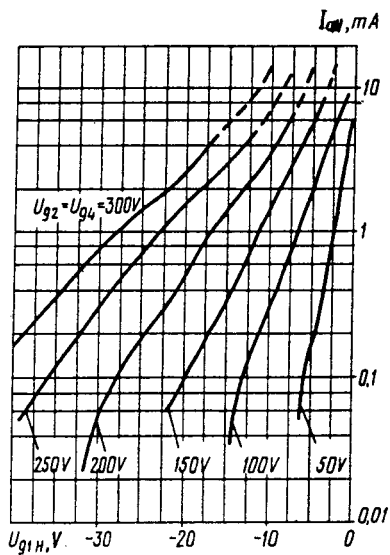
	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	7.0	5.7
heptode anode .....	300	
heptode anode, triode anode, heptode screen grid on switching from cold .....	550	
grid 2 and grid 4, at grid 2 and grid 4 current at most 2 mA ....	300	
triode anode .....	250	
between cathode and heater:		
with heater at negative potential .....	100	
with heater at positive potential .....	100	
Cathode current, mA:		
heptode .....	12.5	
triode .....	6.5	
Power dissipation, W:		
at heptode anode .....	1.7	
at grid 2 and grid 4 .....	1	
at triode anode .....	0.8	
Resistance, MOhm:		
in grid 1 circuit .....	2	
in grid 1 circuit, at anode voltage at most 200 V and power dissipation at anode at most 1.3 W ..	3	
in grid 3 circuit .....	3	
in triode grid circuit .....	0.5	
Bulb temperature (in the hottest portion), °C .....	120	



Усредненные анодные характеристики триода  
 $U_h = 6,3$  V  
 Averaged anode characteristics of triode  
 $U_h = 6.3$  V



Усредненные характеристики триода:  
 1 — анодно-сеточные; 2 — крутизна  
 $U_h = 6,3$  V,  $U_{aT} = 100$  V  
 Averaged characteristics of triode:  
 1 — anode-grid; 2 — transconductance  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_{aT} = 100$  V

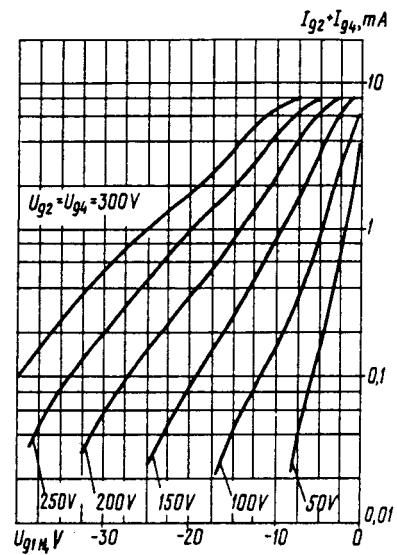


Усредненные анодно-сеточные характеристики гептода

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{aH} = 250 \text{ V}$ ,  $U_{aT} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

Averaged anode-grid characteristics of heptode:

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{aH} = 250 \text{ V}$ ,  $U_{aT} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

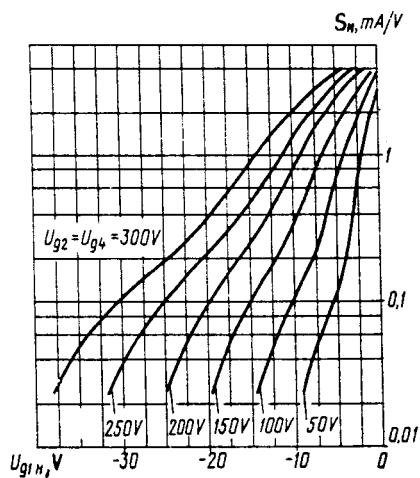


Усредненные сеточные характеристики гептода

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{aH} = 250 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

Averaged grid characteristics of heptode:

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{aH} = 250 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

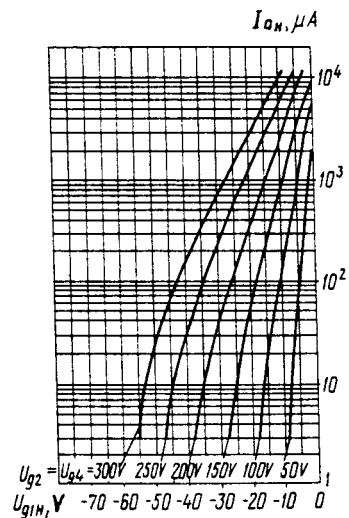


Усредненные характеристики крутизны гептода в зависимости от напряжения сетки первой

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{aH} = 250 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

Averaged characteristics of heptode transconductance versus grid 1 voltage

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{aH} = 250 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

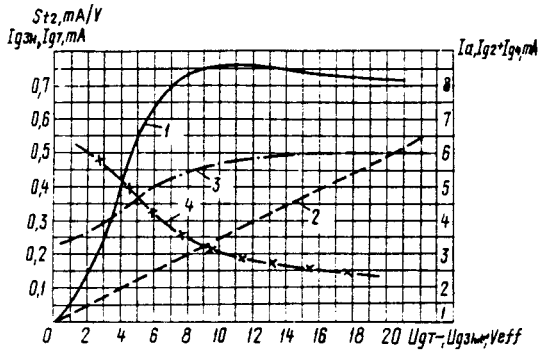


Усредненные динамические анодно-сеточные характеристики гептода

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{aH} = 250 \text{ V}$ ,  $U_{aT} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g3} \sim = U_{gT} \sim = 8.5 \text{ V}_{\text{eff}}$ ,  $R_{g3} = R_{gT} = 47 \text{ k}\Omega$

Averaged dynamic anode-grid characteristics of heptode:

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{aH} = 250 \text{ V}$ ,  $U_{aT} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g3} \sim = U_{gT} \sim = 8.5 \text{ V}_{\text{eff}}$ ,  $R_{g3} = R_{gT} = 47 \text{ k}\Omega$

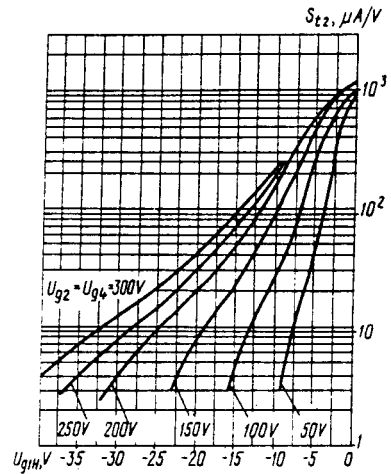


Усредненные динамические характеристики гептода:

1 — крутизна преобразования; 2 — сеточная; 3 — анодно-сеточная; 4 — сеточная (по сетке второй и четвертой)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{aH} = 250 \text{ V}$ ,  $U_{aT} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g1H} = -2 \text{ V}$ ,  $R_{g3} = R_{gT} = 47 \text{ k}\Omega$

Averaged dynamic characteristics of heptode:

1 — conversion transconductance; 2 — grid; 3 — anode-grid; 4 — grid (for grid 2 and grid 4)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{aH} = 250 \text{ V}$ ,  $U_{aT} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g1H} = -2 \text{ V}$ ,  $R_{g3} = R_{gT} = 47 \text{ k}\Omega$



Усредненные динамические характеристики крутизны преобразования в зависимости от напряжения сетки первой гептода

$U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{aH} = 250 \text{ V}$ ,  $U_{aT} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$ ,  $U_{gT} \sim U_{g3} \sim 8,5 \text{ V}_{eff}$ ,  $R_{gT} = R_{g3} = 47 \text{ k}\Omega$

Averaged dynamic characteristics of conversion transconductance versus grid 1 voltage of heptode

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{aH} = 250 \text{ V}$ ,  $U_{aT} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$ ,  $U_{gT} \sim U_{g3} \sim 8.5 \text{ V}_{eff}$ ,  $R_{gT} = R_{g3} = 47 \text{ k}\Omega$

**ТРИОД-ГЕПТОД  
TRIODE-HEPTODE**

**6И1П-ЕВ**

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Триод-гептод 6И1П-ЕВ предназначен для преобразования частоты.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 20 г.

**GENERAL**

The 6И1П-ЕВ triode-heptode has been designed for frequency conversion.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 20 g.

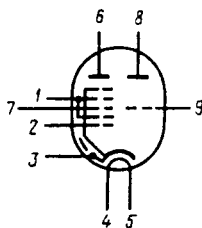
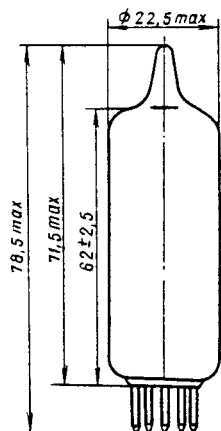


Схема соединения электродов с выводами:

1 — сетка вторая и четвертая; 2 — сетка первая; 3 — катод, сетка пятая и экран; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — анод гептода; 7 — сетка третья; 8 — анод триода; 9 — сетка триода

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — grid 2 and grid 4; 2 — grid 1; 3 — cathode, grid 5 and screen; 4 — heater; 5 — heater; 6 — heptode anode; 7 — grid 3; 8 — triode anode; 9 — triode grid

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 600 Гц с ускорением до 10 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 150 g при длительности удара до 80 мс. Одиночные ударные нагрузки с ускорением до 500 g при длительности удара до 10 мс. Линейные нагрузки с ускорением до 100 g. Температура окружающей среды от -60 до +200 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 40 °С. Давление окружающей среды до 3 атм.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:

накала	6,3
источника питания анода триода	100
источника питания анода гептода	250
источника питания сеток второй и четвертой	100
сетки первой	-2

Ток, мА:

накала	300±25
анода триода (при напряжении сетки третьей 0 В, сетки триода -2 В)	6,8±3
анода гептода (при переменном напряжении сетки третьей и сетки триода 8,5 В эфф. и сопротивлении в их цепях 47 кОм)	3,55±1,45
сеток второй и четвертой (при переменном напряжении сетки третьей и сетки триода 8,5 В эфф. и сопротивлении в их цепях 47 кОм)	6,75±2,75
сетки третьей и сетки триода (при переменном напряжении сетки третьей и сетки триода 8,5 В эфф. и сопротивлении в их цепях 47 кОм)	180±30

Внутреннее сопротивление гептода (при напряжении сетки третьей -10,5 В), МОм

Крутизна характеристики триода (при напряжении сетки третьей 0 В, сетки триода -2 В), мА/В

Крутизна преобразования (при переменном напряжении сетки первой 0,7 В эфф. сетки третьей и сетки триода 8,5 В эфф. и сопротивлении в их цепях 47 кОм), мА/В

Крутизна преобразования в начале характеристики (при переменном напряжении сетки первой 0,7 В эфф., сетки третьей и сетки триодов 8,5 В эфф. и сопротивлении в их цепях 47 кОм; при напряжении источника питания сеток второй и четвертой 250 В, напряжении сетки первой -28,5 В и сопротивлении в цепи сеток второй и четвертой 24 кОм), мкА/В

Коэффициент усиления триода (при напряжении сетки третьей и сетки триода 0 В)

Обратный ток сетки первой (при напряжении сетки третьей 0 В, сетки триода -2 В), мкА

Емкость, пФ:

входная триода	2,5±0,4
выходная триода	1,9±0,25
проходная триода	1,15±0,2
входная гептода:	
по сетке первой	5,1±1
по сетке третьей	5,9±0,9
выходная гептода	6,1±1,1
проходная гептода	≅ 0,007

Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:

обратный ток сетки первой, мкА	≅ 1
крутизна характеристики триода, мА/В	≅ 1,5
крутизна преобразования, мА/В	≅ 0,5
изменение крутизны характеристики, триода, %	35
изменение крутизны преобразования, %	35

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 5 to 600 Hz with acceleration up to 10 g. Multiple impacts: with acceleration up to 150 g at impact duration up to 80 ms. Single impacts: with acceleration up to 500 g, at impact duration up to 10 ms. Linear loads: with acceleration up to 100 g. Ambient temperature: from -60 to +200 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 40 °C. Ambient pressure: up to 3 atm.

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Voltage, V:

heater	6.3
triode anode supply source	100
heptode anode supply source	250
grid 2 and grid 4 supply source	100
grid 1	-2

Current, mA:

heater	300±25
triode anode, at grid 3 zero voltage and triode grid voltage -2 V	6.8±3
heptode anode, at alternating grid 3 and triode grid voltage 8.5 V (r.m.s.) and resistance 47 kOhm in grid 3 and triode grid circuits	3.55±1.45
grid 2 and grid 4, at alternating grid 3 and triode grid voltage 8.5 V (r.m.s.) and resistance 47 kOhm in grid 3 and triode grid circuits	6.75±2.75
grid 3 and triode grid, at alternating grid 3 and triode grid voltage 8.5 V (r.m.s.) and resistance 47 kOhm in grid 3 and triode grid circuits	180±30

Internal resistance of heptode, at grid 3 voltage -10.5 V, MOhm

Triode transconductance, at grid 3 voltage 0 V and triode grid voltage -2 V, mA/V

Conversion transconductance, at alternating grid 1 voltage 0.7 V (r.m.s.), alternating grid 3 and triode grid voltages 8.5 V (r.m.s.) and resistance 47 kOhm in grid 3 and triode grid circuits, mA/V

Conversion transconductance, cutoff, at alternating grid 1 voltage 0.7 V (r.m.s.), alternating grid 3 and triode grid voltages 8.5 V (r.m.s.) and resistance 47 kOhm in grid 3 and triode grid circuits, grid 2 and grid 4 supply source voltage 250 V, grid 1 voltage -28.5 V and resistance 24 kOhm in grid 2 and grid 4 circuits, μA/V

Triode amplification factor, at grid 3 and triode grid zero voltages

Inverse grid 1 current, at grid 3 zero voltage and triode grid voltage -2 V, μA

Capacitance, pF:

triode input	2.5±0.4
triode output	1.9±0.25
triode throughput	1.15±0.2
heptode input:	
with regard to grid 1	5.1±1
with regard to grid 3	5.9±0.9
heptode output	6.1±1.1
heptode throughput	≅ 0.007

Electrical parameters over 5000 operating hours:

grid 1 inverse current, μA	≅ 1
triode transconductance, mA/V	≅ 1.5
conversion transconductance, mA/V	≅ 0.5
change in triode transconductance, %	35
change in conversion transconductance, %	35

## Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	6,6	6
анода:		
гептода .....	300	
триода .....	250	
сеток второй и четвертой (при токе сеток не более 2 мА) .....	300	
анодов пентода и триода, сеток второй и четвертой при включении на холодную лампу .....	500	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя	150	
при отрицательном потенциале подогревателя	200	
Ток, мА:		
катода гептода (среднее значение) .....	12,5	
катода триода (среднее значение) .....	10	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом:		
гептода .....	1,55	
триода .....	0,75	
рассеиваемая сетками второй и четвертой .....	0,9	
Сопротивление, МОм:		
в цепи сетки первой (при напряжении анода не более 200 В и мощности, рассеиваемой анодом, не более 1,3 Вт) .....	2	
в цепи сетки третьей .....	3	
в цепи сетки триода .....	0,5	
Время готовности, с .....	35	
Температура баллона (при температуре окружающей среды 200 °С), °С .....	150	

## Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	6.6	6
anode:		
heptode .....	300	
triode .....	250	
grid 2 and grid 4, at grid 2 and grid 4 current at most 2 mA ....	300	
heptode anode, triode anode, grid 2 and grid, 4 on switching from cold .....	500	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	150	
with heater at negative potential .....	200	
Current, mA:		
heptode cathode (average value)	12.5	
triode cathode (average value)	10	
Power dissipation, W:		
at heptode anode .....	1.55	
at triode anode .....	0.75	
at grid 2 and grid 4 .....	0.9	
Resistance, MOhm:		
in grid 1 circuit, at anode voltage at most 200 V and anode power dissipation at most 1.3 W .....	2	
in grid 3 circuit .....	3	
in triode grid circuit .....	0.5	
Warm up period, s .....	35	
Bulb temperature (at ambient 200 °C), °C .....	150	

---

---

**ТРИОД-ГЕПТОД**  
**TRIODE-HEPTODE**

---

---

**6И4П**

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Триод-гептод с короткой характеристикой, с отдельными катодами 6И4П предназначен для использования в помехозащищенном амплитудном селекторе и усилителе синхроимпульсов телевизионных приемников.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 15 г.

**GENERAL**

The 6И4П short-characteristic triode-heptode with separate cathodes has been designed for use in noise-protected amplitude gates and sync pulse amplifiers of television receivers.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 15 g.

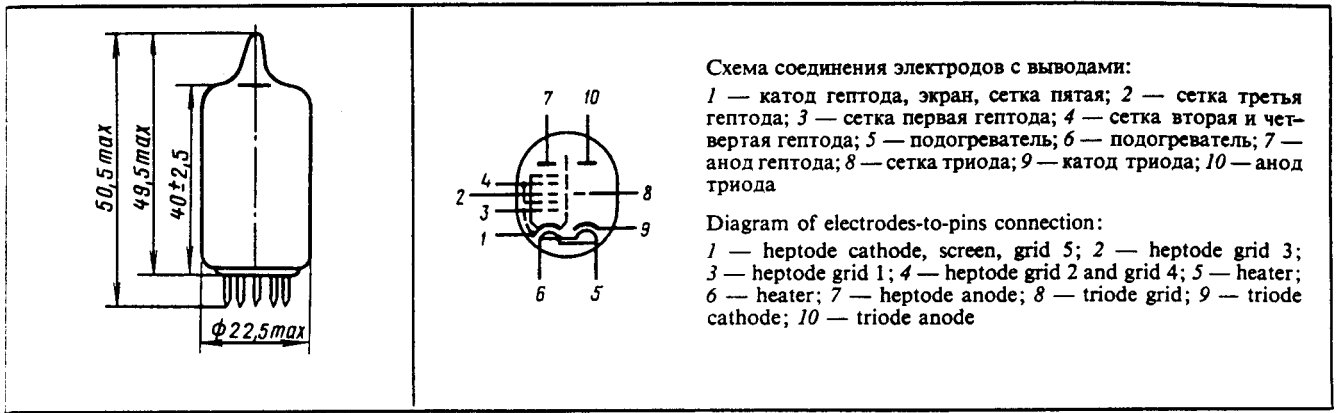


Схема соединения электродов с выводами:

1 — катод гептода, экран, сетка пятая; 2 — сетка третья гептода; 3 — сетка первая гептода; 4 — сетка вторая и четвертая гептода; 5 — подогреватель; 6 — подогреватель; 7 — анод гептода; 8 — сетка триода; 9 — катод триода; 10 — анод триода

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — heptode cathode, screen, grid 5; 2 — heptode grid 3; 3 — heptode grid 1; 4 — heptode grid 2 and grid 4; 5 — heater; 6 — heater; 7 — heptode anode; 8 — triode grid; 9 — triode cathode; 10 — triode anode

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 g при длительности удара до 15 мс. Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g, at impact duration up to 15 ms. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение накала, В .....	6,3
Ток накала, мА .....	450 ± 40
<b>Триодная часть</b>	
Напряжение, В:	
анода .....	100
отсечки электронного тока сетки, не более .....	-1,3
Ток анода, мА .....	9 ± 3
Сопротивление в цепи катода для автоматического смещения, Ом .....	110
Крутизна характеристики, мА/В .....	9 <sub>-2</sub>
Обратный ток сетки (при напряжении сетки триода -2 В), мкА .....	≤ 0,5
Коэффициент усиления .....	50 ± 10
<b>Гептодная часть</b>	
Напряжение, В:	
накала .....	14
сетки второй и четвертой .....	14
сетки первой .....	0
сетки третьей .....	0
отсечки электронного тока:	
сетки третьей .....	-1,3
сетки первой .....	-1,3
Ток, мА:	
анода .....	1,5 <sub>-0,4</sub>
сеток второй и четвертой .....	1,3 <sub>+0,7</sub>
Крутизна характеристики, мА/В .....	1,1
Емкость, пФ:	
входная:	
триода .....	3 ± 0,8
гептода .....	4,5 ± 0,8
выходная:	
триода .....	1,7 ± 0,5
гептода .....	5 ± 1
проходная:	
триода .....	1,8 ± 0,8
гептода по сетке первой .....	≤ 0,1
гептода по сетке третьей .....	≤ 0,25
анод триода — анод гептода .....	≤ 0,15
анод триода — сетка первая гептода .....	≤ 0,01

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Heater voltage, V .....	6.3
Heater current, mA .....	450 ± 40
<b>Triode section</b>	
Voltage, V:	
anode .....	100
grid electron current cutoff, at most .....	-1.3
Anode current, mA .....	9 ± 3
Resistance in cathode circuit for automatic bias, Ohm .....	110
Transconductance, mA/V .....	9 <sub>-2</sub>
Inverse grid current, at triode grid voltage -2 V, μA .....	≤ 0.5
Amplification factor .....	50 ± 10
<b>Heptode section</b>	
Voltage, V:	
heater .....	14
grid 2 and grid 4 .....	14
grid 1 .....	0
grid 3 .....	0
electron current cutoff:	
grid 3 .....	-1.3
grid 1 .....	-1.3
Current, mA:	
anode .....	1.5 <sub>-0.4</sub>
grid 2 and grid 4 .....	1.3 <sub>+0.7</sub>
Transconductance, mA/V .....	1.1
Capacitance, pF:	
triode input .....	3 ± 0.8
heptode input .....	4.5 ± 0.8
triode output .....	1.7 ± 0.5
heptode output .....	5 ± 1
triode transfer .....	1.8 ± 0.8
heptode transfer for grid 1 .....	≤ 0.1
heptode transfer for grid 3 .....	≤ 0.25
triode anode-to-heptode anode .....	≤ 0.15
triode anode-to-heptode grid 1 .....	≤ 0.01



сетка первая — сетка третья .....  $\leq 0,5$   
 сетка первая гептода — сетка триода .....  $\leq 0,005$   
 анод триода — сетка третья гептода .....  $\leq 0,03$

grid 1-to-grid 3 .....  $\leq 0.5$   
 heptode grid 1-to-triode grid .....  $\leq 0.005$   
 triode anode-to-heptode grid 3 .....  $\leq 0.03$

Электрические параметры в течение 3000 ч эксплуатации:

крутизна характеристики триода, мА/В .....  $\geq 5,5$   
 ток анода гептода, мА .....  $\geq 0,7$

Electrical parameters over 3000 operating hours:

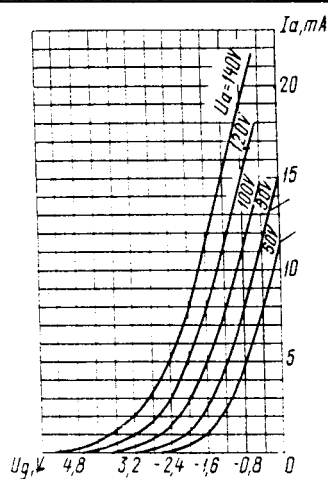
triode transconductance, мА/В .....  $\geq 5.5$   
 heptode anode current, мА .....  $\geq 0.7$

**Пределные значения допустимых режимов эксплуатации**

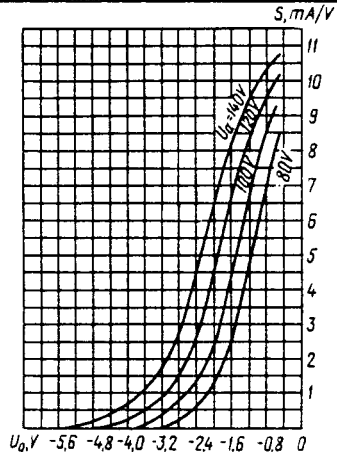
	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	7	5,7
анода:		
триода .....	250	
гептода .....	250	
анода без токоотбора (при токе анода 10 мкА):		
триода .....	550	
гептода .....	550	
сеток второй и четвертой .....	50	
сеток второй и четвертой без токоотбора (при токе анода не более 10 мкА) .....	550	
сетки первой в импульсе .....	-100	
сетки третьей в импульсе .....	-150	
сетки триода в импульсе .....	-200	
между катодом и подогревателем:		
триода .....	100	
гептода .....	100	
Ток катода, мА:		
триода .....	20	
гептода .....	8	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом:		
триода .....	1,5	
гептода .....	0,5	
рассеиваемая сетками второй и четвертой .....	0,5	
Сопротивление, МОм:		
в цепи сетки триода .....	3	
в цепи сетки первой .....	3	
в цепи сетки третьей .....	3	

**Limit Values of Operating Conditions**

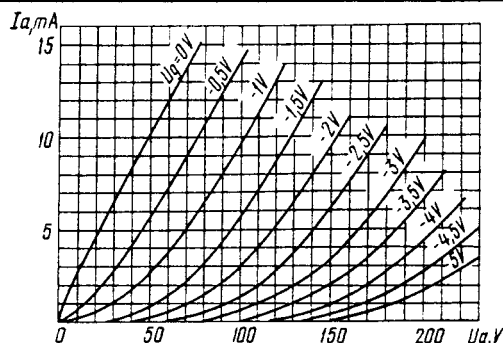
	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	7	5.7
anode:		
triode .....	250	
heptode .....	250	
anode without current takeoff, at anode current 10 $\mu$ A:		
triode .....	550	
heptode .....	550	
grid 2 and grid 4 .....	50	
grid 2 and grid 4 without current takeoff, at anode current at most 10 $\mu$ A .....	550	
grid 1 (pulse) .....	-100	
grid 3 (pulse) .....	-150	
triode grid (pulse) .....	-200	
between cathode and heater:		
triode .....	100	
heptode .....	100	
Cathode current, mA:		
triode .....	20	
heptode .....	8	
Power dissipation, W:		
at triode anode .....	1.5	
at heptode anode .....	0.5	
at grid 2 and grid 4 .....	0.5	
Resistance, MOhm:		
in triode grid circuit .....	3	
in grid 1 circuit .....	3	
in grid 3 circuit .....	3	



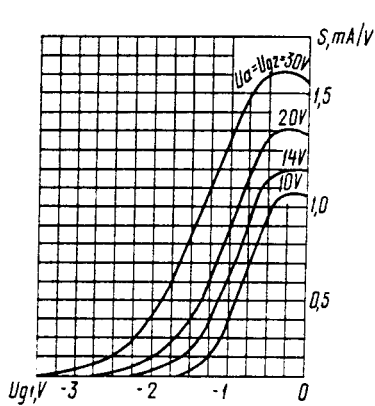
Усредненные характеристики  
 $U_h = 6,3$  V  
 Averaged characteristics  
 $U_h = 6.3$  V



Усредненные характеристики  
 $U_h = 6,3$  V  
 Averaged characteristics  
 $U_h = 6.3$  V

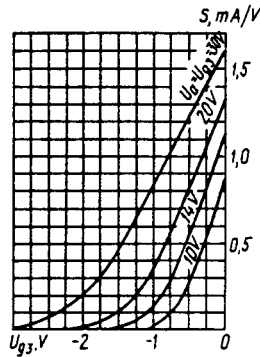


Усредненные характеристики  
 $U_h = 6,3$  V  
 Averaged characteristics  
 $U_h = 6.3$  V



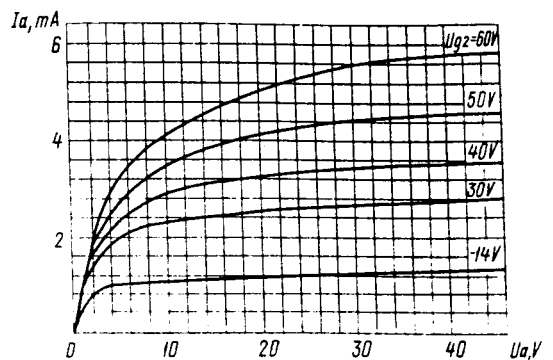
Усредненные характеристики  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

Averaged characteristics  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$



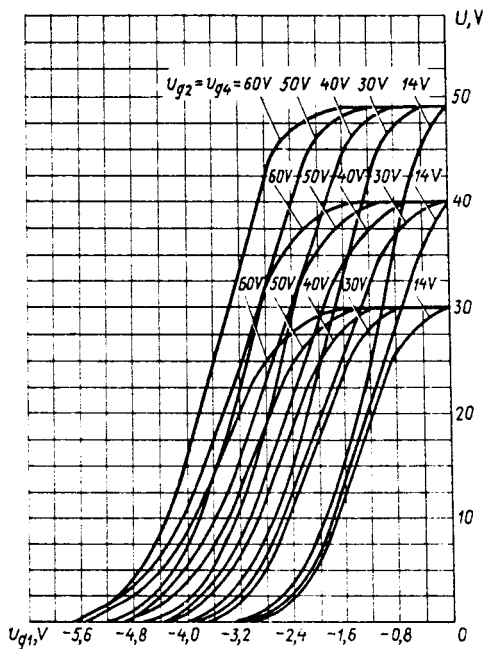
Усредненные характеристики  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = 0 \text{ V}$

Averaged characteristics  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = 0 \text{ V}$



Усредненные характеристики гептода  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $I_{g1} = 100 \mu\text{A}$ ,  $I_{g3} = 1 \mu\text{A}$

Averaged characteristics of heptode  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $I_{g1} = 100 \mu\text{A}$ ,  $I_{g3} = 1 \mu\text{A}$

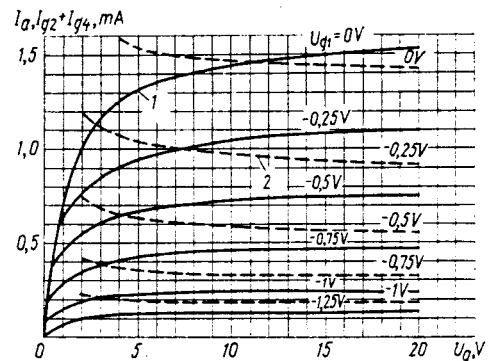


Усредненные характеристики

$U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{\text{imp } g3} = 40 \text{ V}$ ,  $R_{g3} = 1,5 \text{ M}\Omega$ ,  $R_a = 51 \text{ k}\Omega$

Averaged characteristics

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{\text{imp } g3} = 40 \text{ V}$ ,  $R_{g3} = 1.5 \text{ M}\Omega$ ,  $R_a = 51 \text{ k}\Omega$



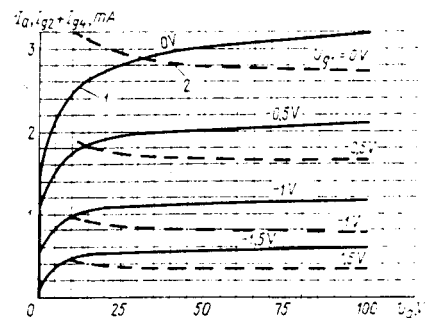
Усредненные характеристики

1 — ток анода; 2 — ток сеток второй и четвертой

$U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 14 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

Averaged characteristics

1 — anode current; 2 — grid 2 and grid 4 current  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 14 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$



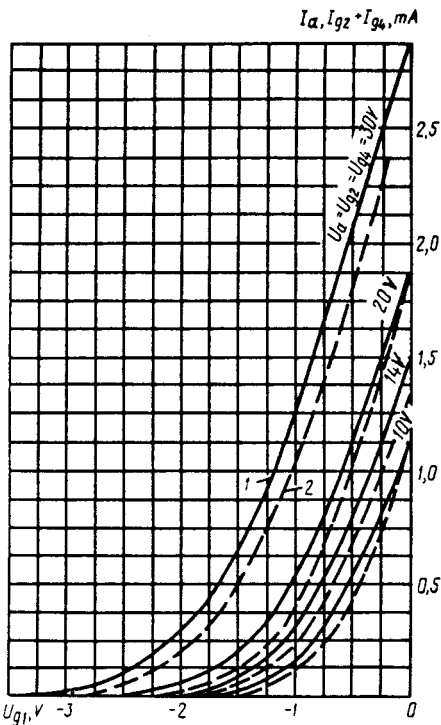
Усредненные характеристики гептода

1 — ток анода; 2 — ток сеток второй и четвертой

$U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 30 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

Averaged characteristics of heptode

1 — anode current; 2 — grid 2 and grid 4 current  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 30 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

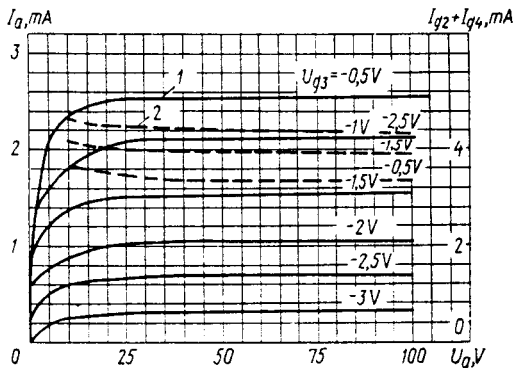


Усредненные характеристики:

1 — ток анода; 2 — ток сеток второй и четвертой  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

Averaged characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 and grid 4 current  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$



Усредненные характеристики:

1 — ток анода; 2 — ток сеток второй и четвертой  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 30 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = 0 \text{ V}$

Averaged characteristics:

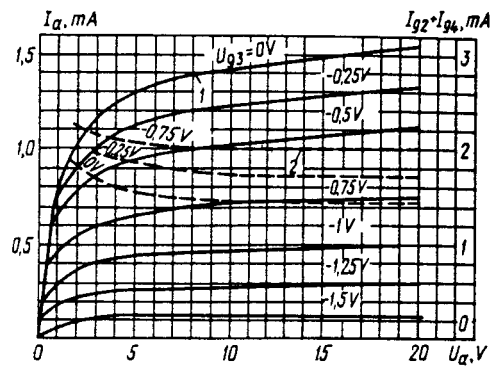
1 — anode current; 2 — grid 2 and grid 4 current  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 30 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = 0 \text{ V}$

Усредненные характеристики гептода:

1 — ток анода; 2 — ток сеток второй и четвертой  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = 0 \text{ V}$

Averaged characteristics of heptode:

1 — anode current; 2 — grid 2 and grid 4 current  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = 0 \text{ V}$

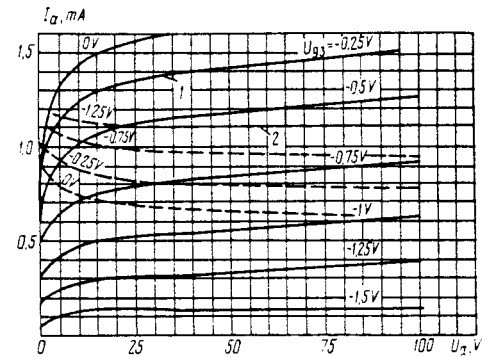


Усредненные характеристики:

1 — ток анода; 2 — ток сеток второй и четвертой  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = 0 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 14 \text{ V}$

Averaged characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 and grid 4 current  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = 0 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 14 \text{ V}$

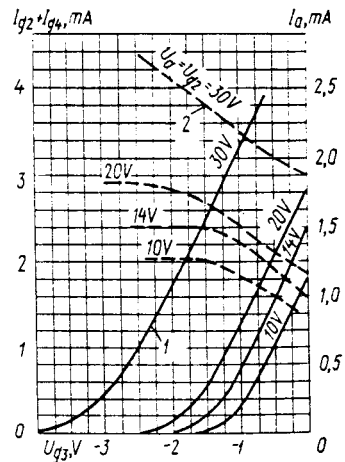


Усредненные характеристики:

1 — ток анода; 2 — ток сеток второй и четвертой  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = 0 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 14 \text{ V}$

Averaged characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 and grid 4 current  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = 0 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 14 \text{ V}$

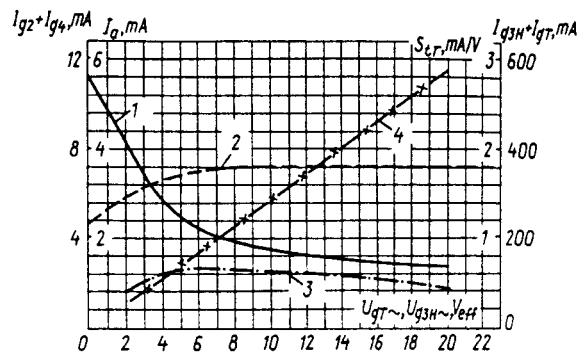


Усредненные характеристики:

1 — ток анода гептода; 2 — ток сетки второй и четвертой; 3 — ток сетки третьей гептода и сетки триода; 4 — крутизна преобразования  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{aT} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{aH} = 250 \text{ V}$ ,  $R_{g3H+gT} = 47 \text{ k}\Omega$ ,  
 $U_{g2} = U_{g4} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g1H} = -2 \text{ V}$

Averaged characteristics:

1 — heptode anode current; 2 — grid 2 and grid 4 current; 3 — heptode grid 3 and triode grid current; 4 — conversion transconductance  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{aT} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{aH} = 250 \text{ V}$ ,  $R_{g3H+gT} = 47 \text{ k}\Omega$ ,  
 $U_{g2} = U_{g4} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g1H} = -2 \text{ V}$



**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Высокочастотный пентод с удлиненной характеристикой 6К13П предназначен для использования в широкополосных усилителях напряжения высокой частоты с автоматическим регулированием усиления в радиотехнической аппаратуре.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 18 г.

**GENERAL**

The 6K13P high-frequency pentode with an extended characteristic has been designed for use in wide-band h.f. voltage amplifiers with automatic gain control of electronic devices.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 18 g.

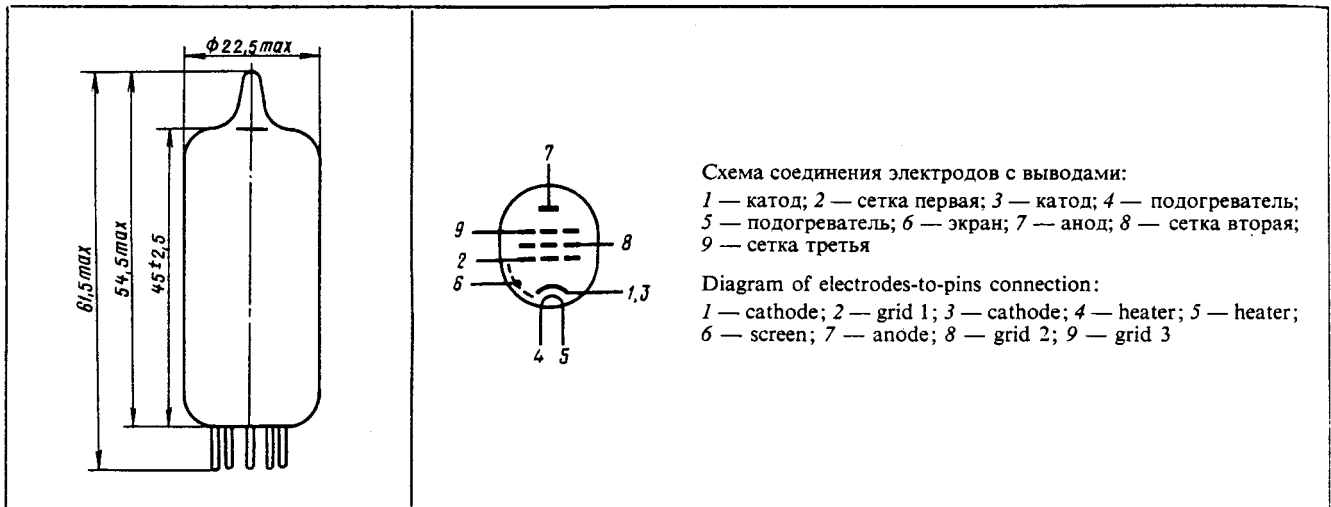


Схема соединения электродов с выводами:

1 — катод; 2 — сетка первая; 3 — катод; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — экран; 7 — анод; 8 — сетка вторая; 9 — сетка третья

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — cathode; 2 — grid 1; 3 — cathode; 4 — heater; 5 — heater; 6 — screen; 7 — anode; 8 — grid 2; 9 — grid 3

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 50 Гц с ускорением до 2 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °C.

**SERVICE CONDITIONS**

Vibration: at frequencies 50 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ**

**Электрические параметры**

Напряжение, В:	
накала .....	6,3
анода .....	200
сетки второй .....	90
Ток, мА:	
накала .....	300 ± 25
анода .....	12 ± 3
сетки второй .....	4,5 <sup>+1,3</sup>
Сопротивление в цепи катода, Ом .....	120
Внутреннее сопротивление, кОм .....	500—200
Эквивалентное сопротивление шумов, Ом .....	1000
Крутизна характеристики, мА/В .....	12,5 ± 3
Обратный ток сетки первой, мкА .....	≅ 0,5
Емкость, пФ:	
входная .....	9,5 <sup>+2,2</sup> <sub>-1,6</sub>
выходная .....	3 ± 0,6
проходная .....	≅ 0,0055
Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:	
обратный ток сетки первой, мкА .....	≅ 2
крутизна характеристики, мА/В .....	≅ 7,5

**SPECIFICATION**

**Electrical Parameters**

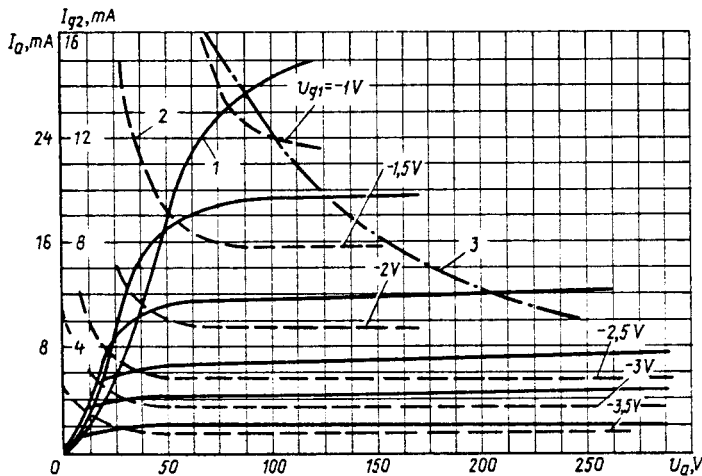
Voltage, V:	
heater .....	6.3
anode .....	200
grid 2 .....	90
Current, mA:	
heater .....	300 ± 25
anode .....	12 ± 3
grid 2 .....	4.5 <sup>+1.3</sup>
Resistance in cathode circuit, Ohm .....	120
Internal resistance, kOhm .....	500—200
Equivalent noise resistance, Ohm .....	1000
Transconductance, mA/V .....	12.5 ± 3
Inverse grid 1 current, μA .....	≅ 0.5
Capacitance, pF:	
input .....	9.5 <sup>+2.2</sup> <sub>-1.6</sub>
output .....	3 ± 0.6
transfer .....	≅ 0.0055
Electrical parameters over 5000 operating hours:	
inverse grid 1 current, μA .....	≅ 2
transconductance, mA/V .....	≅ 7.5

**Предельные значения допустимых режимов эксплуатации**

**Limit Values of Operating Conditions**

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	7,0	5,7
анода .....	250	
анода (при включении) .....	550	
сетки второй .....	250	
сетки второй (при включении) .....	550	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	150	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	150	
Ток катода, мА .....	22	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом .....	3	
рассеиваемая сеткой второй .....	0,65	
Сопротивление, кОм:		
в цепи сетки первой:		
при автоматическом смещении .....	$1 \cdot 10^3$	
при фиксированном смещении .....	$0,5 \cdot 10^3$	
в цепи сетки третьей .....	50	
Внешнее сопротивление в цепи катод — подогреватель, кОм .....	20	
Температура баллона (в наиболее нагретой части), °C .....	140	

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	7.0	5.7
anode .....	250	
anode on switching .....	550	
grid 2 .....	250	
grid 2 on switching .....	550	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	150	
with heater at negative potential .....	150	
Cathode current, mA .....	22	
Power dissipation, W:		
at anode .....	3	
at grid 2 .....	0.65	
Resistance, kOhm:		
in grid 1 circuit:		
with automatic bias .....	$1 \times 10^3$	
with fixed bias .....	$0.5 \times 10^3$	
in grid 3 circuit .....	50	
External resistance in cathode-to-heater circuit, kOhm .....	20	
Bulb temperature (in hottest portion), °C .....	140	

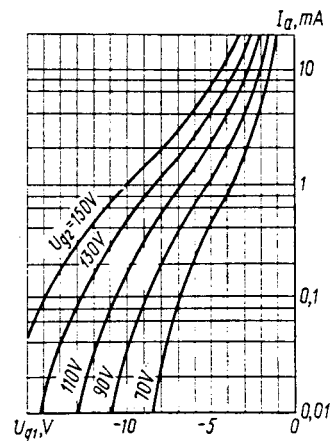


Усредненные характеристики:

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй); 3 — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом  
 $U_h = 6,3$  V,  $U_{g2} = 90$  V

Averaged characteristics:

1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2); 3 — maximum permissible anode dissipation  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_{g2} = 90$  V

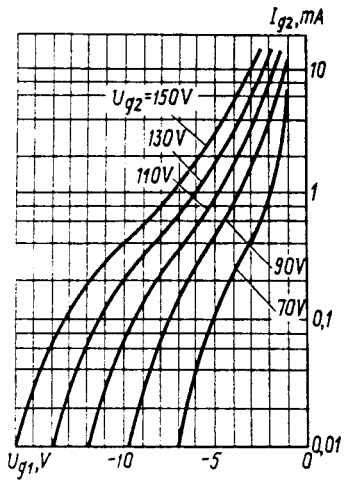


Усредненные анодно-сеточные характеристики

$U_h = 6,3$  V,  $U_a = 200$  V

Averaged anode-grid characteristics

$U_h = 6.3$  V,  $U_a = 200$  V

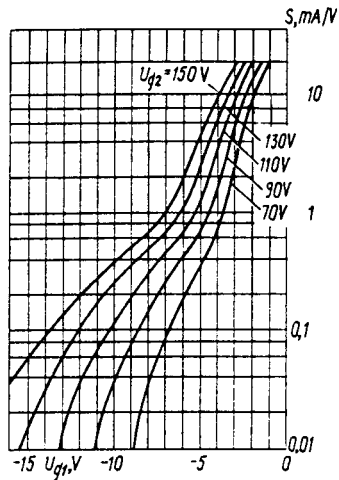


Усредненные сеточные характеристики

$U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 200 \text{ V}$

Averaged grid characteristics

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 200 \text{ V}$

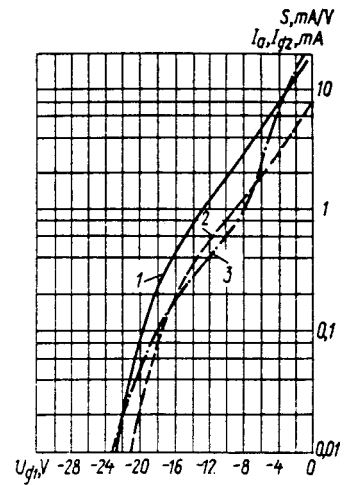


Усредненные характеристики крутизны в зависимости от напряжения сетки первой

$U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 200 \text{ V}$

Averaged characteristics of transconductance versus grid 1 voltage

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 200 \text{ V}$



Усредненные характеристики:

1 — ток анода; 2 — ток сетки второй; 3 — крутизна

$U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 200 \text{ V}$ ,  $E_{g2} = 200 \text{ V}$ ,  $R_{g2} = 22 \text{ k}\Omega$

Averaged characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 current; 3 — transconductance

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 200 \text{ V}$ ,  $E_{g2} = 200 \text{ V}$ ,  $R_{g2} = 22 \text{ k}\Omega$

# ПЕНТОД PENTODE

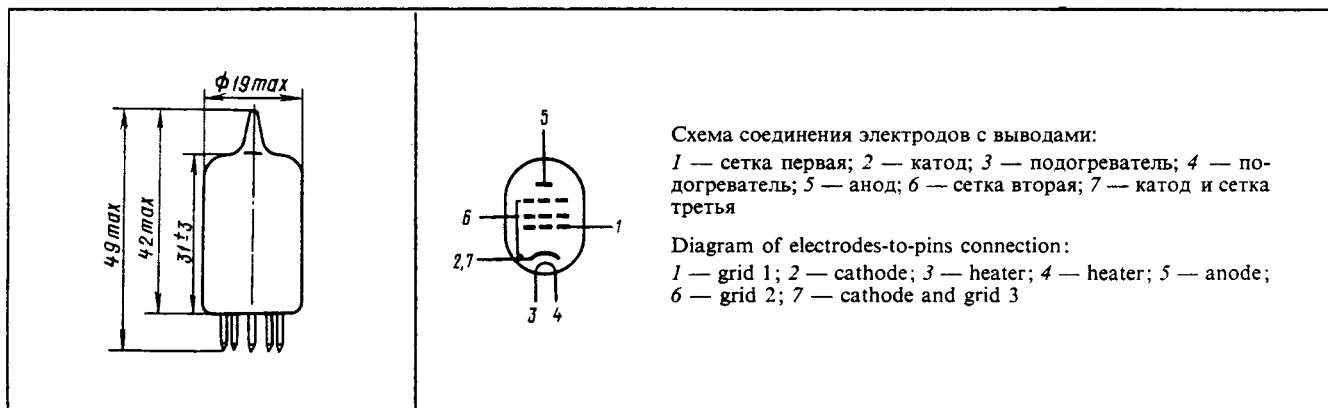
# 6К1П

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Пентод 6К1П с удлиненной характеристикой предназначен для усиления напряжения высокой частоты. Катод — оксидный косвенного накала. Масса не более 12 г.

## GENERAL

The 6K1P pentode with an extended characteristic has been designed for h.f. voltage amplification. Cathode: indirectly heated, oxide-coated. Mass: at most 12 g.



## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 50 Гц с ускорением до 6 g. Температура окружающей среды от  $-60$  до  $+70$  °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °C. Давление окружающей среды не ниже 41 мм рт. ст.

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 50 Hz with acceleration up to 6 g. Ambient temperature: from  $-60$  to  $+70$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C. Ambient pressure: not below 41 mm Hg.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:

накала .....	6,3
анода .....	250
сетки первой .....	-3
сетки второй .....	100

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Voltage, V:

heater .....	6.3
anode .....	250
grid 1 .....	-3
grid 2 .....	100



Ток, мА:	
накала .....	150 ± 10
анода .....	6,65 ± 2,25
сетки второй .....	2,7 ± 1,3
Сопротивление, кОм:	
внутреннее .....	≈ 0,45 · 10 <sup>3</sup>
выходное .....	≈ 22
Крутизна характеристики, мА/В .....	1,8 <sup>+0,6</sup> <sub>-0,5</sub>
Обратный ток сетки первой, мкА .....	≤ 1
Емкость, пФ:	
входная .....	3,4 ± 0,7
выходная .....	3,0 ± 0,9
проходная .....	≤ 0,01
Электрические параметры в течение 500 ч эксплуатации:	
крутизна характеристики, мА/В .....	≥ 1,2

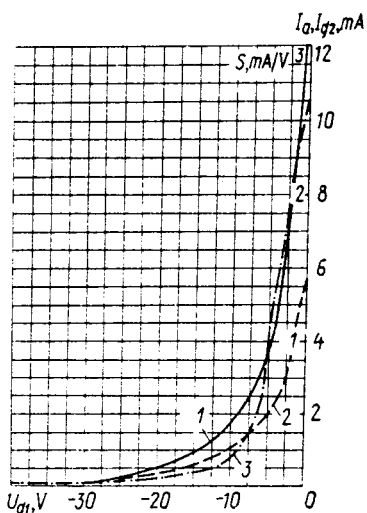
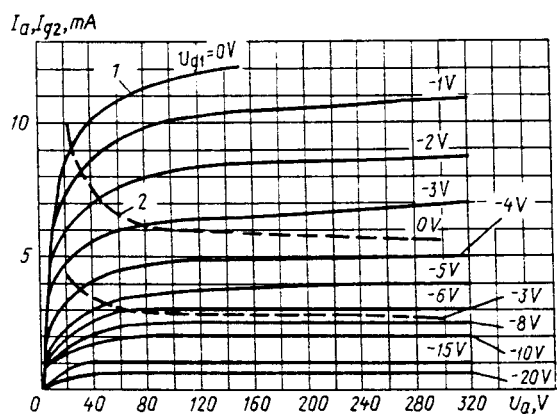
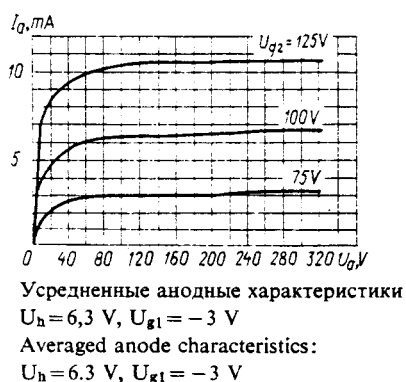
Current, mA:	
heater .....	150 ± 10
anode .....	6.65 ± 2.25
grid 2 .....	2.7 ± 1.3
Resistance, Ohm:	
internal .....	≈ 0.45 × 10 <sup>3</sup>
output .....	≈ 22
Transconductance, mA/V .....	1.8 <sup>+0.6</sup> <sub>-0.5</sub>
Inverse grid 1 current, μA .....	≤ 1
Capacitance, pF:	
input .....	3.4 ± 0.7
output .....	3.0 ± 0.9
transfer .....	≤ 0.01
Electrical parameters over 500 operating hours:	
transconductance, mA/V .....	≥ 1.2

### Пределные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	6,9	5,7
анода .....	275	
сетки первой .....	-110	
между катодом и подогревателем .....	90	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом .....	1,8	
рассеиваемая сеткой второй .....	0,33	

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	6.9	5.7
anode .....	275	
grid 1 .....	-110	
between cathode and heater .....	90	
Power dissipation, W:		
at anode .....	1.8	
at grid 2 .....	0.33	



Усредненные характеристики:  
 1 — анодно-сеточная; 2 — сеточная (по сетке второй); 3 — крутизна  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 250 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 100 \text{ V}$   
 Averaged characteristics:  
 1 — anode-grid; 2 — grid (for grid 2); 3 — transconductance  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 250 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 100 \text{ V}$

## ПЕНТОД PENTODE

# 6К4П

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Высокочастотный пентод с удлиненной характеристикой 6К4П предназначен для усиления напряжения высокой частоты в радиотехнических устройствах.

Катод — оксидный косвенного накала.

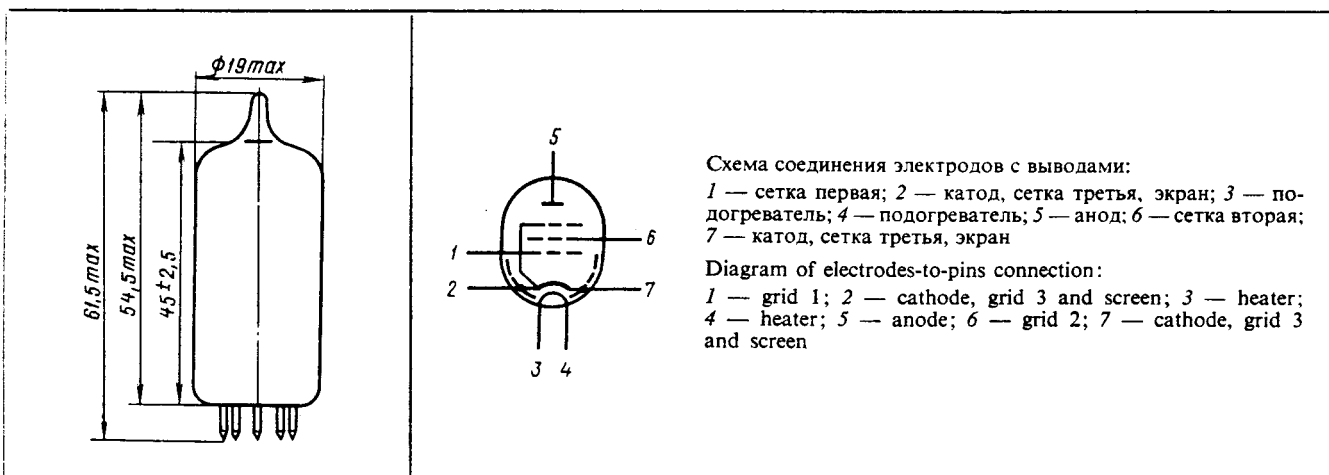
Масса не более 13 г.

### GENERAL

The 6К4П high-frequency pentode with an extended characteristic has been designed for high-frequency voltage amplification in electronic devices.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 13 g.



### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 г. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 г. Температура окружающей среды от  $-45$  до  $+70$  °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

### SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from  $-45$  to  $+70$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

#### Напряжение, В:

накала .....	6,3
анода .....	250
сетки второй .....	100

#### Ток, мА:

накала .....	300 ± 30
сетки второй .....	≅ 5,5

Сопротивление в цепи катода, Ом .....

Внутреннее сопротивление, МОм .....

Обратный ток сетки первой (при напряжении сетки

первой - 2 В), мкА .....

Крутизна характеристики, мА/В .....

Крутизна в начале характеристики (при напряже-

нии сетки первой - 20 В), мкА/В .....

#### Емкость, пФ:

входная .....	6
выходная .....	6,3
проходная .....	≅ 0,0045

Электрические параметры в течение 5000 ч эксплу-

атации:

крутизна характеристики, мА/В .....

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

#### Voltage, V:

heater .....	6.3
anode .....	250
grid 2 .....	100

#### Current, mA:

heater .....	300 ± 30
grid 2 .....	≅ 5.5

Resistance in cathode circuit, Ohm .....

Internal resistance, Ohm .....

Inverse grid 1 current, at grid 1 voltage - 2 V, μA ≅ 1

Transconductance, mA/V .....

Transconductance, cutoff at grid 1 voltage - 20 V, μA/V 40

#### Capacitance, pF:

input .....	6
output .....	6.3
transfer .....	≅ 0.0045

Electrical parameters over 5000 operating hours:

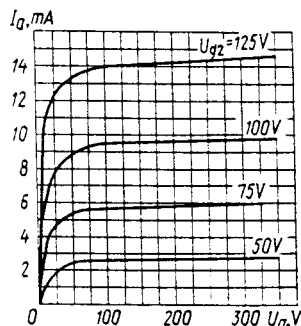
transconductance, mA/V .....

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	6,9	5,7
анода .....	300	
сетки второй .....	125	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	90	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	90	
Ток катода, мА .....	20	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом .....	3	
рассеиваемая сеткой второй .....	0,6	
Сопротивление в цепи сетки первой, кОм .....	500	

### Limit Values of Operating Conditions

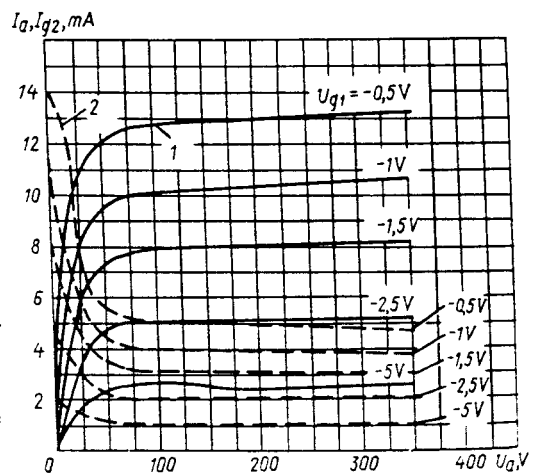
	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	6.9	5.7
anode .....	300	
grid 2 .....	125	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	90	
with heater at negative potential .....	90	
Cathode current, mA .....	20	
Power dissipation, W:		
at anode .....	3	
at grid 2 .....	0.6	
Resistance in grid 1 circuit, kOhm ...	500	

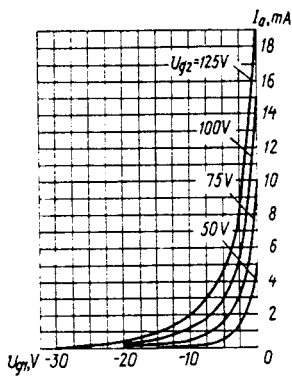


Усредненные анодные характеристики  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_{g1} = -1$  V

Averaged anode characteristics  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_{g1} = -1$  V

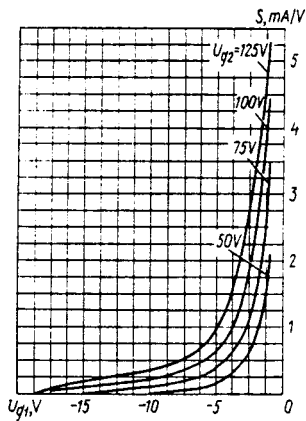
Усредненные характеристики:  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй)  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_{g2} = 100$  V  
 Averaged characteristics:  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2)  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_{g2} = 100$  V





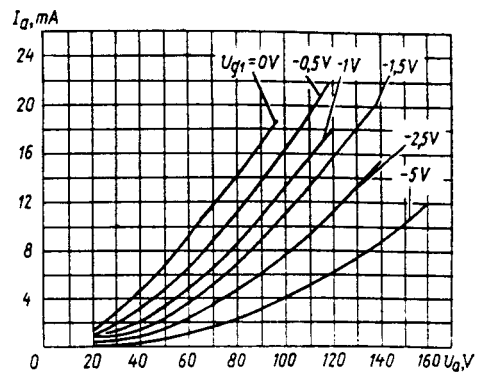
Усредненные анодно-сеточные характеристики  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 250 \text{ V}$

Averaged anode-grid characteristics  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 250 \text{ V}$



Усредненные характеристики зависимости крутизны от напряжения сетки первой  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 250 \text{ V}$

Averaged characteristics of transconductance versus grid 1 voltage  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 250 \text{ V}$



Усредненные анодные характеристики (триодное включение)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$

Averaged anode characteristics (when connected as triode)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$

**ПЕНТОД  
PENTODE**

**6К4П-ЕВ**

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Высокочастотный пентод 6К4П-ЕВ с удлиненной характеристикой предназначен для усиления напряжения высокой частоты.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 13 г.

**GENERAL**

The 6К4П-ЕВ high-frequency pentode with an extended characteristic has been designed for h.f. voltage amplification.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 13 g.

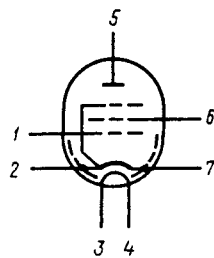
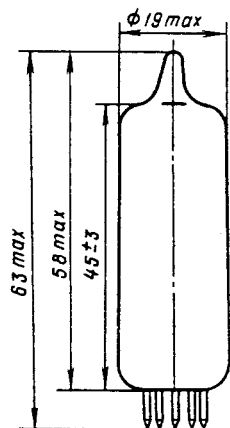


Схема соединения электродов с выводами:

1 — сетка первая; 2 — катод, сетка третья и экран; 3 — подогреватель; 4 — подогреватель; 5 — анод; 6 — сетка вторая; 7 — катод, сетка третья и экран

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — grid 1; 2 — cathode, grid 3 and screen; 3 — heater; 4 — heater; 5 — anode; 6 — grid 2; 7 — cathode, grid 3 and screen

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 600 Гц с ускорением до 6 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 150 g при длительности удара до 80 мс. Одиночные ударные нагрузки с ускорением до 500 g при длительности удара до 10 мс. Линейные нагрузки с ускорением до 100 g. Температура окружающей среды от -60 до +90 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 40 °С. Давление окружающей среды до 3 атм.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

#### Напряжение, В:

накала	6,3
анода	250
сетки второй	100
отсечки электронного тока сетки первой, не более	-1,5

#### Ток, mA:

накала	300 ± 25
анода	10 ± 6
сетки второй	≤ 5,5

#### Сопротивление в цепи катода для автоматического смещения, Ом

68

#### Внутреннее сопротивление, МОм

≈ 0,45

#### Входное сопротивление (при напряжении сетки первой -1 В), кОм

5

#### Крутизна характеристики, mA/V

4,4 ± 0,9

#### Крутизна характеристики в начале характеристики (при напряжении сетки первой -20 В), мкA/V

40<sup>+60</sup><sub>-30</sub>

#### Обратный ток сетки первой (при напряжении сетки первой -2 В), мкA

≤ 0,3

#### Емкость, пФ:

входная	6,4 ± 0,8
выходная	6,7 ± 1,1
проходная	≤ 0,0035

катод - подогреватель 5,5

#### Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:

крутизна характеристики, mA/V ≥ 2,8

обратный ток сетки первой, мкA ≤ 1

изменение крутизны характеристики (только после испытания при нормальной температуре), %

30

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала	7	5,7
анода	300	
сетки второй	125	
между катодом и подогревателем	90	
Ток катода, mA	20	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом	3	
рассеиваемая сеткой второй	0,6	
Сопротивление в цепи сетки первой, МОм	0,5	
Время готовности, с	30	
Температура баллона, °C	160	

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 5 to 600 Hz with acceleration up to 6 g. Multiple impacts: with acceleration up to 150 g, at impact duration up to 80 ms. Single impacts: with acceleration up to 500 g, at impact duration up to 10 ms. Linear loads with acceleration up to 100 g. Ambient temperature: from -60 to +90 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 40 °C. Ambient pressure: up to 3 atm.

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

#### Voltage, V:

heater	6.3
anode	250
grid 2	100
grid 1 electron current cutoff, max.	-1.5

#### Current, mA:

heater	300 ± 25
anode	10 ± 6
grid 2	≤ 5.5

#### Resistance in cathode circuit for automatic bias, Ohm

68

#### Internal resistance, MOhm

≈ 0.45

#### Input resistance, at grid 1 voltage -1 V, kOhm

5

#### Transconductance, mA/V

4.4 ± 0.9

#### Transconductance, cutoff, at grid 1 voltage -20 V,

μA/V 40<sup>+60</sup><sub>-30</sub>

#### Inverse grid 1 current, at grid 1 voltage -2 V, μA

≤ 0.3

#### Capacitance, pF:

input	6.4 ± 0.8
output	6.7 ± 1.1
transfer	≤ 0.0035
cathode-to-heater	5.5

#### Electrical parameters over 5000 operating hours:

transconductance, mA/V ≥ 2.8

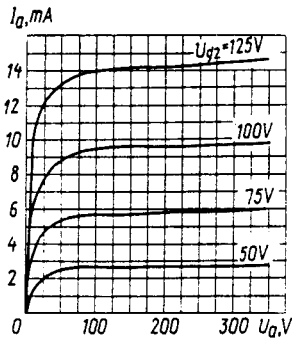
inverse grid 1 current, μA ≤ 1

change in transconductance (only after testing at

normal temperature), % 30

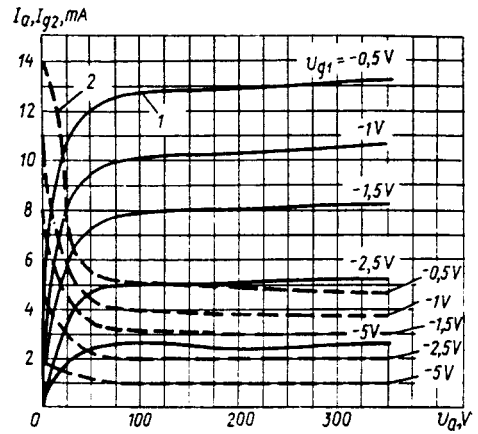
### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater	7	5.7
anode	300	
grid 2	125	
between cathode and heater	90	
Cathode current, mA	20	
Power dissipation, W:		
at anode	3	
at grid 2	0.6	
Resistance in grid 1 circuit, MOhm	0.5	
Warm up period, s	30	
Bulb temperature, °C	160	



Усредненные анодные характеристики  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = -1 \text{ V}$

Averaged anode characteristics  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = -1 \text{ V}$

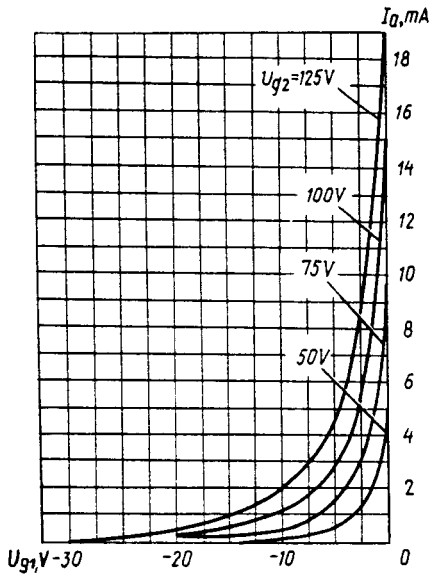


Усредненные характеристики:

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 100 \text{ V}$

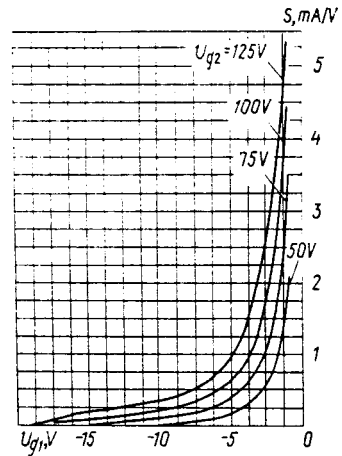
Averaged characteristics:

1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 100 \text{ V}$



Усредненные анодно-сеточные характеристики  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 250 \text{ V}$

Averaged anode-grid characteristics  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 250 \text{ V}$

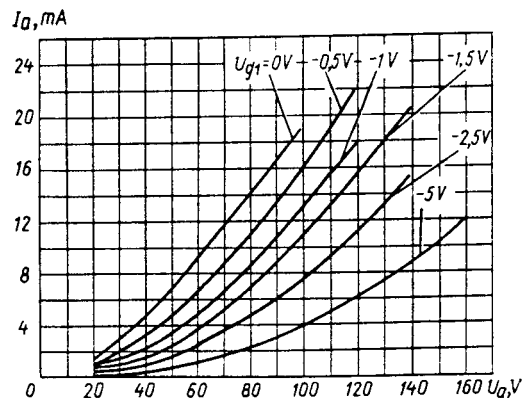


Усредненные характеристики зависимости крутизны от напряжения сетки первой  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 250 \text{ V}$

Averaged characteristics of transconductance versus grid 1 voltage  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 250 \text{ V}$

Усредненные анодные характеристики (триодное включение)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$

Averaged anode characteristics (when connected as triode)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$



## ДВОЙНОЙ ТРИОД DOUBLE TRIODE

# 6Н1П

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Двойной триод 6Н1П предназначен для усиления напряжения низкой частоты.

Катод — оксидный косвенного накала.

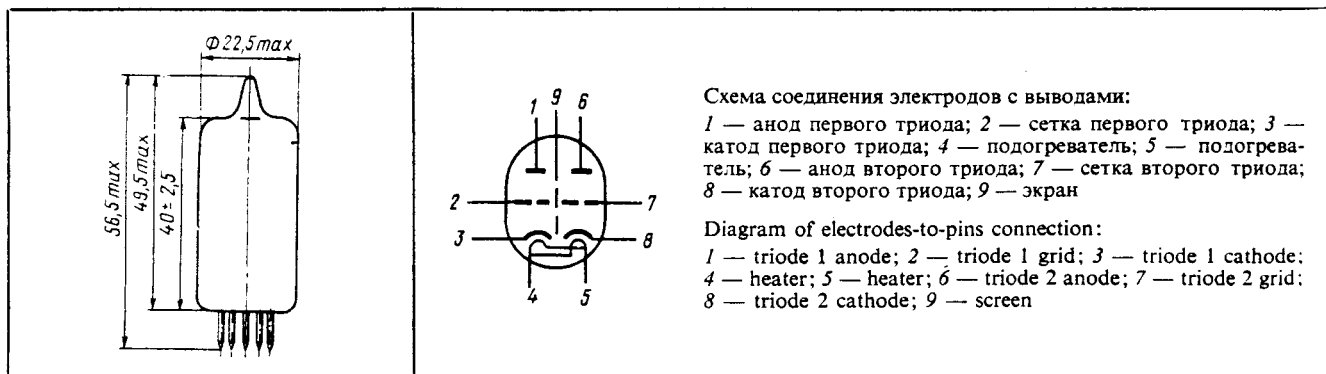
Масса не более 15 г.

### GENERAL

The 6Н1П double triode has been designed for low-frequency voltage amplification.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 15 g.



### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 200 Гц с ускорением до 5 г. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 г. Температура окружающей среды от  $-45$  до  $+70$  °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

### SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 200 Hz with acceleration up to 5 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from  $-45$  to  $+70$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.



## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

#### Напряжение, В:

накала .....	6,3
анода .....	250

#### Ток, мА:

накала .....	600 ± 50
анода .....	5,6...10,5

Сопротивление в цепи катода, кОм .....

Крутизна характеристики, мА/В .....

Обратный ток сетки (при сопротивлении в цепи сетки 1 МОм), мкА .....

Коэффициент усиления .....

#### Емкость, пФ:

входная .....	3,1 ± 1,1
проходная .....	≤ 2,7
выходная первого триода .....	1,6 ± 0,5
выходная второго триода .....	1,7 ± 0,5
анод первого триода — анод второго триода .....	≤ 0,2

Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:

крутизна характеристики, мА/В .....

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

#### Voltage, V:

heater .....	6.3
anode .....	250

#### Current, mA:

heater .....	600 ± 50
anode .....	5.6—10.5

Resistance in cathode circuit, kOhm .....

Transconductance, mA/V .....

Inverse grid current, at resistance 1 MOhm in grid circuit, μA .....

Amplification factor .....

#### Capacitance, pF:

input .....	3.1 ± 1.1
transfer .....	≤ 2.7
first triode output .....	1.6 ± 0.5
second triode output .....	1.7 ± 0.5
1st triode anode-to-2nd triode anode .....	≤ 0.2

Electrical parameters over 5000 operating hours:

transconductance, mA/V .....

### Пределы значения допустимых режимов эксплуатации

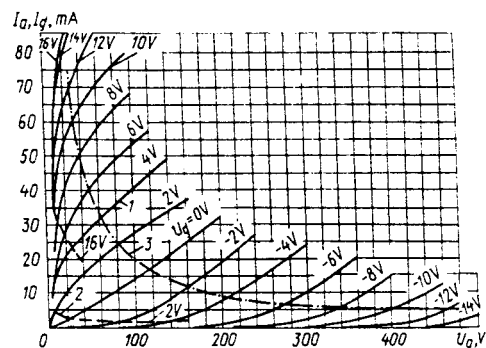
	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	6,9	5,7
анода .....	300	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	100	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	250	
Ток катода, мА .....	25	
Мощность, рассеиваемая анодом каждого триода, Вт .....	2,2	
Сопротивление в цепи сетки каждого триода, МОм .....	1	

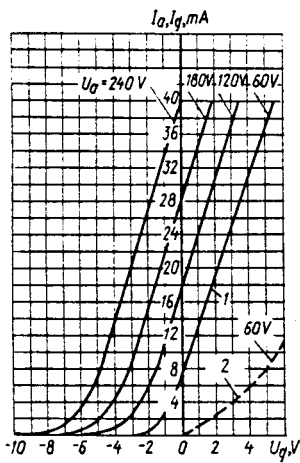
### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	6.9	5.7
anode .....	300	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	100	
with heater at negative potential .....	250	
Cathode current, mA .....	25	
Power dissipation at anode of each triode, W .....	2.2	
Resistance in grid circuit of each triode, MOhm .....	1	

Усредненные характеристики (для каждого триода):  
1 — анодные; 2 — сеточно-анодные; 3 — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом  
 $U_h = 6,3$  В

Averaged characteristics (for each triode):  
1 — anode; 2 — grid-anode; 3 — maximum permissible anode dissipation  
 $U_h = 6.3$  V



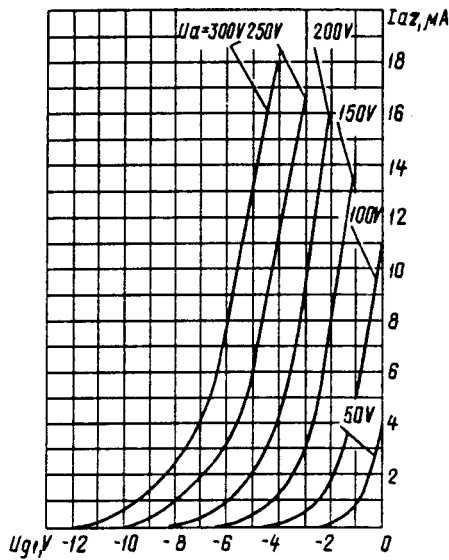


Усредненные характеристики (для каждого триода):

1 — анодно-сеточные; 2 — сеточные  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$

Averaged characteristics (for each triode):

1 — anode-grid; 2 — grid  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$

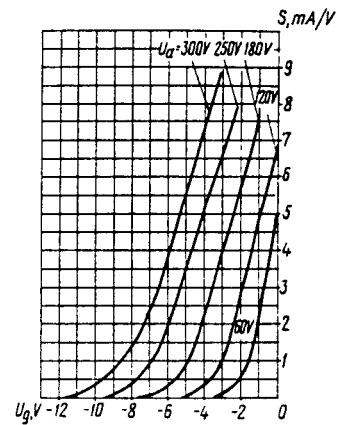


Усредненные анодно-сеточные начальные характеристики (для каждого триода)

$U_h = 6,3 \text{ V}$

Averaged cutoff anode-grid characteristics (for each triode):

$U_h = 6.3 \text{ V}$

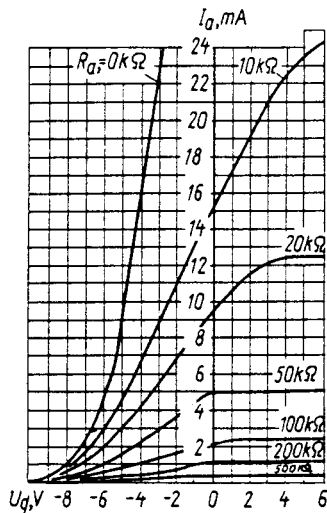


Усредненные характеристики крутизны в зависимости от напряжения сетки (для каждого триода)

$U_h = 6,3 \text{ V}$

Averaged characteristics of transconductance versus grid voltage (for each triode)

$U_h = 6.3 \text{ V}$

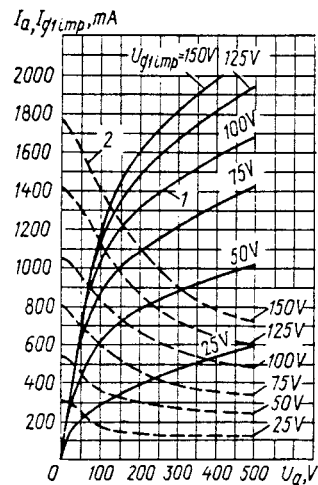


Усредненные динамические анодно-сеточные характеристики (для каждого триода)

$U_h = 6,3 \text{ V}, E_a = 250 \text{ V}$

Averaged dynamic anode-grid characteristics (for each triode)

$U_h = 6.3 \text{ V}, E_a = 250 \text{ V}$



Усредненные импульсные характеристики:

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные  
 $U_h = 6,3 \text{ V}, f = 1 \text{ kHz}, \tau = 2 \mu\text{s}$

Averaged pulse characteristics:

1 — anode; 2 — grid-anode  
 $U_h = 6.3 \text{ V}, f = 1 \text{ kHz}, \tau = 2 \mu\text{s}$

# ДВОЙНОЙ ТРИОД DOUBLE TRIODE

# 6Н1П-ВИ

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Двойной триод 6Н1П-ВИ предназначен для работы в импульсном режиме.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 15 г.

## GENERAL

The 6Н1П-ВИ double triode has been designed for pulse operation.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 15 g.

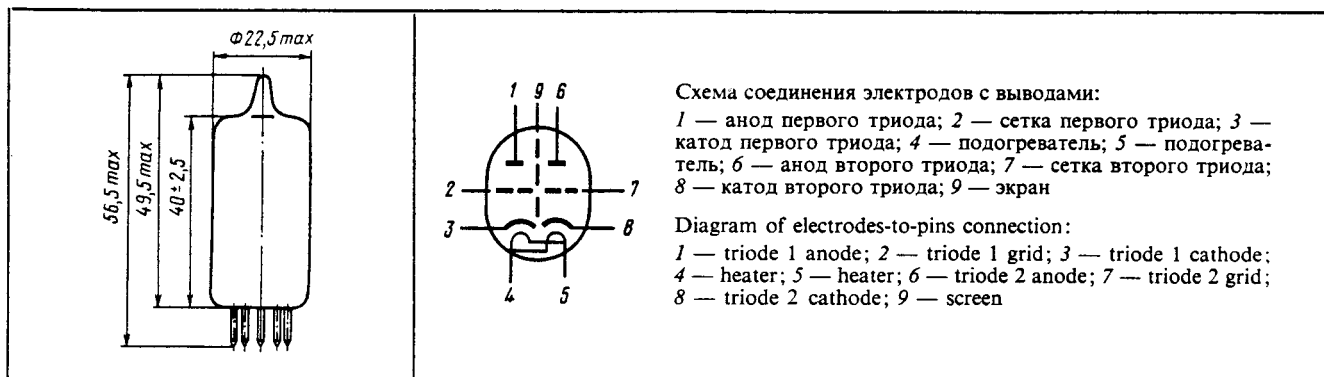


Схема соединения электродов с выводами:

1 — анод первого триода; 2 — сетка первого триода; 3 — катод первого триода; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — анод второго триода; 7 — сетка второго триода; 8 — катод второго триода; 9 — экран

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — triode 1 anode; 2 — triode 1 grid; 3 — triode 1 cathode; 4 — heater; 5 — heater; 6 — triode 2 anode; 7 — triode 2 grid; 8 — triode 2 cathode; 9 — screen

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 600 Гц с ускорением до 6 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 150 g при длительности удара до 80 мс. Одиночные ударные нагрузки с ускорением до 500 g при длительности удара до 10 мс. Линейные нагрузки с ускорением до 100 g. Температура окружающей среды от  $-60$  до  $+90$  °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 40 °C. Давление окружающей среды до 3 атм.

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 5 to 600 Hz with acceleration up to 6 g. Multiple impacts: with acceleration up to 150 g, at impact duration up to 80 ms. Single impacts: with acceleration up to 500 g, at impact duration up to 10 ms. Linear loads: with acceleration up to 100 g. Ambient temperature: from  $-60$  to  $+90$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 40 °C. Ambient pressure: up to 3 atm.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:

накала	6,3
анода	250
отсечки электронного тока сетки, не более	-1,3
асимметрии усиления (при сопротивлении в цепи каждого анода 10 кОм и переменном напряжении 1 В эфф.), (эфф.)	$\leq 2$

Ток, мА:

накала	$600 \pm 50$
анода каждого триода	$7,5 \pm 1,5$
анода в начале характеристики (при напряжении сетки -15 В)	$\leq 10 \cdot 10^{-3}$

Сопротивление в цепи каждого катода для автоматического смещения, Ом

600

Круговая характеристика каждого триода, мА/В

$4,45 \pm 0,65$

Коэффициент усиления каждого триода

$35 \pm 7$

Импульсный ток эмиссии каждого триода (при импульсном напряжении анода 150 В, длительности импульса 1...2 мкс, частоте повторения импульсов 50 Гц), А

$\geq 2$

Обратный ток сетки, мкА

$\leq 0,5$

Емкость, пФ:

входная  $3,3 \pm 0,9$

выходная:

первого триода  $1,75^{+0,7}_{-0,35}$

второго триода  $1,95^{+0,65}_{-0,35}$

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Voltage, V:

heater	6.3
anode	250
grid electron current cutoff, at most	-1.3
gain asymmetry, at resistance 10 kOhm in each anode circuit and alternating grid voltage 1 V (r.m.s.), (eff.)	$\leq 2$

Current, mA:

heater	$600 \pm 50$
anode of each triode	$7.5 \pm 1.5$
anode cutoff, at grid voltage -15 V	$\leq 10 \times 10^{-3}$

Resistance in each cathode circuit for automatic bias, Ohm

600

Transconductance of each triode, mA/V

$4.45 \pm 0.65$

Amplification factor of each triode

$35 \pm 7$

Pulse emission current of each triode, at anode pulse voltage 150 V, pulse duration 1—2  $\mu$ s and pulse repetition frequency 50 Hz, A

$\geq 2$

Inverse grid current,  $\mu$ A

$\leq 0.5$

Capacitance, pF:

input  $3.3 \pm 0.9$

output:

first triode  $1.75^{+0.7}_{-0.35}$

second triode  $1.95^{+0.65}_{-0.35}$

проходная .....  $1,75^{+0,85}$   
 между анодами .....  $0,07^{+0,13}$   
 катод — подогреватель .....  $\leq 5,6$

transfer .....  $1.75^{+0.85}$   
 between anodes .....  $0.07^{+1.3}$   
 cathode-to-heater .....  $\leq 5.6$

Электрические параметры в течение 3000 ч эксплуатации:

импульсный ток эмиссии каждого триода, А ...  $\geq 1,6$   
 обратный ток сетки, мкА .....  $\leq 1,5$

Electrical parameters over 3000 operating hours:

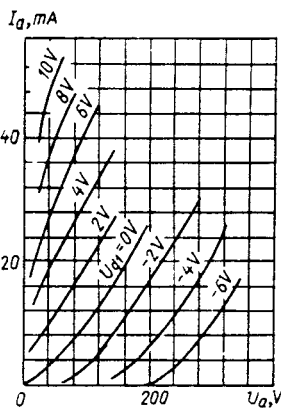
pulse emission current of each triode, A .....  $\geq 1.6$   
 inverse grid current,  $\mu$ A .....  $\leq 1.5$

**Пределные значения допустимых режимов эксплуатации**

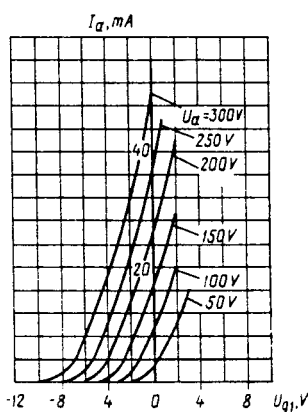
**Limit Values of Operating Conditions**

	Максимум	Минимум
а) для каждого триода в непрерывном режиме		
Напряжение, В:		
накала ..... 7	5,7	
анода ..... 300		
анода при запертой лампе ..... 470		
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя ..... 120		
при отрицательном потенциале подогревателя ..... 250		
Ток катода, мА ..... 25		
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт ..... 2,2		
Сопротивление в сети сетки, МОм 2		
Время готовности, с ..... 30		
Температура баллона, °С ..... 180		
б) для каждого триода в импульсном режиме		
Напряжение, В:		
накала ..... 7	5,7	
анода, импульсное ..... 450		
сетки, импульсное ..... 200		
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя ..... 100		
при отрицательном потенциале подогревателя ..... 250		
Мощность, рассеиваемая сеткой, Вт ..... 0,15		

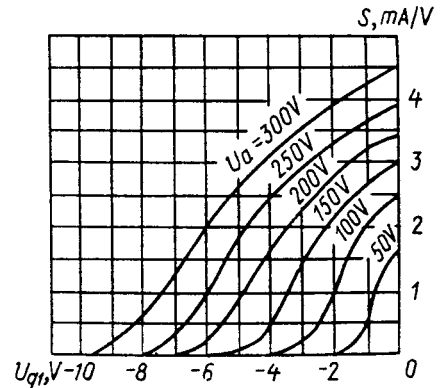
	Maximum	Minimum
а) Each triode, in c.w. mode		
Voltage, V:		
heater ..... 7	5.7	
anode ..... 300		
anode in cut-off valve ..... 470		
between cathode and heater:		
with heater at positive potential ..... 120		
with heater at negative potential ..... 250		
Cathode current, mA ..... 25		
Power dissipation at anode, W ..... 2.2		
Resistance in grid circuit, MOhm ... 2		
Warm up period, s ..... 30		
Bulb temperature, °C ..... 180		
б) Each triode in pulse mode		
Voltage, V:		
heater ..... 7	5.7	
anode (pulse) ..... 450		
grid (pulse) ..... 200		
between cathode and heater:		
with heater at positive potential ..... 100		
with heater at negative potential ..... 250		
Power dissipation at grid, W ..... 0.15		



Усредненные характеристики  
 $U_h = 6,3$  V  
 Averaged characteristics  
 $U_h = 6.3$  V

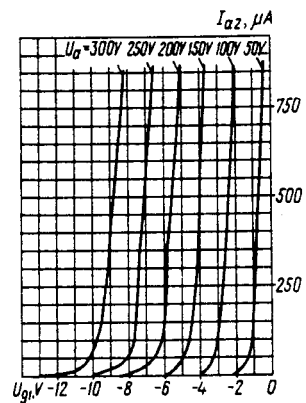


Усредненные характеристики  
 $U_h = 6,3$  V  
 Averaged characteristics  
 $U_h = 6.3$  V



Усредненные характеристики  
 $U_h = 6,3$  V  
 Averaged characteristics  
 $U_h = 6.3$  V

Усредненные характеристики  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$   
Averaged characteristics  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$



# ДВОЙНОЙ ТРИОД DOUBLE TRIODE

# 6Н2П-ЕВ

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Двойной триод 6Н2П-ЕВ предназначен для усиления напряжения низкой частоты.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 20 г.

## GENERAL

The 6Н2П-ЕВ double triode has been designed for low-frequency voltage amplification.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 20 g.

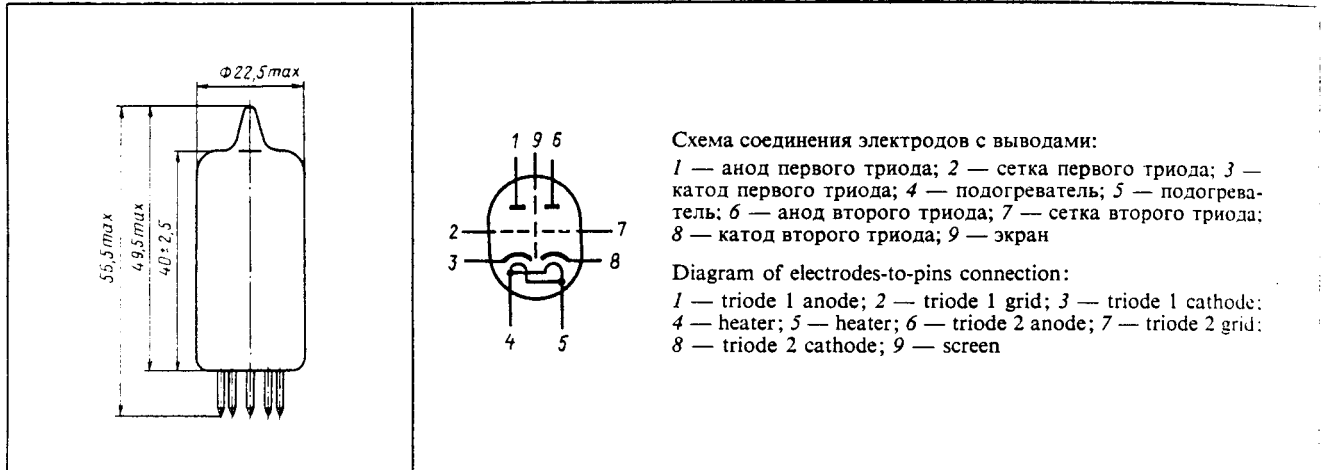


Схема соединения электродов с выводами:

1 — анод первого триода; 2 — сетка первого триода; 3 — катод первого триода; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — анод второго триода; 7 — сетка второго триода; 8 — катод второго триода; 9 — экран

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — triode 1 anode; 2 — triode 1 grid; 3 — triode 1 cathode; 4 — heater; 5 — heater; 6 — triode 2 anode; 7 — triode 2 grid; 8 — triode 2 cathode; 9 — screen

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 2000 Гц с ускорением до 10 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 150 g при длительности удара до 80 мс. Одиночные ударные нагрузки с ускорением до 500 g при длительности удара до 10 мс. Линейные нагрузки с ускорением до 100 g. Температура окружающей среды от  $-60$  до  $+85$  °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 40 °C. Давление окружающей среды до 3 атм.

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 5 to 2000 Hz with acceleration up to 10 g. Multiple impacts: with acceleration up to 150 g, at impact duration up to 80 ms. Single impacts: with acceleration up to 500 g, at impact duration up to 10 ms. Linear loads: with acceleration up to 100 g. Ambient temperature: from  $-60$  to  $+85$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 40 °C. Ambient pressure: to 3 atm.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:	
накала .....	6,3
анода .....	250
сетки .....	-1,5
отсечки электронного тока сетки, не более .....	-1,2
Ток, мА:	
накала .....	$340 \pm 25$
анода каждого триода .....	$2,3 \pm 0,9$
анода в начале характеристики (при напряжении сетки $-5,5$ В) .....	$\leq 10 \cdot 10^{-3}$
Крутизна характеристики каждого триода, мА/В .....	$2,1^{+0,55}_{-0,5}$
Обратный ток сетки, мкА .....	$\leq 0,1$
Коэффициент усиления каждого триода .....	$100 \pm 15$
Асимметрия усиления (при сопротивлении в цепи каждого анода 10 кОм и переменном напряжении сетки 0,5 В эфф.) .....	$\leq 2,4$
Емкость, пФ:	
входная .....	$2,35 \pm 0,35$
выходная .....	$2,5 \pm 0,5$
проходная .....	$0,55^{+0,25}$
между анодами .....	$\leq 0,15$
катод — подогреватель .....	$\leq 5$
Время готовности, с .....	$\leq 35$

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Voltage, V:	
heater .....	6.3
anode .....	250
grid .....	-1.5
grid electron current cutoff, at most .....	-1.2
Current, mA:	
heater .....	$340 \pm 25$
anode of each triode .....	$2.3 \pm 0.9$
anode, cutoff, at grid voltage $-5.5$ V .....	$\leq 10 \cdot 10^{-3}$
Transconductance of each triode, mA/V .....	$2.1^{+0.55}_{-0.5}$
Inverse grid current, $\mu$ A .....	$\leq 0.1$
Amplification factor of each triode .....	$100 \pm 15$
Amplification asymmetry, at resistance 10 kOhm in each anode circuit and alternating grid voltage 0.5 V (r.m.s.) .....	$\leq 2.4$
Capacitance, pF:	
input .....	$2.35 \pm 0.35$
output .....	$2.5 \pm 0.5$
transfer .....	$0.55^{+0.25}$
between anodes .....	$\leq 0.15$
cathode-to-heater .....	$\leq 5$
Warm up period, s .....	$\leq 35$

Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:

крутизна характеристики, мА/В	≈ 1,4
обратный ток сетки, мкА	≈ 0,2
изменение крутизны характеристики, %	≈ 38

Electrical parameters over 5000 operating hours:

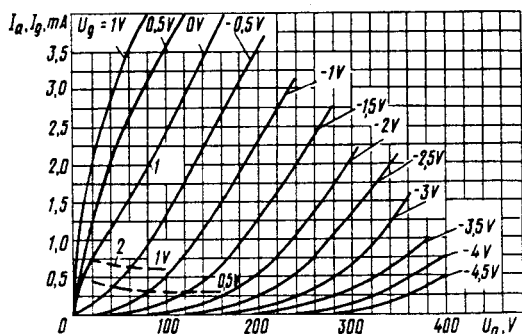
transconductance, mA/V	≈ 1.4
inverse grid current, $\mu$ A	≈ 0.2
change in transconductance, %	≈ 38

**Пределные значения допустимых режимов эксплуатации**

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала	6,6	6
анода	300	
анода при запертой лампе (при токе анода не более 5 мкА)	500	
между катодом и подогревателем	100	
Ток катода, мА	10	
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	0,8	
Сопротивление в цепи сетки, МОм	1	
Температура баллона, °С	95	

**Limit Values of Operating Conditions**

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater	6.6	6
anode	300	
anode in cut-off valve, at anode current at most 5 $\mu$ A	500	
between cathode and heater	100	
Cathode current, mA	10	
Power dissipation at anode, W	0.8	
Resistance in grid circuit, MOhm	1	
Bulb temperature, °C	95	



Усредненные характеристики (для каждого триода):

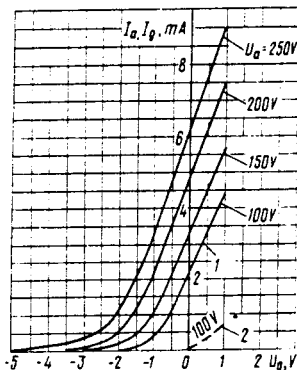
1 — анодные; 2 — сеточно-анодные

$U_h = 6,3$  V

Averaged characteristics (for each triode):

1 — anode; 2 — grid-anode

$U_h = 6.3$  V



Усредненные характеристики (для каждого триода):

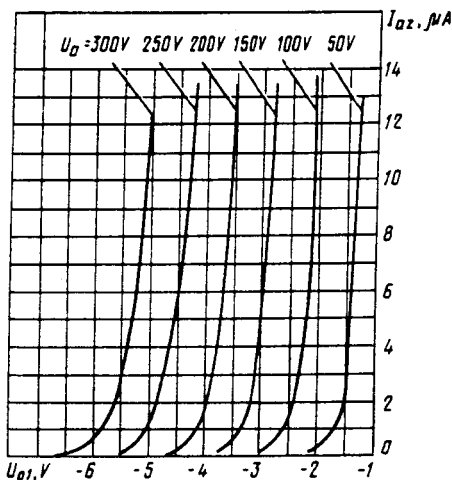
1 — анодно-сеточные; 2 — сеточная

$U_h = 6,3$  V

Averaged characteristics (for each triode):

1 — anode-grid; 2 — grid

$U_h = 6.3$  V

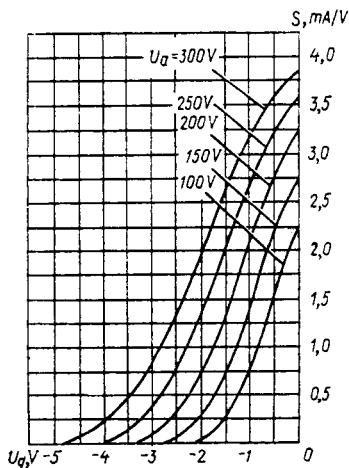


Усредненные анодно-сеточные начальные характеристики (для каждого триода)

$U_h = 6,3$  V

Averaged cutoff anode-grid characteristics (for each triode):

$U_h = 6.3$  V

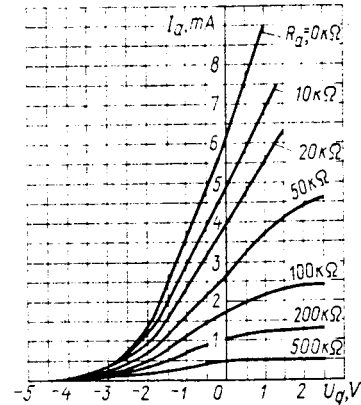


Усредненные характеристики крутизны в зависимости от напряжения сетки (для каждого триода)

$U_h = 6,3$  V

Averaged characteristics of transconductance versus grid voltage (for each triode)

$U_h = 6.3$  V



Усредненные динамические анодно-сеточные характеристики (для каждого триода)

$U_h = 6,3$  V,  $E_a = 250$  V

Averaged dynamic anode-grid characteristics (for each triode)

$U_h = 6.3$  V,  $E_a = 250$  V

# ДВОЙНОЙ ТРИОД DOUBLE TRIODE

# 6Н3П-Е

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Двойной триод 6Н3П-Е предназначен для усиления напряжения и генерирования колебаний высокой частоты.

Катод — оксидный косвенного накала.  
Масса не более 15 г.

## GENERAL

The 6Н3П-Е double triode has been designed to amplify voltage and generate high-frequency oscillations.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 15 g.

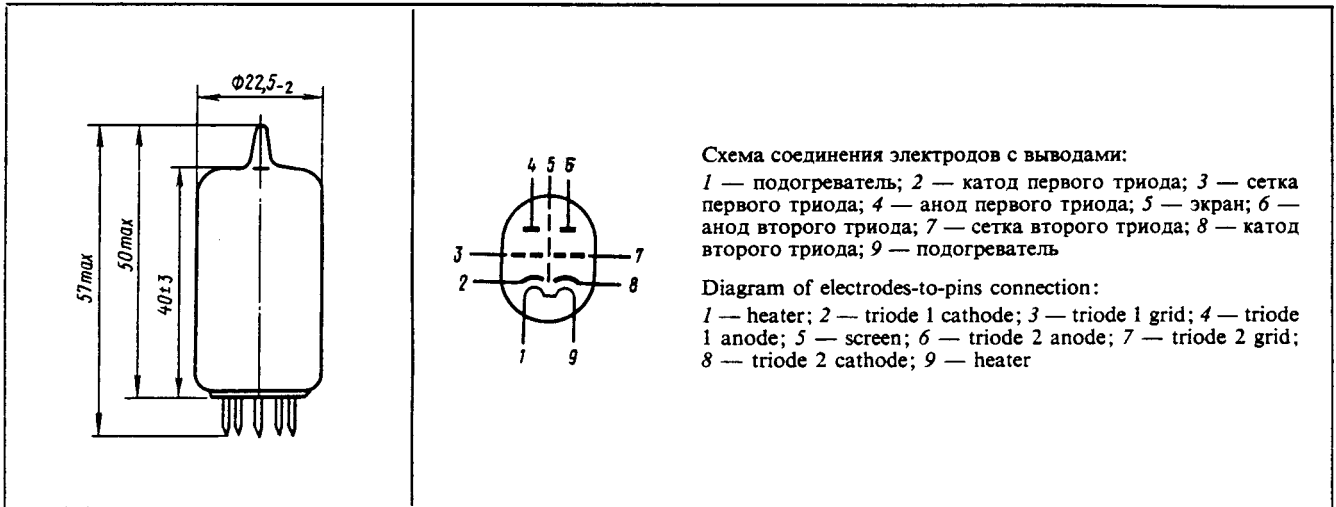


Схема соединения электродов с выводами:

1 — подогреватель; 2 — катод первого триода; 3 — сетка первого триода; 4 — анод первого триода; 5 — экран; 6 — анод второго триода; 7 — сетка второго триода; 8 — катод второго триода; 9 — подогреватель

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — heater; 2 — triode 1 cathode; 3 — triode 1 grid; 4 — triode 1 anode; 5 — screen; 6 — triode 2 anode; 7 — triode 2 grid; 8 — triode 2 cathode; 9 — heater

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 2000 Гц с ускорением до 6 г. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 150 г при длительности удара до 80 мс. Одиночные ударные нагрузки с ускорением до 500 г при длительности удара до 10 мс. Линейные нагрузки с ускорением до 100 г. Температура окружающей среды от  $-60$  до  $+85$  °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 40 °С. Давление окружающей среды до 3 атм.

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 5 to 2000 Hz with acceleration up to 6 g. Multiple impacts: with acceleration up to 150 g, at impact duration up to 80 ms. Single impacts: with acceleration up to 500 g, at impact duration up to 10 ms. Linear loads: with acceleration up to 100 g. Ambient temperature: from  $-60$  to  $+85$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 40 °C. Ambient pressure: to 3 atm.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:

накала	6,3
анода	150
сетки	-2
отсечки электронного тока сетки, не более	-1,5

Ток, мА:

накала	$350 \pm 30$
анода каждого триода	$8,75 \pm 3,25$
анода в начале характеристики каждого триода (при напряжении сетки -10 В), мкА	$\leq 40$

Крутизна характеристики каждого триода, мА/В  $5,9_{-1,8}^{+1,9}$

Обратный ток сетки, мкА  $\leq 0,1$

Коэффициент усиления  $34_{-6}^{+8}$

Емкость, пФ:

входная	$2,4_{-0,65}^{+0,75}$
выходная	$1,3_{-0,4}^{+0,3}$
проходная	$\leq 1,6$
между анодами	$\leq 0,13$

Время готовности, с  $12^{+13}$

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Voltage, V:

heater	6.3
anode	150
grid	-2
grid electron current cutoff, at most	-1.5

Current, mA:

heater	$350 \pm 30$
anode of each triode	$8.75 \pm 3.25$
anode, cutoff, of each triode, at grid voltage -10 V, $\mu\text{A}$	$\leq 40$

Transconductance of each triode, mA/V  $5.9_{-1.8}^{+1.9}$

Inverse grid current,  $\mu\text{A}$   $\leq 0.1$

Amplification factor  $34_{-6}^{+8}$

Capacitance, pF:

input	$2.4_{-0.65}^{+0.75}$
output	$1.3_{-0.4}^{+0.3}$
transfer	$\leq 1.6$
between anodes	$\leq 0.13$

Warm up period, s  $12^{+13}$



Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:

крутизна характеристики, мА/В .....	≥ 3,6
обратный ток сетки, мкА .....	0,3
изменение крутизны характеристики (после испытания при нормальной температуре), % .....	≤ ± 40

**Пределные значения допустимых режимов эксплуатации**

	Максимум	Минимум
	при долговечности 5000 ч	
Напряжение, В:		
накала .....	6,6	6,0
анода .....	160	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	100	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	150	
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт .....	1,8	
Сопротивление в цепи сетки, МОм .....	1	
Температура баллона, °С .....	120	

Electrical parameters over 5000 operating hours:

transconductance, mA/V .....	≥ 3.6
inverse grid current, μA .....	0.3
change in transconductance (after testing at normal temperature), % .....	≤ ± 40

**Limit Values of Operating Conditions**

	Maximum	Minimum
	at service life of 5000 h	
Voltage, V:		
heater .....	6.6	6.0
anode .....	160	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	100	
with heater at negative potential .....	150	
Power dissipation at anode, W .....	1.8	
Resistance in grid circuit, MOhm .....	1	
Bulb temperature, °C .....	120	

## ДВОЙНОЙ ТРИОД DOUBLE TRIODE

# 6НЗП-И

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Двойной триод импульсный 6НЗП-И предназначен для усиления напряжения и генерирования колебаний в импульсном режиме.

Катод — оксидный косвенного накала.

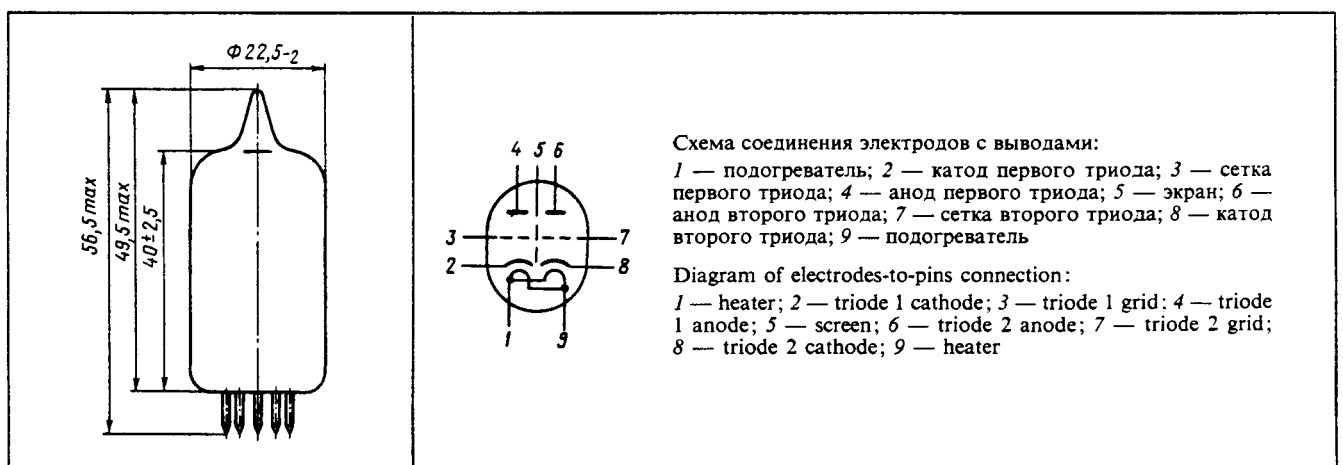
Масса не более 15 г.

### GENERAL

The 6НЗП-И pulse double triode has been designed for voltage amplification and generation of oscillations under conditions of pulse operation.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 15 g.



### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрация в диапазоне частот от 10 до 600 Гц с ускорением до 6 г. Линейные нагрузки с ускорением до 100 г. Температура окружающей среды от  $-60$  до  $+90$  °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 40 °С. Давление окружающей среды не менее 5 мм рт. ст.

### SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 10 to 600 Hz with acceleration up to 6 g. Linear loads: with acceleration up to 100 g. Ambient temperature: from  $-60$  to  $+90$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 40 °C. Ambient pressure: not below 5 mm Hg.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:	
накала .....	6,3
анода .....	150
Ток, мА:	
накала .....	$350 \pm 30$
анода каждого триода .....	$8,5^{+3,5}_{-3}$
анода в начале характеристики каждого триода (при напряжении сетки $-10$ В) .....	$\leq 40 \cdot 10^{-3}$
Сопротивление в цепи катода каждого триода для автоматического смещения, Ом .....	240
Крутизна характеристики каждого триода, мА/В .....	$5,9^{+1,9}_{-1,8}$
Импульсный ток эмиссии (при напряжении анода в импульсе 150 В, при длительности импульса 1...2 мкс и частоте посылок 50 Гц), А .....	$\approx 0,8$
Коэффициент усиления каждого триода .....	$33 \pm 7$
Емкость, пФ:	
входная .....	$2,4^{+0,75}_{-0,55}$
выходная .....	$1,3^{+0,3}_{-0,4}$
проходная .....	$\leq 1,6$
между анодами .....	$\leq 0,13$
Электрические параметры в течение 500 ч эксплуатации:	
крутизна характеристики второго триода, мА/В .....	$\approx 3$
импульсный ток эмиссии первого триода, А .....	$\approx 0,6$

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	6,9	5,7
анода .....	300	
анода при запортой лампе (при токе анода не более 5 мкА при напряжении сетки не более $-150$ В) .....	470	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	160	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	250	
на сетке (при токе анода не более 5 мкА), запирающее .....	$-150$	
Ток катода, мА .....	18	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом .....	1,8	
рассеиваемая сеткой .....	0,1	
Сопротивление в цепи сетки, МОм .....	1	
Температура баллона, °C .....	150	

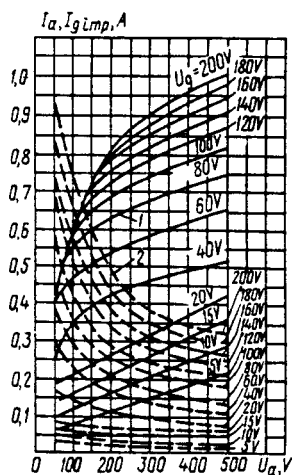
## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Voltage, V:	
heater .....	6.3
anode .....	150
Current, mA:	
heater .....	$350 \pm 30$
anode of each triode .....	$8.5^{+3.5}_{-3}$
anode, cutoff, of each triode, at grid voltage $-10$ V .....	$\leq 40 \cdot 10^{-3}$
Resistance in cathode circuit of each triode for automatic bias, Ohm .....	240
Transconductance of each triode, mA/V .....	$5.9^{+1.9}_{-1.8}$
Pulse emission current, at anode pulse voltage 150 V, pulse duration 1—2 $\mu$ s and pulse frequency 50 Hz, A .....	$\approx 0.8$
Amplification factor of each triode .....	$33 \pm 7$
Capacitance, pF:	
input .....	$2.4^{+0.75}_{-0.55}$
output .....	$1.3^{+0.3}_{-0.4}$
transfer .....	$\leq 1.6$
between anodes .....	$\leq 0.13$
Electrical parameters over 500 operating hours:	
transconductance of second triode, mA/V .....	$\approx 3$
pulse emission current of first triode, A .....	$\approx 0.6$

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	6.9	5.7
anode .....	300	
anode in cut-off valve, at anode current at most 5 $\mu$ A and grid voltage at most $-150$ V .....	470	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	160	
with heater at negative potential .....	250	
Grid cutoff voltage, at anode current at most 5 $\mu$ A, V .....	$-150$	
Cathode current, mA .....	18	
Power dissipation, W:		
at anode .....	1.8	
at grid .....	0.1	
Resistance in grid circuit, MOhm .....	1	
Bulb temperature, °C .....	150	



Усредненные импульсные характеристики:

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные  
 $U_h = 6,3$  В,  $f = 200$  Hz,  $\tau = 2$   $\mu$ s

Averaged pulse characteristics:

1 — anode; 2 — grid-anode  
 $U_h = 6.3$  V,  $f = 200$  Hz,  $\tau = 2$   $\mu$ s

## ДВОЙНОЙ ТРИОД DOUBLE TRIODE

# 6Н6П-И

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Импульсный двойной триод 6Н6П-И предназначен для усиления мощности низкой частоты в импульсном режиме.

Катод — оксидный косвенного накала.

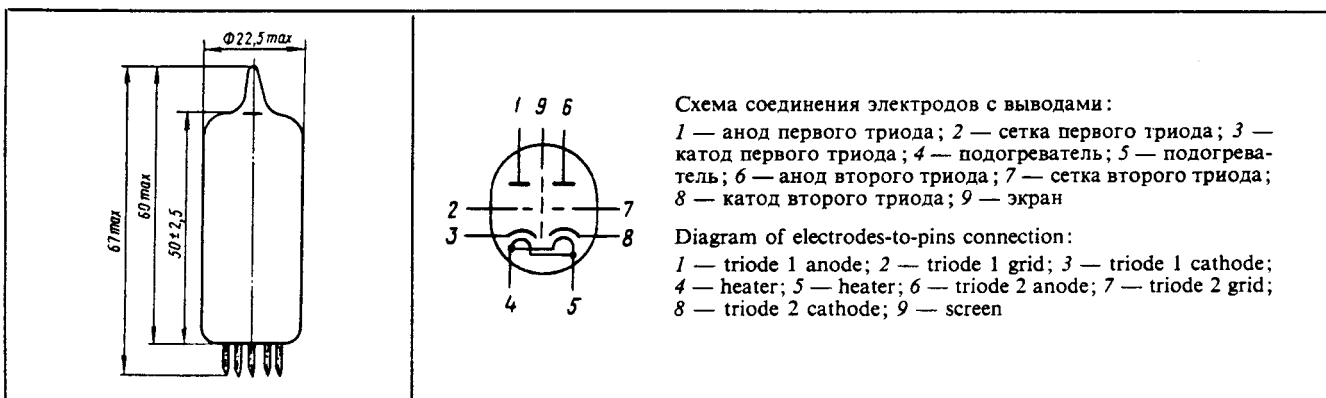
Масса не более 20 г.

### GENERAL

The 6Н6П-И pulse double triode has been designed for low-frequency power amplification under conditions of pulse operation.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 20 g.



### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 600 Гц с ускорением до 6 г. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 120 г при длительности удара до 80 мс. Одиночные ударные нагрузки с ускорением до 500 г при длительности удара до 10 мс. Линейные нагрузки с ускорением до 100 г. Температура окружающей среды от  $-60$  до  $+85$  °С. Давление окружающей среды до 3 атм.

### SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 10 to 600 Hz with acceleration up to 6 g. Multiple impacts: with acceleration up to 120 g, at impact duration up to 80 ms. Single impacts: with acceleration up to 500 g, at impact duration up to 10 ms. Linear loads: with acceleration up to 100 g. Ambient temperature: from  $-60$  to  $+85$  °C. Ambient pressure: to 3 atm.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:	
накала	6,3
анода	120
Ток, мА:	
накала	$900 \pm 50$
анода каждого триода	$30^{+8}_{-9}$
анода в начале характеристики (при напряжении анода 300 В и сетки -35 В)	$\leq 100 \cdot 10^{-3}$
Сопротивление в цепи катода для автоматического смещения, Ом	
	68
Крутизна характеристики каждого триода, мА/В	
	$11^{+2,6}_{-2,9}$
Ток эмиссии каждого триода в импульсе (при напряжении анода и сетки в импульсе 150 В, длительности импульса 1...2 мкс и частоте посылок 50 Гц), А	
	$\geq 4,7$
Коэффициент усиления каждого триода	
	$20 \pm 4$
Емкость, пФ:	
входная	$4,4 \pm 0,7$
выходная первого триода	$1,65 \pm 0,25$
выходная второго триода	$1,8 \pm 0,3$
проходная	$\leq 3,5$
между анодами	$\leq 0,1$
катод—подогреватель	$\leq 8$
Электрические параметры в течение 1000 ч эксплуатации:	
ток эмиссии каждого триода в импульсе, А	$\geq 3,5$

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

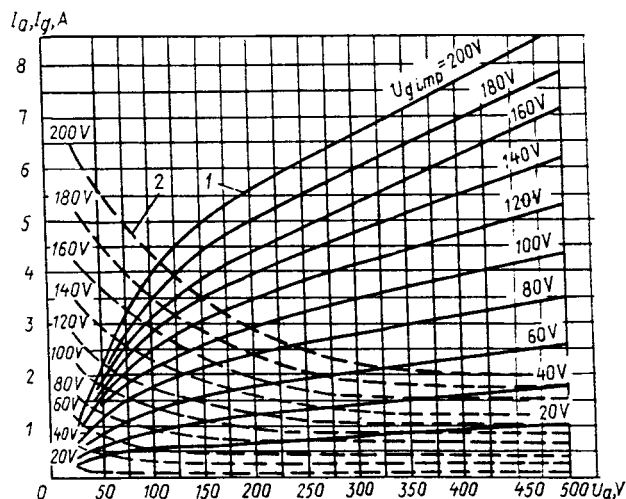
Voltage, V:	
heater	6.3
anode	120
Current, mA:	
heater	$900 \pm 50$
anode of each triode	$30^{+8}_{-9}$
anode, cutoff, at anode voltage 300 V and grid voltage -35 V	$\leq 100 \cdot 10^{-3}$
Resistance in cathode circuit for automatic bias, Ohm	
	68
Transconductance of each triode, mA/V	
	$11^{+2,6}_{-2,9}$
Emission pulse current of each triode, at anode and grid pulse voltages 150 V, pulse duration 1—2 $\mu$ s and pulse frequency 50 Hz, A	
	$\geq 4.7$
Amplification factor of each triode	
	$20 \pm 4$
Capacitance, pF:	
input	$4.4 \pm 0.7$
first triode output	$1.65 \pm 0.25$
second triode output	$1.8 \pm 0.3$
transfer	$\leq 3.5$
between anodes	$\leq 0.1$
cathode-to-heater	$\leq 8$
Electrical parameters over 1000 operating hours:	
emission pulse current of each triode, A	$\geq 3.5$

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум	
Напряжение, В:			
накала	7	5,7	
анода	300		
анода при запертой лампе (при токе анода $\leq 5$ мкА)	450		
сетки	-100		
между катодом и подогревателем:			
при положительном потенциале подогревателя	150		
при отрицательном потенциале подогревателя	200		
Мощность, Вт:			
рассеиваемая анодом	4		
рассеиваемая сеткой	0,3		
Сопротивление в цепи сетки, МОм			
	1		

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum	
Voltage, V:			
heater	7	5.7	
anode	300		
anode in cut-off valve, at anode current at most 5 $\mu$ A	450		
grid	-100		
between cathode and heater:			
with heater at positive potential	150		
with heater at negative potential	200		
Power dissipation, W:			
at anode	4		
at grid	0.3		
Resistance in grid circuit, MOhm			
	1		



Усредненные импульсные характеристики (каждого триода):

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные  
 $U_h = 6,3$  В,  $f = 50$  Гц,  $\tau = 2$   $\mu$ с

Averaged pulse characteristics (each triode):

1 — anode; 2 — grid-anode  
 $U_h = 6.3$  V,  $f = 50$  Hz,  $\tau = 2$   $\mu$ s

---

---

**ДВОЙНОЙ ТРИОД**  
**DOUBLE TRIODE**

---

**6Н23П**

---

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Двойной триод 6Н23П предназначен для работы в качестве широкополосного усилителя и смесителя высокой частоты с низким уровнем шумов в схемах маломощных усилителей и генераторов импульсов в радиотехнических устройствах.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 16 г.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 80 Гц с ускорением до 5 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 g. Температура окружающей среды от  $-45$  до  $+70$  °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

**GENERAL**

The 6Н23П double triode has been designed to function as a wide-band amplifier and a low-noise high-frequency mixer in low-power amplifier and pulse oscillator circuits of electronic devices.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 16 g.

**SERVICE CONDITIONS**

Vibration: at frequencies from 1 to 80 Hz with acceleration up to 5 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from  $-45$  to  $+70$  °С. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °С.

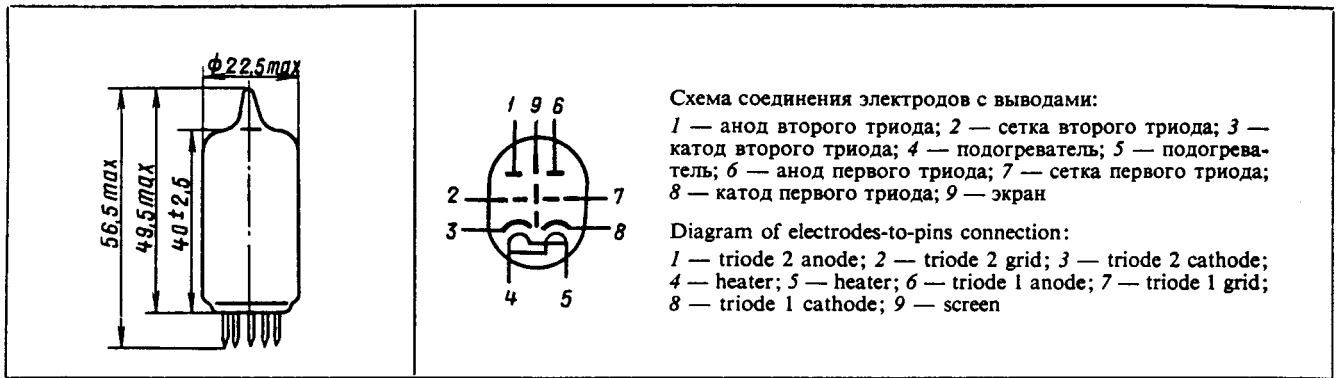


Схема соединения электродов с выводами:

1 — анод второго триода; 2 — сетка второго триода; 3 — катод второго триода; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — анод первого триода; 7 — сетка первого триода; 8 — катод первого триода; 9 — экран

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — triode 2 anode; 2 — triode 2 grid; 3 — triode 2 cathode; 4 — heater; 5 — heater; 6 — triode 1 anode; 7 — triode 1 grid; 8 — triode 1 cathode; 9 — screen

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:	
накала .....	6,3
анода .....	100
сетки .....	9
Ток, мА:	
накала .....	310 ± 25
анода каждого триода .....	15 ± 5
Сопротивление в цепи каждого катода, Ом .....	680
Входное сопротивление на частоте 200 Гц, Ом ...	400 <sup>+300</sup> <sub>-200</sub>
Эквивалентное сопротивление шумов, Ом .....	200 <sup>+150</sup>
Крутизна характеристики каждого триода, мА/В .....	12,7 <sub>-2,7</sub>
Обратный ток сетки при сопротивлении в ее цепи 0,5 МОм, мкА .....	≤ 0,2
Коэффициент усиления каждого триода .....	34 ± 9
Емкость, пФ:	
входная каждого триода .....	3,6 <sup>+0,9</sup> <sub>-0,85</sub>
выходная первого триода .....	2,1 <sup>+0,35</sup> <sub>-0,3</sub>
выходная второго триода .....	1,95 ± 0,3
проходная каждого триода .....	1,55 ± 0,3
анод-катод каждого триода .....	0,18 ± 0,06
между анодами .....	≤ 0,09
Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:	
крутизна характеристики, мА/В .....	≥ 7,5
обратный ток сетки, мкА .....	≤ 1

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	7,0	5,7
анода .....	300	
анода (при запертой лампе) .....	470	
анода (при запертой лампе в импульсе) .....	1000	
сетки (в импульсе) .....	-200	
между катодом и подогревателем .....	200	
Ток катода (среднее значение), мА .....	20	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом .....	1,8	
рассеиваемая сеткой .....	0,03	
Сопротивление в цепи сетки, МОм .....	1	
Температура баллона (в наиболее нагретой части), °С .....	150	

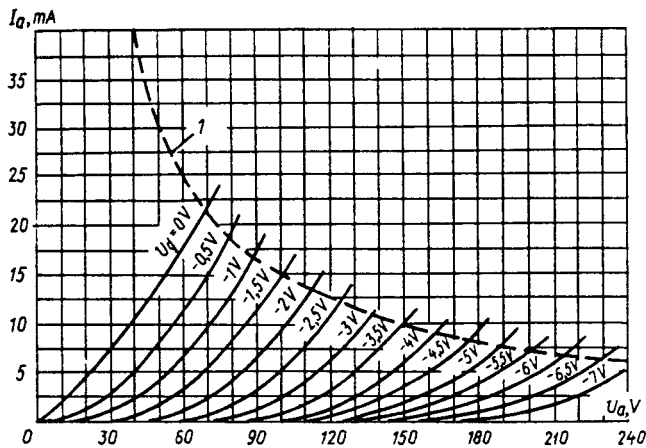
## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Voltage, V:	
heater .....	6.3
anode .....	100
grid .....	9
Current, mA:	
heater .....	310 ± 25
anode of each triode .....	15 ± 5
Resistance in each cathode circuit, Ohm .....	680
Input resistance at 200 Hz, Ohm .....	400 <sup>+300</sup> <sub>-200</sub>
Equivalent noise resistance, Ohm .....	200 <sup>+150</sup>
Transconductance of each triode, mA/V .....	12.7 <sub>-2.7</sub>
Inverse grid current, at resistance 0.5 MOhm in grid circuit, μA .....	≤ 0.2
Amplification factor of each triode .....	34 ± 9
Capacitance, pF:	
each triode input .....	3.6 <sup>+0.9</sup> <sub>-0.85</sub>
first triode output .....	2.1 <sup>+0.35</sup> <sub>-0.3</sub>
second triode output .....	1.95 ± 0.3
each triode transfer .....	1.55 ± 0.3
anode-to-cathode of each triode .....	0.18 ± 0.06
between anodes .....	≤ 0.09
Electrical parameters over 5000 operating hours:	
transconductance, mA/V .....	≥ 7.5
inverse grid current, μA .....	≤ 1

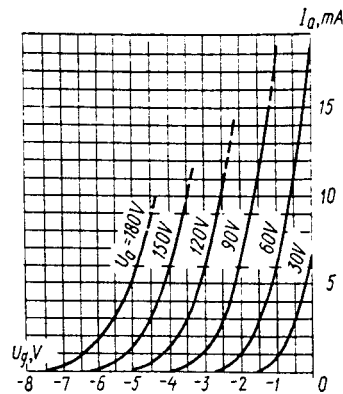
### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	7.0	5.7
anode .....	300	
anode in cut-off valve .....	470	
anode (pulse) in cut-off valve .....	1000	
grid (pulse) .....	-200	
between cathode and heater .....	200	
Cathode current (average value), mA .....		
20		
Power dissipation, W:		
at anode .....	1.8	
at grid .....	0.03	
Resistance in grid circuit, MOhm ...	1	
Bulb temperature in hottest portion, °C .....		
150		



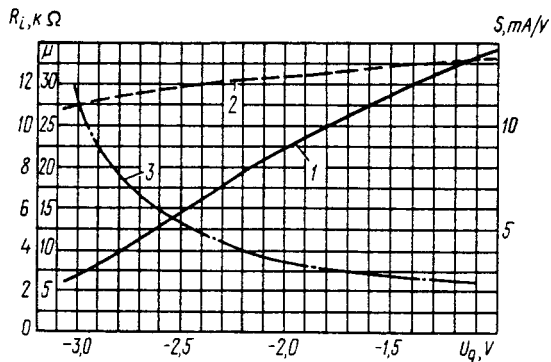
Усредненные анодные характеристики:  
 1 — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$

Averaged anode characteristics:  
 1 — maximum permissible anode dissipation  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$



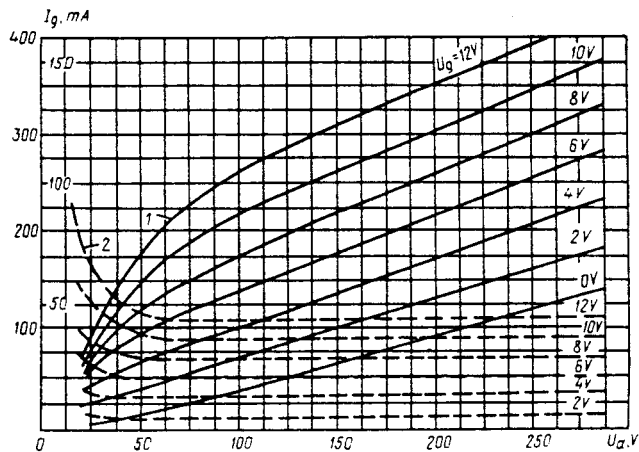
Усредненные анодно-сеточные характеристики  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$

Averaged anode-grid characteristics  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$



Усредненные характеристики:  
 1 — крутизны; 2 — коэффициента усиления; 3 — внутреннего сопротивления  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 90 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
 1 — transconductance; 2 — amplification factor; 3 — internal resistance  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 90 \text{ V}$

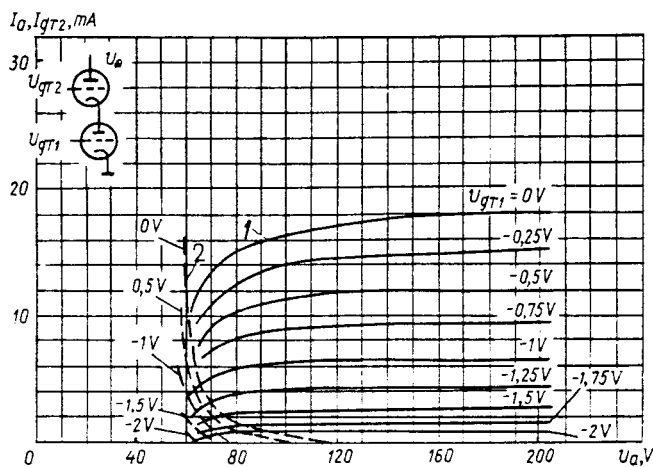


Усредненные импульсные характеристики:  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$

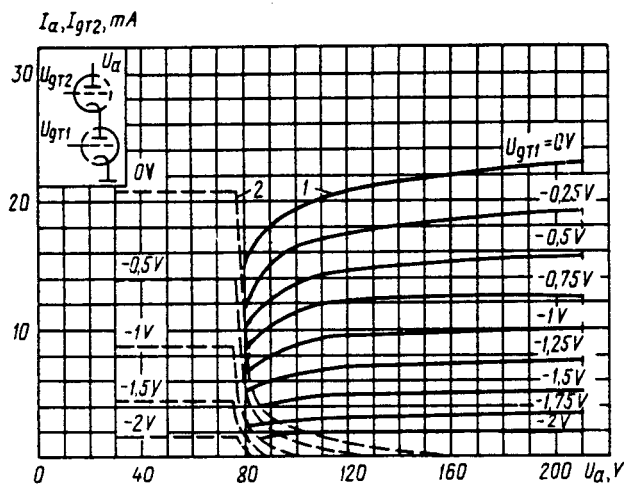
Averaged pulse characteristics:  
 1 — anode; 2 — grid-anode  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$

Усредненные характеристики (каскадное включение):  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второго триода)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 60 \text{ V}$

Averaged characteristics (cascode connection):  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for triode 2 grid)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 60 \text{ V}$

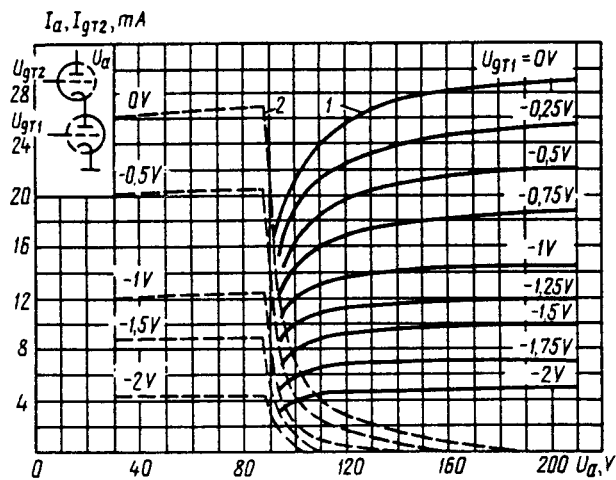






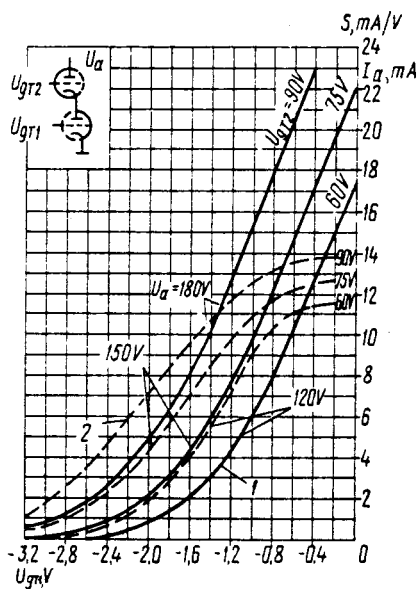
Усредненные характеристики (каскадное включение):  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второго триода)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 75 \text{ V}$

Averaged characteristics (cascode connection):  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for triode 2 grid)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 75 \text{ V}$



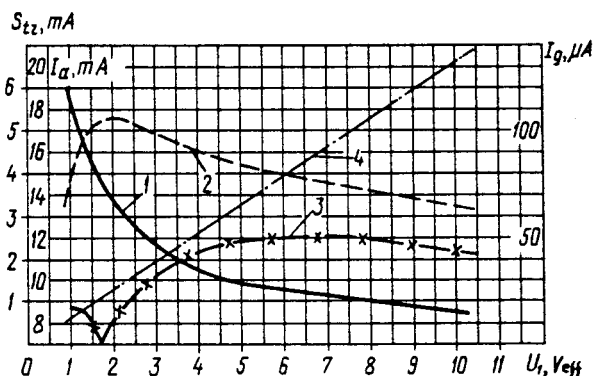
Усредненные характеристики (каскадное включение):  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второго триода)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 90 \text{ V}$

Averaged characteristics (cascode connection):  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for triode 2 grid)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 90 \text{ V}$



Усредненные характеристики:  
 1 — ток анода; 2 — крутизна  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
 1 — anode current; 2 — transconductance  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$



Усредненные характеристики в зависимости от напряжения первой гармоники гетеродина:

1 — ток анода; 2 — крутизна преобразования по первой гармонике; 3 — крутизна преобразования по второй гармонике; 4 — ток сетки  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 90 \text{ V}$ ,  $R_g = 10 \text{ k}\Omega$

Averaged characteristics depending on heterodyne oscillator first harmonic voltage:

1 — anode current; 2 — transconductance with regard to first harmonic; 3 — transconductance with regard to second harmonic; 4 — grid current  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 90 \text{ V}$ ,  $R_g = 10 \text{ k}\Omega$

# ДВОЙНОЙ ТРИОД DOUBLE TRIODE

# 6Н23П-ЕВ

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Двойной триод 6Н23П-ЕВ предназначен для работы в качестве широкополосного усилителя и смесителя высокой частоты с низким уровнем шумов в схемах маломощных усилителей и генераторов импульсов радиотехнических устройств.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 16 г.

## GENERAL

The 6Н23П-ЕВ double triode has been designed to function as a wide-band amplifier and a low-noise high-frequency mixer in low-power amplifier and pulse oscillator circuits of electronic devices.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 16 g.

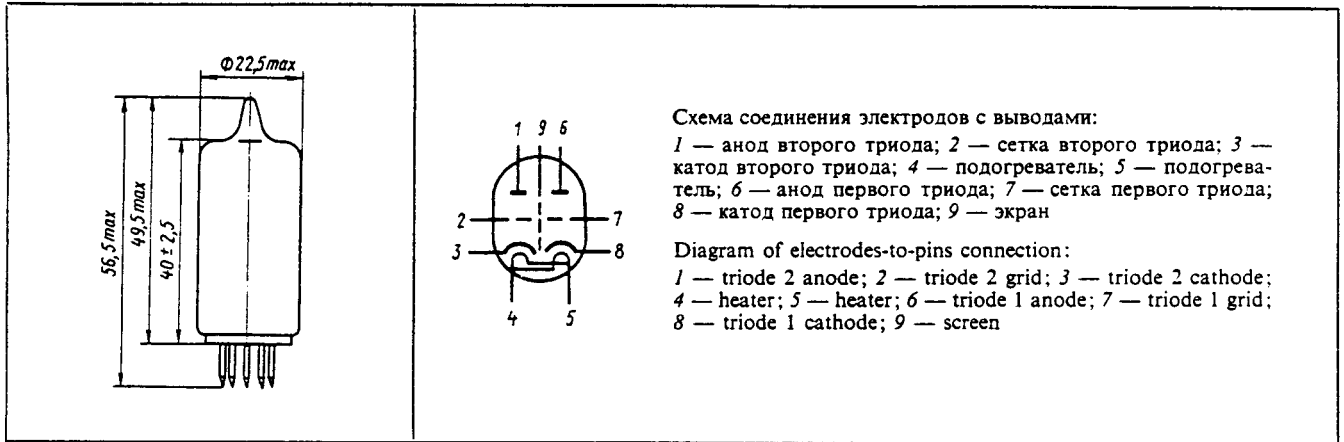


Схема соединения электродов с выводами:

1 — анод второго триода; 2 — сетка второго триода; 3 — катод второго триода; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — анод первого триода; 7 — сетка первого триода; 8 — катод первого триода; 9 — экран

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — triode 2 anode; 2 — triode 2 grid; 3 — triode 2 cathode; 4 — heater; 5 — heater; 6 — triode 1 anode; 7 — triode 1 grid; 8 — triode 1 cathode; 9 — screen

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 600 Гц с ускорением до 6 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 150 g при длительности удара до 80 мс. Одиночные ударные нагрузки с ускорением до 500 g при длительности удара до 10 мс. Линейные нагрузки с ускорением до 100 g. Температура окружающей среды от  $-60$  до  $+70$  °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 40 °C.

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 5 to 600 Hz with acceleration up to 6 g. Multiple impacts: with acceleration up to 150 g, at impact duration up to 80 ms. Single impacts: with acceleration up to 500 g, at impact duration up to 10 ms. Linear loads: with acceleration up to 100 g. Ambient temperature: from  $-60$  to  $+70$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 40 °C.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:	
накала .....	6,3
источника питания анода .....	90
Ток, мА:	
накала .....	$310 \pm 25$
анода каждого триода .....	$15 \pm 5$
Сопротивление в цепи каждого катода, Ом .....	82
Крутизна характеристики каждого катода, мА/В .....	$12,5_{-2,5}^{+3,5}$
Обратный ток сетки, мкА .....	$\leq 0,3$
Коэффициент усиления каждого триода .....	$32,5_{-8,5}^{+7,5}$
Емкость, пФ:	
входная каждого триода .....	$3,6 \pm 0,9$
выходная .....	$2,0_{-0,4}^{+0,45}$
проходная каждого триода .....	$1,5 \pm 0,3$
анод — катод каждого триода .....	$0,18^{+0,06}$
между анодами .....	$\leq 0,09$
сетка первого триода — сетка второго триода .....	$\leq 0,003$
Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:	
крутизна характеристики, мА/В .....	$\geq 7,5$
обратный ток сетки, мкА .....	$\leq 2$

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

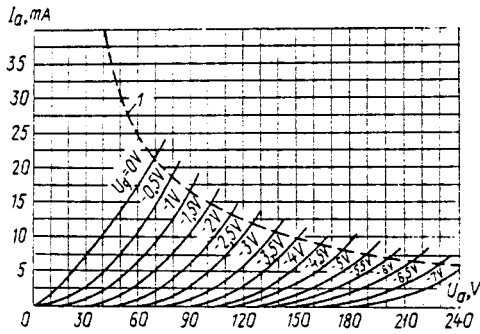
Voltage, V:	
heater .....	6.3
anode supply source .....	90
Current, mA:	
heater .....	$310 \pm 25$
anode of each triode .....	$15 \pm 5$
Resistance in each cathode circuit, Ohm .....	82
Transconductance of each triode, mA/V .....	$12.5_{-2.5}^{+3.5}$
Inverse grid current, $\mu$ A .....	$\leq 0.3$
Amplification factor of each triode .....	$32.5_{-8.5}^{+7.5}$
Capacitance, pF:	
each triode input .....	$3.6 \pm 0.9$
output .....	$2.0_{-0.4}^{+0.45}$
transfer, each triode .....	$1.5 \pm 0.3$
anode-to-cathode of each triode .....	$0.18^{+0.06}$
between anodes .....	$\leq 0.09$
first triode grid-to-second triode grid .....	$\leq 0.003$
Electrical parameters over 5000 operating hours:	
transconductance, mA/V .....	$\geq 7.5$
inverse grid current, $\mu$ A .....	$\leq 2$

**Предельные значения допустимых режимов эксплуатации**

	Максимум	Минимум
<b>Напряжение, В:</b>		
накала .....	6,6	6,0
анода .....	300	
анода (при запертой лампе) ...	470	
анода (при запертой лампе) в импульсе .....	1000	
сетки (в импульсе) .....	-220	
между катодом и подогревателем .....	150	
<b>Ток, мА:</b>		
катода (среднее значение) ....	20	
катода (в импульсе) .....	200	
<b>Мощность, Вт:</b>		
рассеиваемая анодом .....	1,8	
рассеиваемая сеткой .....	0,03	
Сопротивление в цепи сетки, МОм	1	
Время готовности, с .....	25	
Температура баллона (в наиболее нагретой части против анода), °C	120	

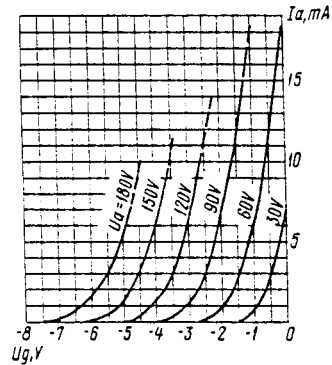
**Limit Values of Operating Conditions**

	Maximum	Minimum
<b>Voltage, V:</b>		
heater .....	6.6	6.0
anode .....	300	
anode in cut-off valve .....	470	
anode (pulse) in cut-off valve ...	1000	
grid (pulse) .....	-220	
between cathode and heater ....	150	
<b>Current, mA:</b>		
cathode (average value) .....	20	
cathode (pulse) .....	200	
<b>Power dissipation, W:</b>		
at anode .....	1.8	
at grid .....	0.03	
<b>Resistance in grid circuit, MOhm</b> ...	1	
<b>Warm up period, s</b> .....	25	
<b>Bulb temperature (in hottest portion), °C</b> .....	120	

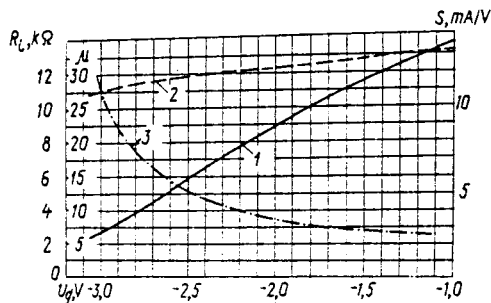


Усредненные анодные характеристики:  
 $I$  — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом  
 $U_h = 6,3$  V

Averaged anode characteristics:  
 $I$  — maximum permissible anode dissipation  
 $U_h = 6.3$  V

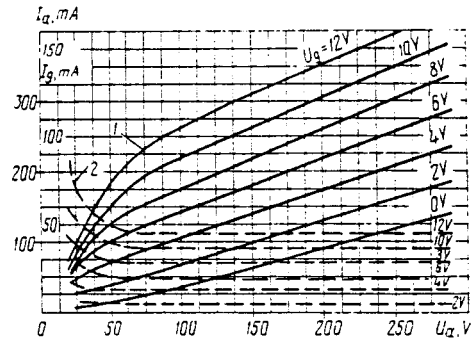


Усредненные анодно-сеточные характеристики  
 $U_h = 6,3$  V  
 Averaged anode-grid characteristics  
 $U_h = 6.3$  V



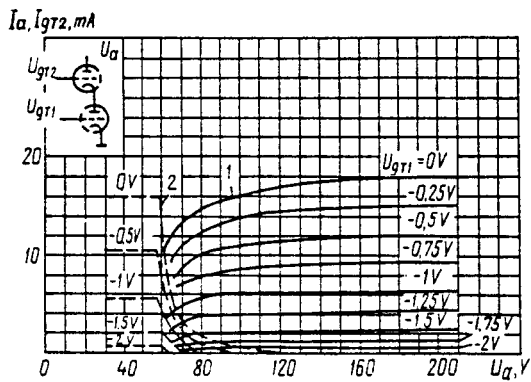
Усредненные характеристики:  
 $I$  — крутизны; 2 — коэффициента усиления; 3 — внутреннего сопротивления  
 $U_h = 6,3$  V,  $U_a = 90$  V

Averaged characteristics:  
 $I$  — transconductance; 2 — amplification factor; 3 — internal resistance  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_a = 90$  V



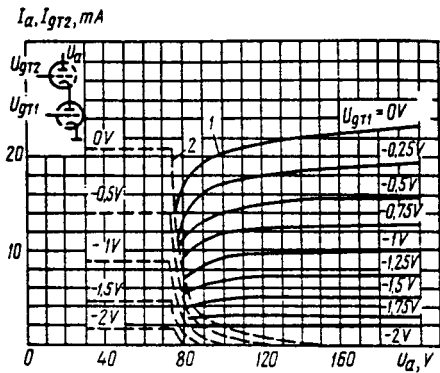
Усредненные импульсные характеристики:  
 $I$  — анодные; 2 — сеточно-анодные  
 $U_h = 6,3$  V

Averaged pulse characteristics:  
 $I$  — anode; 2 — grid-anode  
 $U_h = 6.3$  V



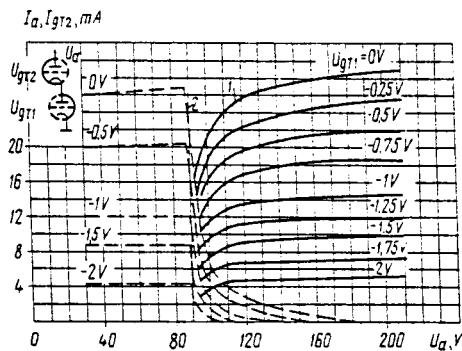
Усредненные характеристики (каскадное включение):  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второго триода)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 60 \text{ V}$

Averaged characteristics (cascode connection):  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for triode 2 grid)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 60 \text{ V}$



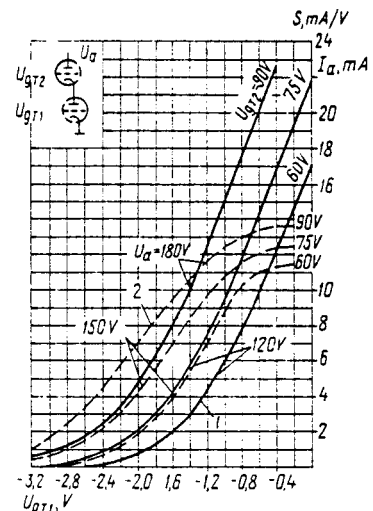
Усредненные характеристики (каскадное включение):  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второго триода)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 75 \text{ V}$

Averaged characteristics (cascode connection):  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for triode 2 grid)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 75 \text{ V}$



Усредненные характеристики (каскадное включение):  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второго триода)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 90 \text{ V}$

Averaged characteristics (cascode connection):  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for triode 2 grid)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 90 \text{ V}$



Усредненные характеристики:  
 1 — ток анода; 2 — крутизны  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$

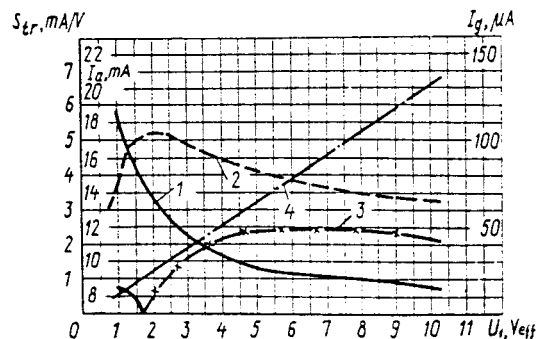
Averaged characteristics:  
 1 — anode current; 2 — transconductance  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$

Усредненные характеристики в зависимости от напряжения первой гармоники гетеродина:

1 — ток анода; 2 — крутизна преобразования по первой гармонике; 3 — крутизна преобразования по второй гармонике; 4 — ток сетки  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 90 \text{ V}$ ,  $R_g = 100 \text{ k}\Omega$

Averaged characteristics depending on heterodyne oscillator first harmonic voltage:

1 — anode current; 2 — transconductance with regard to first harmonic; 3 — transconductance with regard to second harmonic; 4 — grid current  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 90 \text{ V}$ ,  $R_g = 100 \text{ k}\Omega$



## ДВОЙНОЙ ТРИОД DOUBLE TRIODE

# 6Н27П

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Высокочастотный двойной триод 6Н27П предназначен для усиления и преобразования частоты в диапазоне ультракоротких волн с питанием непосредственно от низковольтного источника постоянного тока.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 16 г.

### GENERAL

The 6Н27П high-frequency double triode has been designed for amplification and conversion of frequency in the v.h.f. range, with supply direct from a low-voltage D.C. source.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 16 g.

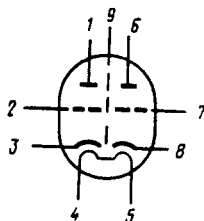
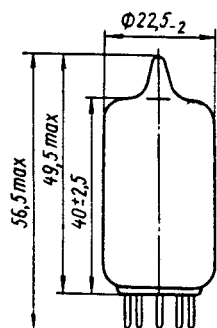


Схема соединения электродов с выводами:

1 — анод второго триода; 2 — сетка второго триода; 3 — катод второго триода; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — анод первого триода; 7 — сетка первого триода; 8 — катод первого триода; 9 — экран

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — triode 2 anode; 2 — triode 2 grid; 3 — triode 2 cathode; 4 — heater; 5 — heater; 6 — triode 1 anode; 7 — triode 1 grid; 8 — triode 1 cathode; 9 — screen

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки с ускорением до 2,5 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 35 g при длительности удара до 15 мс. Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре 25 °С.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:	
накала	6,3
анода	12,6
Ток, мА:	
накала	330 ± 30
анода каждого триода	2,5 ± 0,85
анода в начале характеристики (при напряжении сетки -1,8 В)	≤ 100 · 10 <sup>-3</sup>
Сопротивление в цепи сетки каждого триода, МОм	0,1
Крутизна характеристики каждого триода, мА/В	4,9-1,4
Кoeffициент усиления каждого триода	15 ± 4
Емкость, пФ:	
входная	3 ± 0,6
выходная первого триода	2 ± 0,4
выходная второго триода	1,8 ± 0,3
проходная	1,3 ± 0,3
между анодами	≤ 0,05
между сетками	≤ 0,05
между анодом одного триода и сеткой второго триода	≤ 0,05

Электрические параметры в течение 1500 ч эксплуатации:

крутизна характеристики каждого триода, мА/В ≥ 3

### Пределные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала	7	5,5
анода	30	
между катодом и подогревателем	30	
Ток катода, мА	20	
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	0,6	
Сопротивление в цепи сетки, МОм	1	
Температура баллона, °С	80	

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: with acceleration up to 2.5 g. Multiple impacts: with acceleration up to 35 g, at impact duration up to 15 ms. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at 25 °C.

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

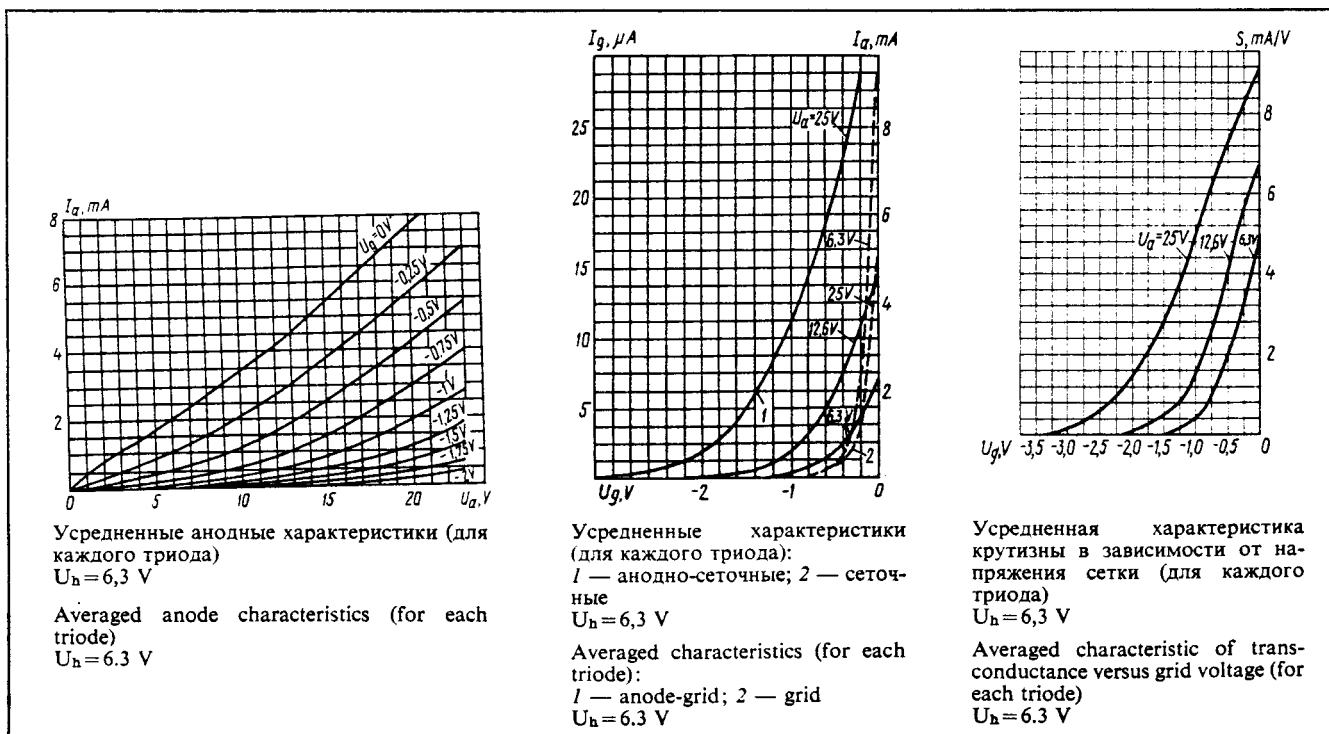
Voltage, V:	
heater	6.3
anode	12.6
Current, mA:	
heater	330 ± 30
anode of each triode	2.5 ± 0.85
anode, cutoff, at grid voltage -1.8 V	≤ 100 · 10 <sup>-3</sup>
Resistance in grid circuit of each triode, MOhm	0.1
Transconductance of each triode, mA/V	4.9-1.4
Amplification factor of each triode	15 ± 4
Capacitance, pF:	
input	3 ± 0.6
first triode output	2 ± 0.4
second triode output	1.8 ± 0.3
transfer	1.3 ± 0.3
between anodes	≤ 0.05
between grids	≤ 0.05
between anode of one triode and grid of the other triode	≤ 0.05

Electrical parameters over 1500 operating hours:

transconductance of each triode, mA/V ≥ 3

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater	7	5.5
anode	30	
between cathode and heater	30	
Cathode current, mA	20	
Power dissipation at anode, W	0.6	
Resistance in grid circuit, MOhm	1	
Bulb temperature, °C	80	



Усредненные анодные характеристики (для каждого триода)  
 $U_h = 6,3$  V

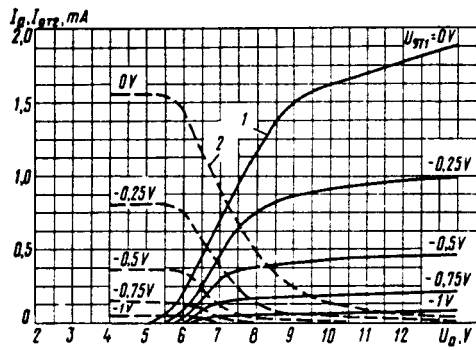
Averaged anode characteristics (for each triode)  
 $U_h = 6.3$  V

Усредненные характеристики (для каждого триода):  
1 — анодно-сеточные; 2 — сеточные  
 $U_h = 6,3$  V

Averaged characteristics (for each triode):  
1 — anode-grid; 2 — grid  
 $U_h = 6.3$  V

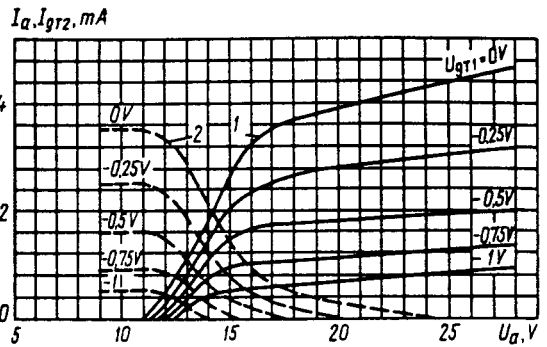
Усредненная характеристика крутизны в зависимости от напряжения сетки (для каждого триода)  
 $U_h = 6,3$  V

Averaged characteristic of transconductance versus grid voltage (for each triode)  
 $U_h = 6.3$  V



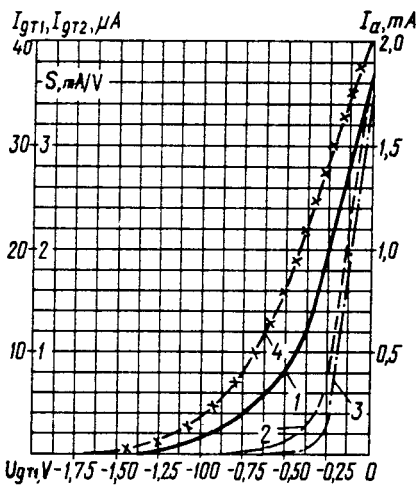
Усредненные характеристики (каскадное включение):  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второго триода)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 6,3 \text{ V}$

Averaged characteristics (cascode connection):  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for triode 2 grid)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 6.3 \text{ V}$



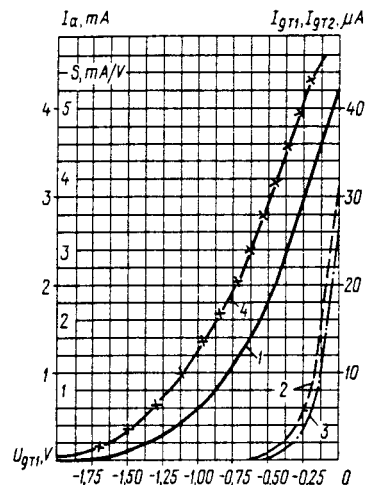
Усредненные характеристики (каскадное включение):  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второго триода)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 12,6 \text{ V}$

Averaged characteristics (cascode connection):  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for triode 2 grid)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 12.6 \text{ V}$



Усредненные характеристики (каскадное включение):  
 1 — анодно-сеточная; 2 — сеточная (по сетке второго триода); 3 — сеточная (по сетке первого триода); 4 — крутизна характеристики  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 12,6 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 6,3 \text{ V}$

Averaged characteristics (cascode connection):  
 1 — anode-grid; 2 — grid (for triode 2 grid); 3 — grid (for triode 1 grid); 4 — transconductance  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 12.6 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 6.3 \text{ V}$



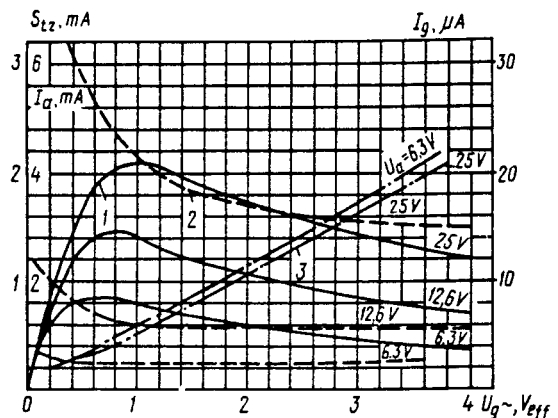
Усредненные характеристики (каскадное включение):  
 1 — анодно-сеточная; 2 — сеточная (по сетке второго триода); 3 — сеточная (по сетке первого триода); 4 — крутизна характеристики  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 25 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 12,6 \text{ V}$

Averaged characteristics (cascode connection):  
 1 — anode-grid; 2 — grid (for triode 2 grid); 3 — grid (for triode 1 grid); 4 — transconductance  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 25 \text{ V}$ ,  $U_{gT2} = 12.6 \text{ V}$

Усредненные динамические характеристики (для каждого триода):

1 — крутизна преобразования; 2 — ток анода; 3 — ток сетки  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $R_g = 220 \text{ k}\Omega$

Averaged dynamic characteristics (for each triode):  
 1 — transconductance; 2 — anode current; 3 — grid current  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $R_g = 220 \text{ k}\Omega$



## ТРИОД TRIODE

# 6С3П-ЕВ

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

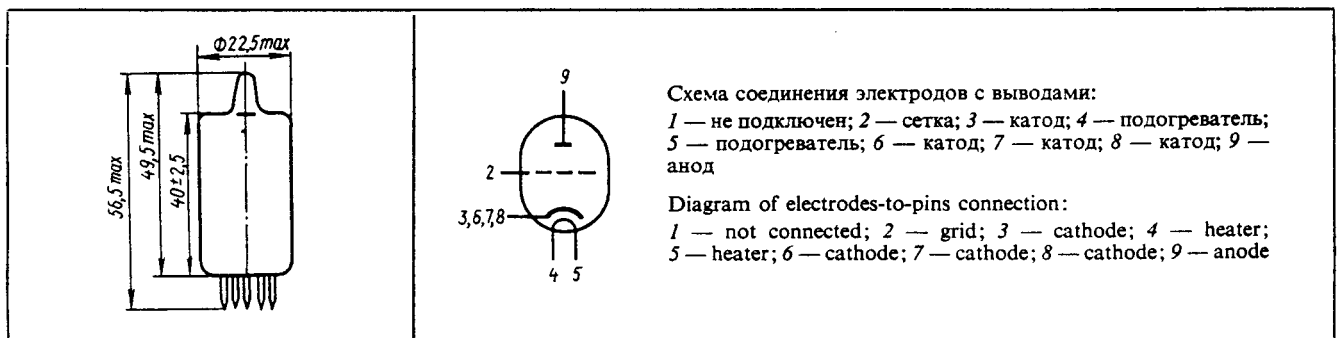
Высокочастотный триод с высокой крутизной характеристики 6С3П-ЕВ предназначен для использования в схемах с заземленным катодом во входных и широкополосных усилителях.

Катод — оксидный косвенного накала.  
Масса не более 15 г.

### GENERAL

The 6С3П-ЕВ high-frequency high-transconductance triode has been designed for use in grounded-cathode circuits of input and wide-band amplifiers.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 15 g.



### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 г. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 г при длительности удара до 15 мс. Температура окружающей среды от  $-45$  до  $+70$  °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

### SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g, at impact duration up to 15 ms. Ambient temperature: from  $-45$  to  $+70$  °С. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °С.



## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:	
накала .....	6,3
анода .....	150
отсежки электронного тока сетки, не более .....	-1,1
сетки, не более .....	-8,5
Ток, мА:	
накала .....	300±30
анода .....	15±5
Сопротивление в цепи катода для автоматического смещения, Ом .....	
	100
Входное сопротивление, кОм .....	
	5
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм .....	
	0,2
Крутизна характеристики, мА/В .....	
	19,5 <sup>+5,5</sup> <sub>-6,5</sub>
Обратный ток сетки (при сопротивлении в цепи сетки 0,25 МОм), мкА .....	
	≅0,3
Коэффициент усиления .....	
	50±15
Емкость, пФ:	
входная .....	6,9±1
выходная .....	1,65±0,2
проходная .....	≅2,2
катод — подогреватель .....	≅7
Электрические параметры:	
в течение 10 000 эксплуатации:	
крутизна характеристики, мА/В .....	≅10
обратный ток сетки, мкА .....	≅3
в течение 1000 ч эксплуатации:	
крутизна характеристики, мА/В .....	≅11
обратный ток сетки, мкА .....	≅2

### Пределные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	6,6	5,7
анода .....	160	
анода при запертой лампе (при токе катода не более 5 мкА) ..	330	
сетки .....	-50	0
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	0	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	160	
Ток катода, мА .....	20	
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт .....	3	
Сопротивление в цепи сетки, МОм ..	0,5	
Температура баллона, °С .....	90	

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Voltage, V:	
heater .....	6.3
anode .....	150
grid electron current cutoff, at most .....	-1.1
grid, at most .....	-8.5
Current, mA:	
heater .....	300±30
anode .....	15±5
Resistance in cathode circuit for automatic bias, Ohm 100	
Internal resistance, kOhm .....	
	5
Equivalent noise resistance, kOhm .....	
	0.2
Transconductance, mA/V .....	
	19.5 <sup>+5.5</sup> <sub>-6.5</sub>
Inverse grid current, at resistance 0.25 MOhm in grid circuit, μA .....	
	≅0.3
Amplification factor .....	
	50±15
Capacitance, pF:	
input .....	6.9±1
output .....	1.65±0.2
transfer .....	≅2.2
cathode-to-heater .....	≅7
Electrical parameters:	
over 10 000 operating hours:	
transconductance, mA/V .....	≅10
inverse grid current, μA .....	≅3
over 1000 operating hours:	
transconductance, mA/V .....	≅11
inverse grid current, μA .....	≅2

### Limit Values of Operating Conditions

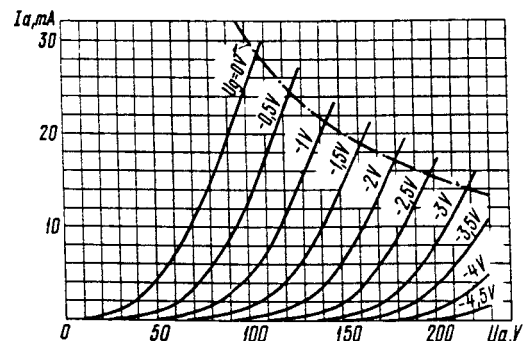
	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	6.6	5.7
anode .....	160	
anode in cut-off valve, at cathode current at most 5 μA .....	330	
grid .....	-50	0
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	0	
with heater at negative potential .....	160	
Cathode current, mA .....	20	
Power dissipation at anode, W .....	3	
Resistance in grid circuit, MOhm ..	0.5	
Bulb temperature, °C .....	90	

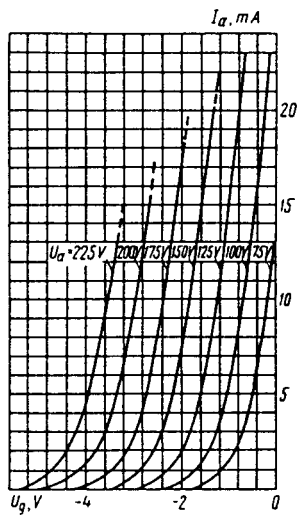
#### Усредненные анодные характеристики:

$I$  — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом  
 $U_h = 6,3$  V

#### Averaged anode characteristics:

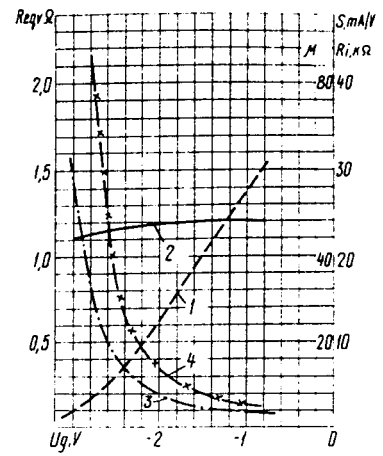
$I$  — maximum permissible anode dissipation  
 $U_h = 6.3$  V





Усредненные анодно-сеточные характеристики  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$

Averaged anode-grid characteristics  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$



Усредненные характеристики:

1 — крутизна характеристики; 2 — коэффициент усиления; 3 — внутреннее сопротивление; 4 — эквивалентное сопротивление шумов  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 150 \text{ V}$

Averaged characteristics:

1 — transconductance; 2 — amplification factor; 3 — internal resistance; 4 — equivalent noise resistance  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 150 \text{ V}$

## ТРИОД TRIODE

# 6С4П-ЕВ

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Высокочастотный триод с высокой крутизной характеристики 6С4П-ЕВ предназначен для использования в схемах с заземленной сеткой во входных и широкополосных усилителях.

Катод — оксидный косвенного накала.

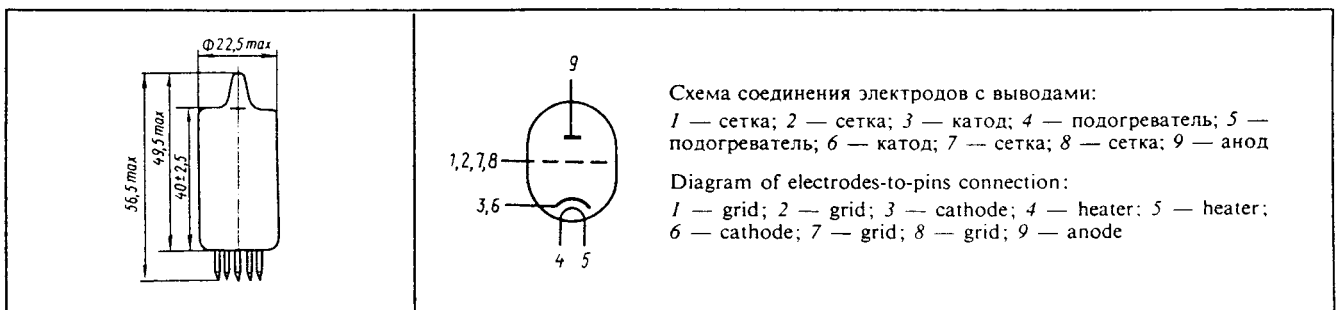
Масса не более 15 г.

### GENERAL

The 6С4П-ЕВ high-frequency high-transconductance triode has been designed for use in grounded-grid circuits of input and wide-band amplifiers.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 15 g.



### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 g. Температура окружающей среды от  $-45$  до  $+70$  °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

### SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from  $-45$  to  $+70$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

#### Напряжение, В:

накала .....	6,3
анода .....	150
отсеки электронного тока сетки, не более .....	-1,1
сетки, не более .....	-8,5

#### Ток, mA:

накала .....	300 ± 30
анода .....	15 ± 5

Эквивалентное сопротивление шумов, kOhm ..... 0,2

Крутизна характеристики, mA/V ..... 19,5<sup>+5,5</sup><sub>-6,5</sub>

Обратный ток сетки (при сопротивлении в цепи сетки 0,25 МОм), мкА ..... ≤ 0,3

Коэффициент усиления ..... 50 ± 15

#### Емкость, пФ:

входная .....	11,7 ± 1,7
выходная .....	6,6 ± 0,6
проходная .....	≤ 0,19
катод — подогреватель .....	≤ 7

#### Электрические параметры:

в течение 10 000 ч эксплуатации:

крутизна характеристики, mA/V .....	≥ 10
обратный ток сетки, мкА .....	≤ 3

в течение 1000 ч эксплуатации:

крутизна характеристики, mA/V .....	≥ 11
обратный ток сетки, мкА .....	≤ 2

### Пределные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	6,6	5,7
анода .....	160	
анода при запертой лампе (при токе катода не более 5 мкА) .....	330	
сетки .....	-50	0
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	0	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	160	
Ток, mA:		
катода .....	20	
сетки (среднее значение) .....	3	
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт .....	3	
Сопротивление, Ом:		
в цепи сетки .....	0,5 · 10 <sup>6</sup>	
в цепи катода .....	100	
Температура баллона, °C .....	90	

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

#### Voltage, V:

heater .....	6.3
anode .....	150
grid electron current cutoff, at most .....	-1.1
grid, at most .....	8.5

#### Current, mA:

heater .....	300 ± 30
anode .....	15 ± 5

Equivalent noise resistance, kOhm ..... 0.2

Transconductance, mA/V ..... 19.5<sup>+5.5</sup><sub>-6.5</sub>

Inverse grid current, at resistance 0.25 MOhm in grid circuit, μA ..... ≤ 0.3

Amplification factor ..... 50 ± 15

#### Capacitance, pF:

input .....	11.7 ± 1.7
output .....	6.6 ± 0.6
transfer .....	≤ 0.19
cathode-to-heater .....	≤ 7

#### Electrical parameters:

over 10 000 operating hours:

transconductance, mA/V .....	≥ 10
inverse grid current, μA .....	≤ 3

over 1000 operating hours:

transconductance, mA/V .....	≥ 11
inverse grid current, μA .....	≤ 2

### Limit Values of Operating Conditions

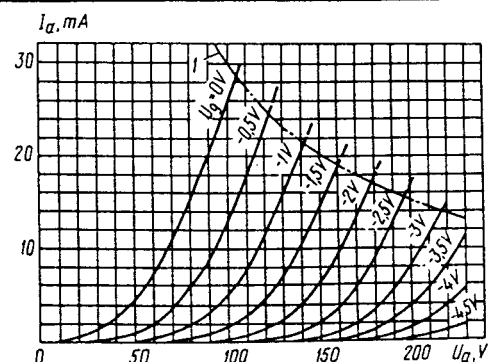
	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	6.6	5.7
anode .....	160	
anode in cut-off valve, at cathode current at most 5 μA .....	330	
grid .....	-50	0
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	0	
with heater at negative potential .....	160	
Current, mA:		
cathode .....	20	
grid (average value) .....	3	
Power dissipation at anode, W .....	3	
Resistance, Ohm:		
in grid circuit .....	0.5 · 10 <sup>6</sup>	
in cathode circuit .....	100	
Bulb temperature, °C .....	90	

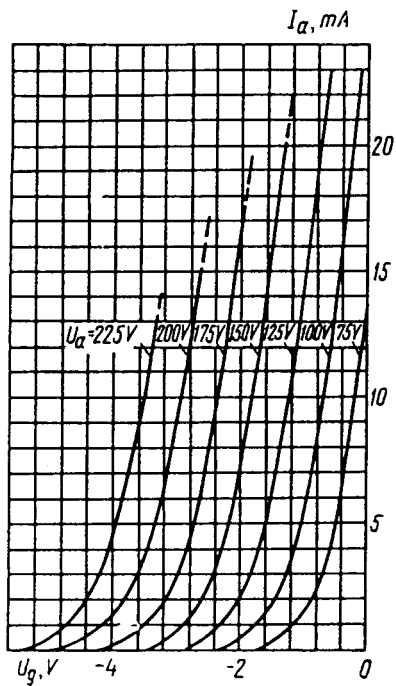
#### Усредненные анодные характеристики:

*I* — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом  
 $U_H = 6,3$  V

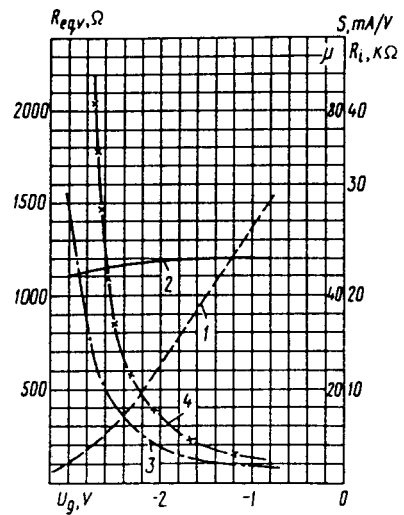
#### Averaged anode characteristics:

*I* — maximum permissible anode dissipation  
 $U_H = 6.3$  V





Усредненные анодно-сеточные характеристики  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$   
 Averaged anode-grid characteristics  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$



Усредненные характеристики:  
 1 — крутизна характеристики; 2 — коэффициент усиления; 3 — внутреннее сопротивление; 4 — эквивалентное сопротивление шумов  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 150 \text{ V}$   
 Averaged characteristics:  
 1 — transconductance; 2 — amplification factor; 3 — internal resistance; 4 — equivalent noise resistance  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 150 \text{ V}$

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Высоковольтный триод 6С40П предназначен для работы в качестве стабилизатора напряжения в схемах питания анода электронно-лучевых трубок.

Катод — оксидный косвенного накала.  
Масса не более 22 г.

**GENERAL**

The 6С40П high-voltage triode has been designed to function as a voltage stabilizer in c.r.t. anode supply circuits.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 22 g.

Technical drawing of the 6C40P triode tube. The left part shows a side view with dimensions: total height 76 max, main body height 69 max, and a section height of 56 ± 2.5. The top diameter is labeled as  $\Phi 22,5 \text{ max}$  and the bottom diameter as  $\Phi 10,5$ . A point 'A' is marked at the top. The right part shows a top view of the tube with electrode connections labeled 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, and A.

Схема соединения электродов с выводами:  
1 — катод, экран; 2 — катод, экран (к схеме не подключать);  
3 — не подключен; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель;  
6 — катод, экран; 7 — катод, экран (к схеме не подключать);  
8 — не подключать; 9 — сетка; А — анод (верхний вывод — колпачок)

Diagram of electrodes-to-pins connection:  
1 — cathode, screen, 2 — cathode, screen (not to connect to circuit); 3 — not connected; 4 — heater; 5 — heater; 6 — cathode, screen; 7 — cathode, screen (not to connect to circuit); 8 — not to connect; 9 — grid; A — anode (top terminal — cap)

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 200 Гц с ускорением до 5 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 40 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

**SERVICE CONDITIONS**

Vibration: at frequencies from 1 to 200 Hz with acceleration up to 5 g. Multiple impacts: with acceleration up to 40 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ**

**Электрические параметры**

Напряжение, В:	
накала .....	6,3
анода .....	$20 \cdot 10^3$
сетки (в рабочей точке) .....	$-14 \pm 3,5$
запирания (при токе анода 10 мкА), не более ...	-30
Ток, мА:	
накала .....	$170 \pm 15$
анода .....	$300 \cdot 10^{-3}$
Крутизна характеристики, мА/В .....	$0,2 \pm 0,08$
Обратный ток сетки, мкА .....	$\leq 0,5$
Коэффициент усиления .....	1000
Емкость, пФ:	
входная .....	2,5
выходная .....	0,5
проходная .....	$\leq 0,05$
Электрические параметры в течение 1500 ч эксплуатации:	
крутизна характеристики, мА/В .....	$\geq 0,1$

**SPECIFICATION**

**Electrical Parameters**

Voltage, V:	
heater .....	6.3
anode .....	$20 \cdot 10^3$
grid (at operating point) .....	$-14 \pm 3.5$
cutoff, at anode current 10 $\mu$ A, at most .....	-30
Current, mA:	
heater .....	$170 \pm 15$
anode .....	$300 \cdot 10^{-3}$
Transconductance, mA/V .....	$0.2 \pm 0.08$
Inverse grid current, $\mu$ A .....	$\leq 0.5$
Amplification factor .....	1000
Capacitance, pF:	
input .....	2.5
output .....	0.5
transfer .....	$\leq 0.05$
Electrical parameters over 1500 operating hours:	
transconductance, mA/V .....	$\geq 0.1$

**Пределные значения допустимых режимов эксплуатации**

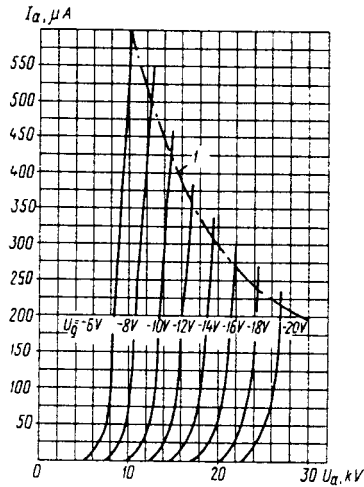
	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	6,9	5,7
анода .....	$20 \cdot 10^3$	
анода при включении на холодную лампу .....	$30 \cdot 10^3$	

**Limit Values of Operating Conditions**

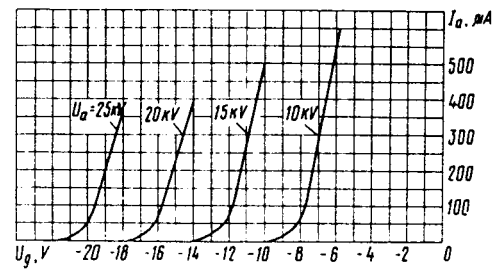
	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	6.9	5.7
anode .....	$20 \cdot 10^3$	
anode on switching from cold ...	$30 \cdot 10^3$	

	Максимум	Минимум
запирания сетки (при напряжении анода 20 кВ) .....	-30	
сетки .....	-225	-0,5
между катодом и подогревателем (при отрицательном потенциале подогревателя) .....	225	
Ток анода, мкА .....	500	
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт .....	6	
Температура баллона, °С .....	200	

	Maximum	Minimum
grid cutoff, at anode voltage 20 kV	-30	
grid .....	-225	-0.5
between cathode and heater, with heater at negative potential .....	225	
Anode current, $\mu\text{A}$ .....	500	
Power dissipation at anode, W .....	6	
Bulb temperature, °C .....	200	



Усредненные анодные характеристики:  
*I* — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$   
 Averaged anode characteristics:  
*I* — maximum permissible anode dissipation  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$



Усредненные анодно-сеточные характеристики  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$   
 Averaged anode-grid characteristics  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$

ТРИОД  
TRIODE

6С45П-Е

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Триод 6С45П-Е предназначен для широкополосного усиления напряжения высокой частоты.  
Катод — оксидный косвенного накала.  
Масса не более 20 г.

GENERAL

The 6С45П-Е triode has been designed for wide-band amplification of high-frequency voltage.  
Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 20 g.

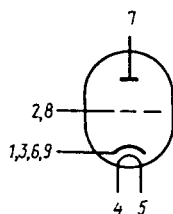
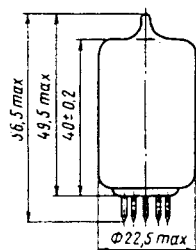


Схема соединения электродов с выводами:

1 — катод; 2 — сетка; 3 — катод; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — катод; 7 — анод; 8 — сетка; 9 — катод

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — cathode; 2 — grid; 3 — cathode; 4 — heater; 5 — heater; 6 — cathode; 7 — anode; 8 — grid; 9 — cathode



## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 g при длительности удара до 15 мс. Температура окружающей среды от -45 до +70 °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °C.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:	
накала .....	6,3
анода .....	150
отсечки электронного тока сетки, не более .....	-1
Ток, мА:	
накала .....	440 ± 30
анода .....	40 ± 14
анода в начале характеристики .....	≤ 10 · 10 <sup>-3</sup>
Входное сопротивление на частоте 60 МГц, кОм .....	3,5
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм .....	0,1
Крутизна характеристики, мА/В .....	45 ± 11
Обратный ток сетки, мкА .....	≤ 0,5
Коэффициент усиления .....	52 ± 16
Емкость, пФ:	
входная .....	11 ± 2
выходная .....	1,9 ± 0,3
проходная .....	4+1
катод — подогреватель .....	6,8 ± 2,7
сетка — подогреватель .....	≤ 0,13
Электрические параметры в течение 3000 ч эксплуатации:	
обратный ток сетки, мкА .....	≤ 3
крутизна характеристики, мА/В .....	≥ 27
изменение крутизны характеристики, не более, % .....	± 40

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	6,6	5,7
анода .....	150	
между катодом и подогревателем .....	100	
Ток катода, мА .....	52	
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт .....	7,8	
Сопротивление в цепи сетки, МОм .....	0,15	
Время готовности, с .....	35	
Температура баллона, °C .....	200	

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g, at impact duration up to 15 ms. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Voltage, V:	
heater .....	6.3
anode .....	150
grid electron current cutoff, at most .....	-1
Current, mA:	
heater .....	440 ± 30
anode .....	40 ± 14
anode, cutoff .....	≤ 10 · 10 <sup>-3</sup>
Input resistance at 60 MHz, kOhm .....	3.5
Equivalent noise resistance, kOhm .....	0.1
Transconductance, mA/V .....	45 ± 11
Inverse grid current, μA .....	≤ 0.5
Amplification factor .....	52 ± 16
Capacitance, pF:	
input .....	11 ± 2
output .....	1.9 ± 0.3
transfer .....	4+1
cathode-to-heater .....	6.8 ± 2.7
grid-to-heater .....	≤ 0.13
Electrical parameters over 3000 operating hours:	
inverse grid current, μA .....	≤ 3
transconductance, mA/V .....	≥ 27
change in transconductance, % .....	± 40

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	6.6	5.7
anode .....	150	
between cathode and heater .....	100	
Cathode current, mA .....	52	
Power dissipation at anode, W .....	7.8	
Resistance in grid circuit, MOhm .....	0.15	
Warm up period, s .....	35	
Bulb temperature, °C .....	200	

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Тетрод со вторичной эмиссией 6В2П предназначен для использования в импульсных схемах стационарных устройств.

Катод — оксидный косвенного накала.  
Масса не более 20 г.

**GENERAL**

The secondary-emission 6В2П tetrode has been designed for use in pulse-operation circuits of stationary installations.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 20 g.

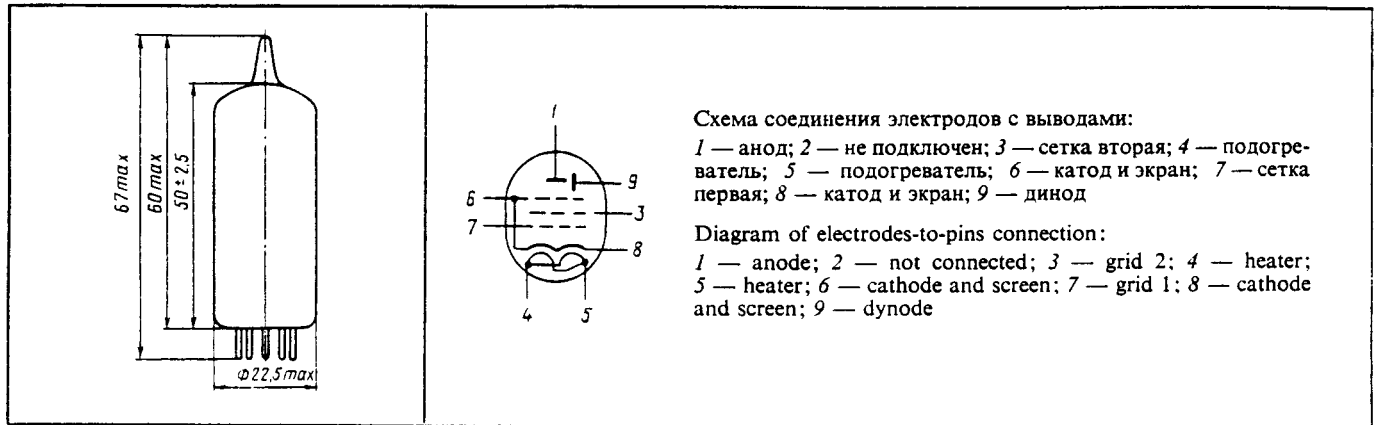


Схема соединения электродов с выводами:

1 — анод; 2 — не подключен; 3 — сетка вторая; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — катод и экран; 7 — сетка первая; 8 — катод и экран; 9 — динод

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — anode; 2 — not connected; 3 — grid 2; 4 — heater; 5 — heater; 6 — cathode and screen; 7 — grid 1; 8 — cathode and screen; 9 — dynode

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вибрационные нагрузки с ускорением до 2,5 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

**SERVICE CONDITIONS**

Vibration: with acceleration up to 2.5 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ**

**Электрические параметры**

Напряжение, В:	
накала .....	6,3
анода .....	600
сетки второй .....	300
динода .....	300
сетки первой .....	-25
сетки первой в импульсе .....	25
отсечки тока анода, не более .....	-25
Ток, А:	
накала .....	1,6 ± 0,2
анода в импульсе .....	2 <sub>-0,5</sub>
динода в импульсе .....	-1,5 <sub>-0,5</sub>
Крутизна характеристики, мА/В:	
по току анода в импульсе .....	300 <sub>-80</sub>
по току динода в импульсе .....	200 <sub>-70</sub>
Емкость, пФ:	
входная .....	26 ± 6
выходная анода .....	15 ± 5
выходная динода .....	14 ± 5
проходная анода .....	≤ 0,2
проходная динода .....	≤ 0,2
анод—динод .....	10
катод—подогреватель .....	≤ 20
Время разогрева катода, с .....	30
Электрические параметры в течение 500 ч эксплуатации:	
ток анода в импульсе, А .....	≥ 0,9

**SPECIFICATION**

**Electrical Parameters**

Voltage, V:	
heater .....	6.3
anode .....	600
grid 2 .....	300
dynode .....	300
grid 1 .....	-25
grid 1, pulse .....	25
anode current cutoff, max. ....	-25
Current, A:	
heater .....	1.6 ± 0.2
anode, pulse .....	2 <sub>-0.5</sub>
dynode, pulse .....	-1.5 <sub>-0.5</sub>
Transconductance, mA/V:	
with regard to anode pulse current .....	300 <sub>-80</sub>
with regard to dynode pulse current .....	200 <sub>-70</sub>
Capacitance, pF:	
input .....	26 ± 6
anode output .....	15 ± 5
dynode output .....	14 ± 5
anode transfer .....	≤ 0.2
dynode transfer .....	≤ 0.2
anode-to-dynode .....	10
cathode-to-heater .....	≤ 20
Cathode warm-up time, s .....	30
Electrical parameters over 500 operating hours:	
anode pulse current, A .....	≥ 0.9

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
<b>Напряжение, В:</b>		
накала .....	6,6	6,0
анода .....	600	
сетки второй .....	300	
динода .....	300	
сетки первой в импульсе .....	20	
между катодом и подогревателем .....	100	
<b>Мощность, Вт:</b>		
рассеиваемая анодом .....	3	
рассеиваемая сеткой второй ...	1	
рассеиваемая динодом .....	2	
рассеиваемая сеткой первой ...	0,1	
Сквозность .....		300
Температура баллона, °C .....		200

### Limit Values of Operating Conditions

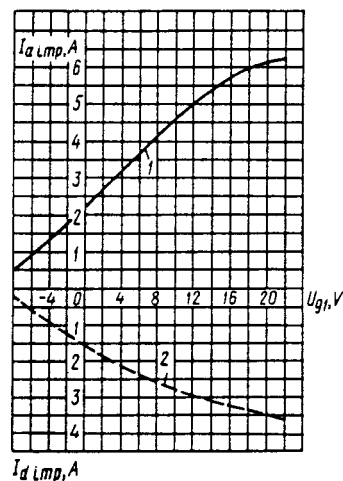
	Maximum	Minimum
<b>Voltage, V:</b>		
heater .....	6.6	6.0
anode .....	600	
grid 2 .....	300	
dynode .....	300	
grid 1, pulse .....	20	
between cathode and heater ....	100	
<b>Power dissipation, W:</b>		
at anode .....	3	
at grid 2 .....	1	
at dynode .....	2	
at grid 1 .....	0.1	
Pulse duty cycle .....		300
Bulb temperature, °C .....		200

Усредненные импульсные характеристики:

1 — анодно-сеточные; 2 — динодно-сеточные  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 600 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 300 \text{ V}$ ,  $U_d = 300 \text{ V}$

Averaged pulse characteristics:

1 — anode-grid; 2 — dynode-grid  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 600 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 300 \text{ V}$ ,  $U_d = 300 \text{ V}$



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Высокочастотный пентод с короткой характеристикой 6Ж1П предназначен для усиления напряжения высокой частоты в радиотехнических устройствах.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 16 г.

GENERAL

The 6Ж1П high-frequency short-characteristic pentode has been designed for h.f. voltage amplification in electronic devices.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 16 g.

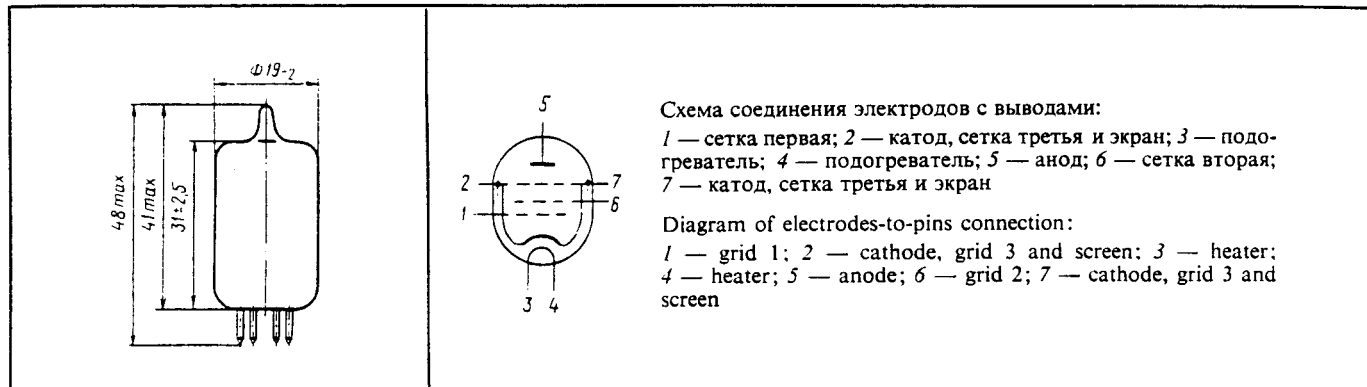


Схема соединения электродов с выводами:

1 — сетка первая; 2 — катод, сетка третья и экран; 3 — подогреватель; 4 — подогреватель; 5 — анод; 6 — сетка вторая; 7 — катод, сетка третья и экран

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — grid 1; 2 — cathode, grid 3 and screen; 3 — heater; 4 — heater; 5 — anode; 6 — grid 2; 7 — cathode, grid 3 and screen

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 200 Гц с ускорением до 5 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 200 Hz with acceleration up to 5 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Электрические параметры

Напряжение, В:

накала .....	6,3
анода .....	120
сетки второй .....	120

Ток, мА:

накала .....	175 <sup>+15</sup> <sub>-20</sub>
анода .....	7,35 <sup>+3,85</sup> <sub>-2,85</sub>
сетки второй .....	≤ 3,2

Сопротивление, кОм:

входное .....	25 <sub>-13</sub>
в цепи катода .....	0,2

Внутреннее сопротивление, МОм .....

0,3 <sup>+0,8</sup> <sub>-0,2</sub>
-------------------------------------

Эквивалентное сопротивление шумов, кОм .....

1,8 <sup>+1,9</sup>
---------------------

Обратный ток сетки первой (при напряжении сетки первой -2 В), мкА .....

≤ 0,2
-------

Крутизна характеристики, мА/В .....

5,2 <sup>+1,2</sup> <sub>-1,4</sub>
-------------------------------------

Емкость, пФ:

входная .....	4,3 <sup>+0,5</sup> <sub>-0,4</sub>
выходная .....	2,35 <sup>+0,25</sup>
проходная .....	≤ 0,02
катод — подогреватель .....	≤ 4,6

Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:

крутизна характеристики, мА/В .....	≥ 3,4
-------------------------------------	-------

SPECIFICATION

Electrical Parameters

Voltage, V:

heater .....	6.3
anode .....	120
grid 2 .....	120

Current, mA:

heater .....	175 <sup>+15</sup> <sub>-20</sub>
anode .....	7.35 <sup>+3.85</sup> <sub>-2.85</sub>
grid 2 .....	≤ 3.2

Resistance, kOhm:

input .....	25 <sub>-13</sub>
in cathode circuit .....	0.2

Internal resistance, MOhm .....

0.3 <sup>+0.8</sup> <sub>-0.2</sub>
-------------------------------------

Equivalent noise resistance, kOhm .....

1.8 <sup>+1.9</sup>
---------------------

Inverse grid 1 current, at grid 1 voltage -2 V, μA ...

≤ 0.2
-------

Transconductance, mA/V .....

5.2 <sup>+1.2</sup> <sub>-1.4</sub>
-------------------------------------

Capacitance, pF:

input .....	4.3 <sup>+0.5</sup> <sub>-0.4</sub>
output .....	2.35 <sup>+0.25</sup>
transfer .....	≤ 0.02
cathode-to-heater .....	≤ 4.6

Electrical parameters over 5000 operating hours:

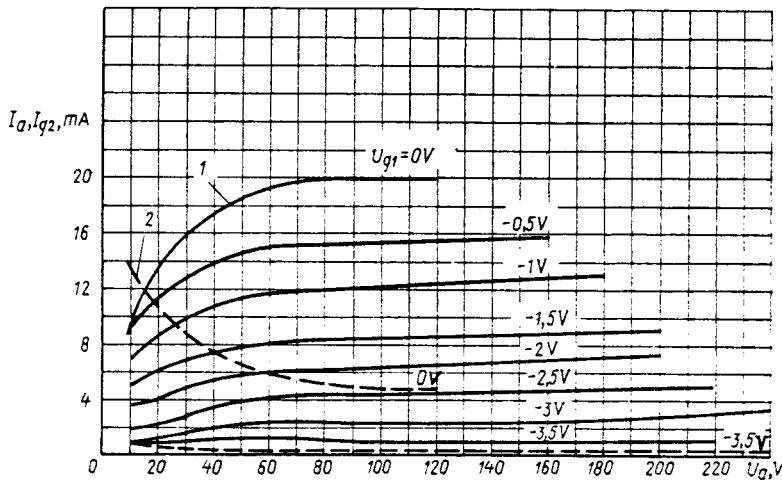
transconductance, mA/V .....	≥ 3.4
------------------------------	-------

**Пределные значения допустимых режимов эксплуатации**

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	6,9	5,7
анода .....	200	
сетки второй .....	150	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	120	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	120	
Ток катода, мА .....	20	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом .....	1,8	
рассеиваемая сеткой второй .....	0,55	
Сопротивление в цепи сетки первой, МОм .....	1,0	

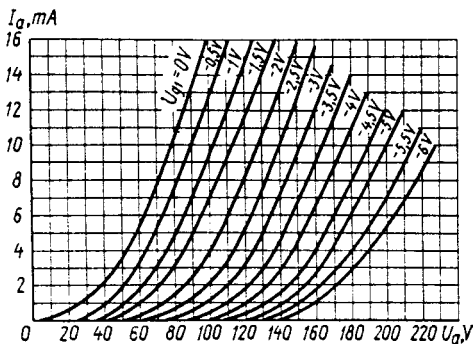
**Limit Values of Operating Conditions**

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	6.9	5.7
anode .....	200	
grid 2 .....	150	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	120	
with heater at negative potential .....	120	
Cathode current, mA .....	20	
Power dissipation, W:		
at anode .....	1.8	
at grid 2 .....	0.55	
Resistance in grid 1 circuit, MOhm .....	1.0	

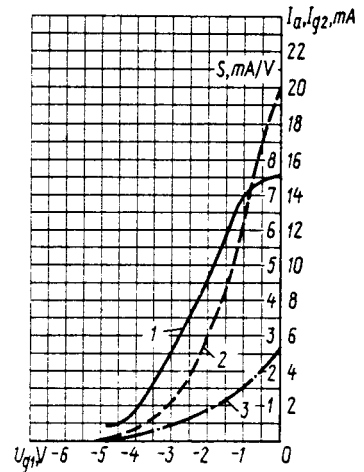


Усредненные характеристики:  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 120 \text{ V}$   
 Averaged characteristics:  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 120 \text{ V}$

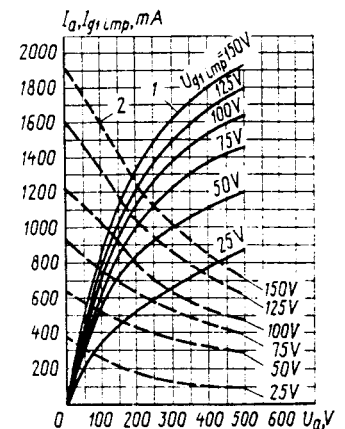
Усредненные анодные характеристики (триодное включение)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$   
 Averaged anode characteristics (when connected as triode)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$



Усредненные импульсные характеристики (сетка вторая соединена с анодом):  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $f = 1 \text{ kHz}$ ,  $\tau = 2 \mu\text{s}$   
 Averaged pulse characteristics (grid 2 is connected with anode):  
 1 — anode, 2 — grid-anode  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $f = 1 \text{ kHz}$ ,  $\tau = 2 \mu\text{s}$



Усредненные характеристики:  
 1 — крутизна; 2 — анодно-сеточная (по сетке второй); 3 — сеточная  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 120 \text{ V}$   
 Averaged characteristics:  
 1 — transconductance; 2 — anode-grid (for grid 2); 3 — grid  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 120 \text{ V}$

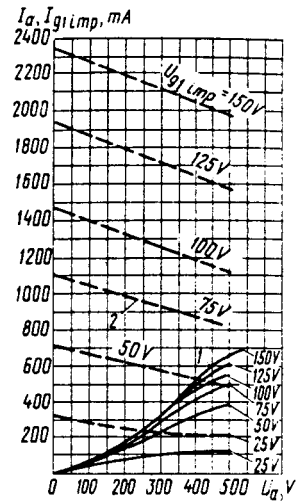


Усредненные импульсные характеристики (сетка первая и вторая соединены):

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $f = 1 \text{ kHz}$ ,  $\tau = 2 \text{ }\mu\text{s}$

Averaged pulse characteristics (grid 1 and grid 2 are interconnected):

1 — anode; 2 — grid-anode  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $f = 1 \text{ kHz}$ ,  $\tau = 2 \text{ }\mu\text{s}$



## ПЕНТОД PENTODE

# 6Ж1П-ЕВ

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

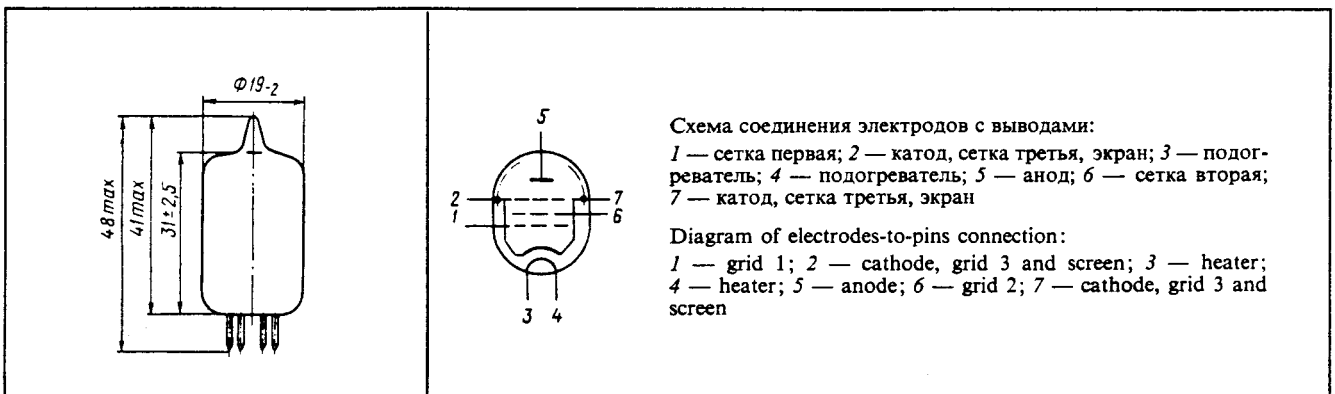
Высокочастотный пентод с короткой характеристикой 6Ж1П-ЕВ предназначен для усиления напряжения высокой частоты.

Катод — оксидный косвенного накала.  
Масса не более 15 г.

### GENERAL

The 6Ж1П-ЕВ high-frequency short-characteristic pentode has been designed for h.f. voltage amplification.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 15 g.



### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 20 до 600 Гц с ускорением до 10 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 150 g при длительности удара до 80 мс. Одиночные ударные нагрузки с ускорением до 500 g при длительности удара до 10 мс. Линейные нагрузки с ускорением до 100 g. Температура окружающей среды от  $-60$  до  $+145$  °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 40 °С. Давление окружающей среды до 3 атм.

### SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 20 to 600 Hz with acceleration up to 10 g. Multiple impacts: with acceleration up to 150 g, at impact duration up to 80 ms. Single impacts: with acceleration up to 500 g, at impact duration up to 10 ms. Linear loads: with acceleration up to 100 g. Ambient temperature: from  $-60$  to  $+145$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 40 °C. Ambient pressure: up to 3 atm.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:

накала .....	6,3
анода .....	120
сетки второй .....	120
отсечки тока сетки первой (при токе сетки первой 0,5 мкА), не более .....	-1,5

Ток, мА:

накала .....	172 ± 12
анода .....	7,35 ± 2,35
сетки второй .....	≅ 3

Сопротивление, Ом:

входное .....	≅ 12 · 10 <sup>3</sup>
в цепи катода для автоматического смещения .....	200

Внутреннее сопротивление, МОм .....

0,3<sup>+0,7</sup><sub>-0,1</sub>

Крутизна характеристики, мА/В .....

5,15 ± 1,25

Обратный ток сетки первой (при напряжении сетки первой -2 В и сопротивлении в ее цепи

1 МОм), мкА .....

≅ 0,1

Емкость, пФ:

входная .....	4,1 ± 0,6
выходная .....	2,35 ± 0,45
проходная .....	≅ 0,035
катод-подогреватель .....	≅ 4,6

Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:

обратный ток сетки первой, мкА .....

≅ 0,3

крутизна характеристики, мА/В .....

≅ 3,4

изменение крутизны характеристики, % .....

30

### Пределные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	6,6	6,0
анода .....	120	
сетки второй .....	120	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	90	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	120	
Ток катода, мА .....	13	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом .....	1,2	
рассеиваемая сеткой второй .....	0,4	
Сопротивление в цепи сетки первой, МОм .....	1	
Температура баллона, °С .....	90	

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Voltage, V:

heater .....	6.3
anode .....	120
grid 2 .....	120
grid 1 current cutoff, at grid 1 current 0.5 μA, max. .....	-1.5

Current, mA:

heater .....	172 ± 12
anode .....	7.35 ± 2.35
grid 2 .....	≅ 3

Resistance, Ohm:

input .....	≅ 12 × 10 <sup>3</sup>
in cathode circuit for automatic bias .....	200

Internal resistance, MOhm .....

0.3<sup>+0.7</sup><sub>-0.1</sub>

Transconductance, mA/V .....

5.15 ± 1.25

Inverse grid 1 current, at grid 1 voltage -2 V and

resistance 1 MOhm in grid 1 circuit, μA .....

≅ 0.1

Capacitance, pF:

input .....	4.10 ± 0.6
output .....	2.35 ± 0.45
transfer .....	≅ 0.035
cathode-to-heater .....	≅ 4.6

Electrical parameters over 5000 operating hours:

inverse grid 1 current, μA .....

≅ 0.3

transconductance, mA/V .....

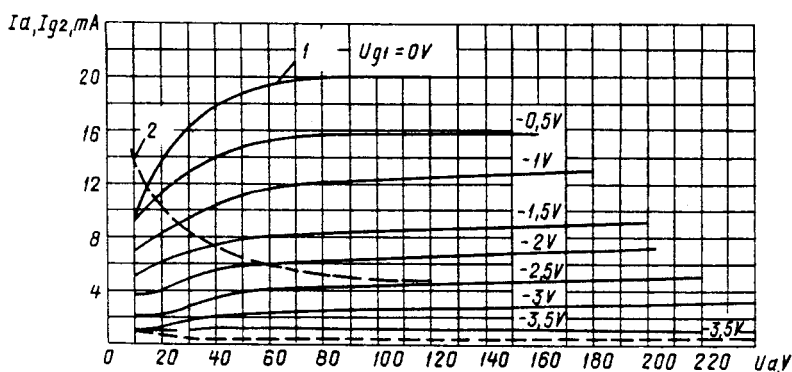
≅ 3.4

change in transconductance, % .....

30

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	6.6	6.0
anode .....	120	
grid 2 .....	120	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	90	
with heater at negative potential .....	120	
Cathode current, mA .....	13	
Power dissipation, W:		
at anode .....	1.2	
at grid 2 .....	0.4	
Resistance in grid 1 circuit, MOhm .....	1	
Bulb temperature, °C .....	90	



Усредненные характеристики:

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй)

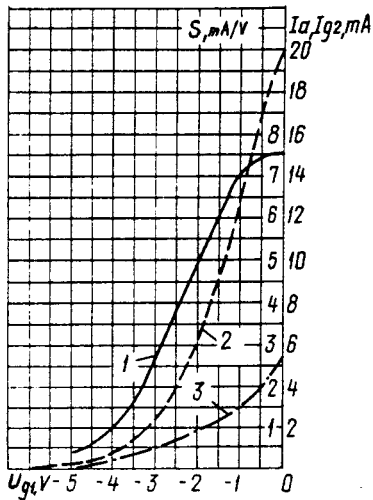
$U_h = 6,3$  V,  $U_{g2} = 120$  V

Averaged characteristics:

1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2)

$U_h = 6.3$  V,  $U_{g2} = 120$  V



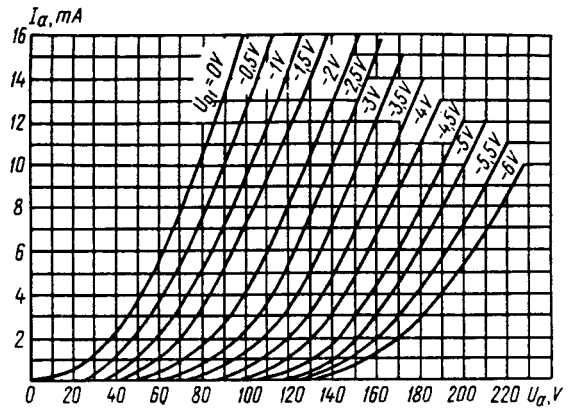


Усредненные характеристики:

1 — крутизна; 2 — анодно-сеточная (по сетке второй);  
3 — сеточная  
 $U_h = 6,3 V, U_a = 120 V, U_{g2} = 120 V$

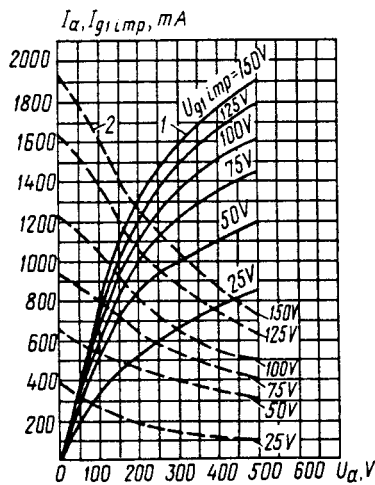
Averaged characteristics:

1 — transconductance; 2 — anode-grid (for grid 2);  
3 — grid  
 $U_h = 6.3 V, U_a = 120 V, U_{g2} = 120 V$



Усредненные анодные характеристики  
 $U_h = 6,3 V$

Averaged anode characteristics:  
 $U_h = 6.3 V$

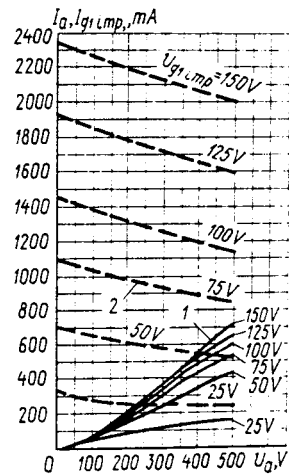


Усредненные импульсные характеристики (сетка вторая соединена с анодом):

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные  
 $U_h = 6,3 V, f = 1 kHz, \tau = 2 \mu s$

Averaged pulse characteristics (grid 2 is connected with anode):

1 — anode; 2 — grid-anode  
 $U_h = 6.3 V, f = 1 kHz, \tau = 2 \mu s$



Усредненные импульсные характеристики (сетки первая и вторая соединены):

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные  
 $U_h = 6,3 V, f = 1 kHz, \tau = 2 \mu s$

Averaged pulse characteristics (grid 1 and grid 2 are interconnected):

1 — anode; 2 — grid-anode  
 $U_h = 6.3 V, f = 1 kHz, \tau = 2 \mu s$

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Высокочастотный пентод с короткой характеристикой 6Ж2П предназначен для усиления напряжения высокой частоты.

Катод — оксидный косвенного накала.  
Масса не более 15 г.

**GENERAL**

The 6Ж2П high-frequency short-characteristic pentode has been designed for h.f. voltage amplification.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 15 g.

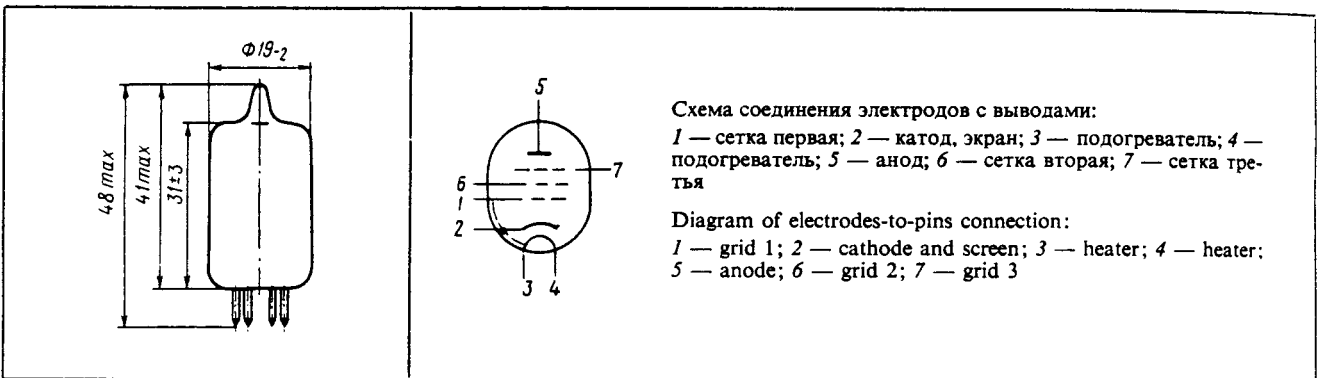


Схема соединения электродов с выводами:

1 — сетка первая; 2 — катод, экран; 3 — подогреватель; 4 — подогреватель; 5 — анод; 6 — сетка вторая; 7 — сетка третья

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — grid 1; 2 — cathode and screen; 3 — heater; 4 — heater; 5 — anode; 6 — grid 2; 7 — grid 3

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 200 Гц с ускорением до 5 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

**SERVICE CONDITIONS**

Vibration: at frequencies from 1 to 200 Hz with acceleration up to 5 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ**

**Электрические параметры**

Напряжение, В:	
накала .....	6,3
анода .....	120
сетки второй .....	120
сетки третьей .....	0
отсечки электронного тока сетки первой (при токе сетки первой 0,5 мкА), не более .....	1,5
Ток, мА:	
накала .....	170 <sup>+20</sup> <sub>-15</sub>
анода .....	6 ± 2
сетки второй .....	≤ 5,5
Сопротивление цепи катода, Ом .....	200
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм .....	4
Внутреннее сопротивление, МОм .....	0,16
Крутизна характеристики, мА/В:	
по сетке первой .....	4,15 ± 0,95
по сетке третьей (при напряжении сетки третьей -3 В) .....	≥ 0,5
Крутизна преобразования, мА/В .....	0,8
Емкость, пФ:	
входная .....	3,5...4,7
выходная .....	2...3
проходная .....	≤ 0,035
сетка первая — сетка вторая .....	≤ 1,9
катод — подогреватель .....	≤ 4,6

**SPECIFICATION**

**Electrical Parameters**

Voltage, V:	
heater .....	6.3
anode .....	120
grid 2 .....	120
grid 3 .....	0
grid 1 electron current cutoff, at grid 1 current 0.5 μA, max. ....	1.5
Current, mA:	
heater .....	170 <sup>+20</sup> <sub>-15</sub>
anode .....	6 ± 2
grid 2 .....	≤ 5.5
Resistance in cathode circuit, Ohm .....	200
Equivalent noise resistance, kOhm .....	4
Internal resistance, MOhm .....	0.16
Transconductance, mA/V:	
with regard to grid 1 .....	4.15 ± 0.95
with regard to grid 3, at grid 3 voltage -3 V ....	≥ 0.5
Conversion transconductance, mA/V .....	0.8
Capacitance, pF:	
input .....	3.5—4.7
output .....	2—3
transfer .....	≤ 0.035
grid-1-to-grid 2 .....	≤ 1.9
cathode-to-heater .....	≤ 4.6

Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:

обратный ток сетки первой (при напряжении сетки первой — 2 В), мкА .....  $\leq 1$   
 крутизна характеристики по сетке первой, мА/В  $\geq 2,5$

Electrical parameters over 5000 operating hours:

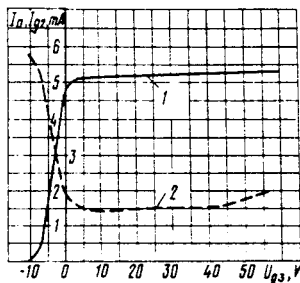
inverse grid 1 current, at grid 1 voltage — 2 V,  $\mu\text{A} \leq 1$   
 transconductance with regard to grid 1, mA/V ...  $\geq 2.5$

**Пределы значения допустимых режимов эксплуатации**

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	7	5,7
анода .....	200	
сетки второй .....	150	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	120	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	120	
Ток катода, мА .....	20	
Мощность, рассеиваемая сеткой второй, Вт .....	0,65	
Сопротивление в цепи сетки первой, МОм .....	1	

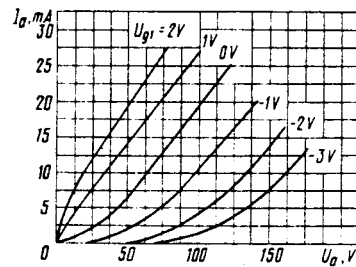
**Limit Values of Operating Conditions**

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	7	5.7
anode .....	200	
grid 2 .....	150	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	120	
with heater at negative potential .....	120	
Cathode current, mA .....	20	
Power dissipation at grid 2, W .....	0.65	
Resistance in grid 1 circuit, MOhm 1		



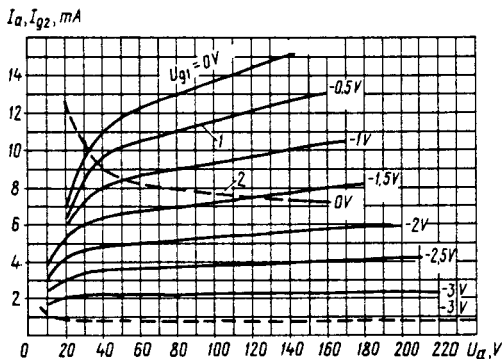
Усредненные характеристики:  
 1 — анодно-сеточная; 2 — сеточная (по сетке второй)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = -2 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
 1 — anode-grid; 2 — grid (for grid 2)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = -2 \text{ V}$



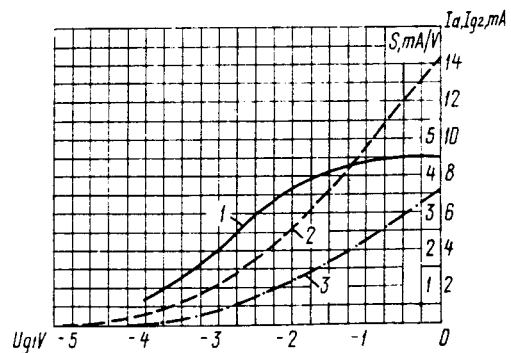
Усредненные анодные характеристики (триодное включение)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$

Averaged anode characteristics (when connected as triode)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$



Усредненные характеристики:  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 120 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 120 \text{ V}$



Усредненные характеристики:  
 1 — крутизна; 2 — анодно-сеточная; 3 — сеточная (по сетке второй)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 120 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
 1 — transconductance; 2 — anode-grid; 3 — grid (for grid 2)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 120 \text{ V}$

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Высокочастотный пентод с короткой характеристикой 6Ж2П-ЕВ предназначен для усиления напряжения высокой частоты.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 15 г.

**GENERAL**

The 6Ж2П-ЕВ high-frequency short-characteristic pentode has been designed for h.f. voltage amplification.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 15 g.

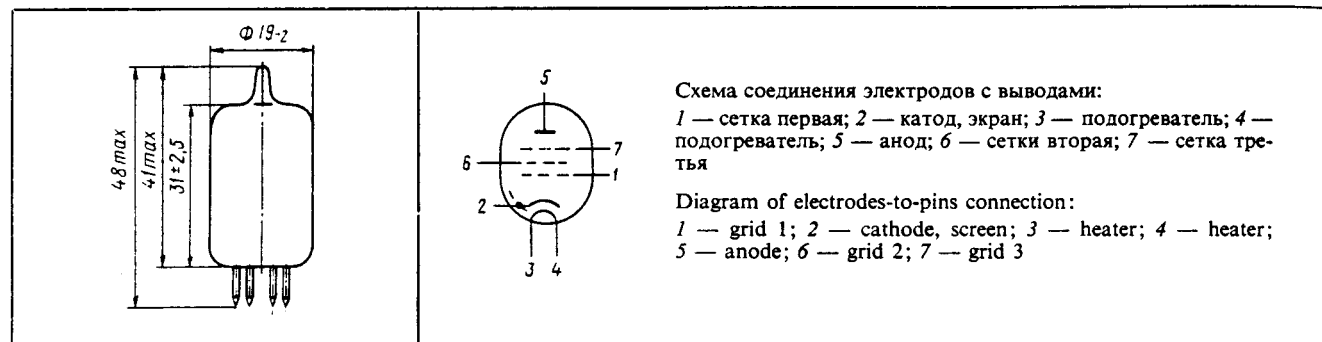


Схема соединения электродов с выводами:

1 — сетка первая; 2 — катод, экран; 3 — подогреватель; 4 — подогреватель; 5 — анод; 6 — сетки вторая; 7 — сетка третья

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — grid 1; 2 — cathode, screen; 3 — heater; 4 — heater; 5 — anode; 6 — grid 2; 7 — grid 3

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 600 Гц с ускорением до 5 g. Многokратные ударные нагрузки с ускорением до 40 g. Однократные ударные нагрузки с ускорением до 500 g. Линейные нагрузки с ускорением до 100 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °C. Давление окружающей среды до 3 атм.

**SERVICE CONDITIONS**

Vibration: at frequencies from 1 to 600 Hz with acceleration up to 5 g. Multiple impacts: with acceleration up to 40 g. Single impacts: with acceleration up to 500 g. Linear loads: with acceleration up to 100 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C. Ambient pressure: up to 3 atm.

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ**

**Электрические параметры**

Напряжение, В:

накала .....	6,3
анода .....	120
сетки второй .....	120
сетки третьей .....	0
отсечки электронного тока сетки первой, не более .....	-1,5

Ток, mA:

накала .....	171 ± 13
анода .....	6 ± 2,2
сетки второй .....	≤ 5
анода по напряжению сетки третьей (при напряжении сетки -15 В) .....	≤ 50 · 10 <sup>-3</sup>
анода по напряжению сетки первой (при напряжении сетки первой -10 В) .....	≤ 40 · 10 <sup>-3</sup>

Сопротивление в цепи катода, Ом .....

200

Внутреннее сопротивление, МОм .....

0,16<sup>+0,15</sup><sub>-0,08</sub>

Обратный ток сетки первой (при напряжении сетки первой -2 В), мкА .....

≤ 0,1

Крутизна характеристики, mA/V:

по сетке первой .....	4,15 ± 1,15
по сетке третьей (при напряжении сетки третьей -3 В) .....	≥ 0,5

Емкость, пФ:

входная .....	4,1 ± 0,6
выходная .....	2,5 ± 0,5
проходная .....	≤ 0,035
катод — подогреватель .....	≤ 4,6

**SPECIFICATION**

**Electrical Parameters**

Voltage, V:

heater .....	6.3
anode .....	120
grid 2 .....	120
grid 3 .....	0
grid 1 electron current cutoff, max. ....	-1.5

Current, mA:

heater .....	171 ± 13
anode .....	6 ± 2.2
grid 2 .....	≤ 5
anode, with regard to grid 3, at grid 3 voltage -15 V .....	≤ 50 × 10 <sup>-3</sup>
anode, with regard to grid 1, at grid 1 voltage -10 V .....	≤ 40 × 10 <sup>-3</sup>

Resistance in cathode circuit, Ohm .....

200

Internal resistance, MOhm .....

0.16<sup>+0.15</sup><sub>-0.08</sub>

Inverse grid 1 current, at grid 1 voltage -2 V, μA .....

≤ 0.1

Transconductance, mA/V:

with regard to grid 1 .....	4.15 ± 1.15
with regard to grid 3, at grid 3 voltage -3 V .....	≥ 0.5

Capacitance, pF:

input .....	4.1 ± 0.6
output .....	2.5 ± 0.5
transfer .....	≤ 0.035
cathode-to-heater .....	≤ 4.6

**Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:**

- крутизна характеристики по сетке первой, мА/В  $\approx 2,5$
- обратный ток сетки первой, мкА  $\leq 0,5$
- изменение крутизны характеристики, %  $\dots \dots \dots 30$

**Electrical parameters over 5000 operating hours:**

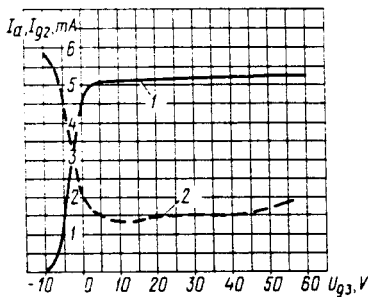
- transconductance, with regard to grid 1, mA/V  $\dots \approx 2.5$
- inverse grid 1 current,  $\mu\text{A} \dots \dots \dots \leq 0.5$
- change in transconductance, %  $\dots \dots \dots 30$

**Предельные значения допустимых режимов эксплуатации**

	Максимум	Минимум
<b>Напряжение, В:</b>		
накала $\dots \dots \dots$	6,6	6,0
анода $\dots \dots \dots$	120	
сетки второй $\dots \dots \dots$	120	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя $\dots \dots$	90	
при отрицательном потенциале подогревателя $\dots \dots$	120	
<b>Мощность, Вт:</b>		
рассеиваемая анодом $\dots \dots \dots$	0,9	
рассеиваемая сеткой второй $\dots \dots$	0,6	
<b>Сопротивление в цепи сетки первой, МОм <math>\dots \dots \dots</math></b>	1	
<b>Температура баллона, <math>^{\circ}\text{C} \dots \dots \dots</math></b>	90	

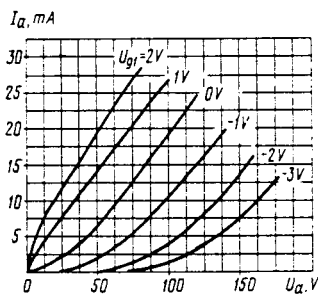
**Limit Values of Operating Conditions**

	Maximum	Minimum
<b>Voltage, V:</b>		
heater $\dots \dots \dots$	6.6	6.0
anode $\dots \dots \dots$	120	
grid 2 $\dots \dots \dots$	120	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential $\dots \dots \dots$	90	
with heater at negative potential $\dots \dots \dots$	120	
<b>Power dissipation, W:</b>		
at anode $\dots \dots \dots$	0.9	
at grid 2 $\dots \dots \dots$	0.6	
<b>Resistance in grid 1 circuit, MOhm 1</b>		
<b>Bulb temperature, <math>^{\circ}\text{C} \dots \dots \dots</math></b>	90	



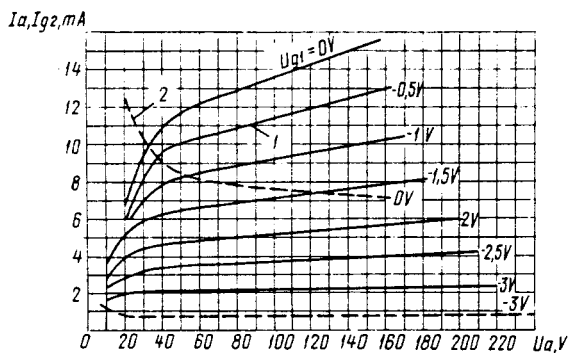
Усредненные характеристики:  
1 — анодно-сеточная; 2 — сеточная (по сетке второй)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = -2 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
1 — anode-grid; 2 — grid (for grid 2)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = -2 \text{ V}$



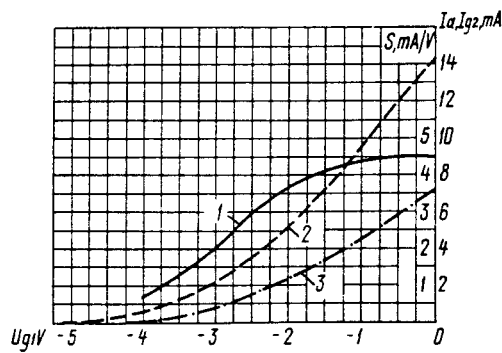
Усредненные анодные характеристики (триодное включение)  
 $U_h = 6,3$

Averaged anode characteristics (when connected as triode):  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$



Усредненные характеристики:  
1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 120 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 120 \text{ V}$



Усредненные характеристики:  
1 — крутизна; 2 — анодно-сеточная; 3 — сеточная (по сетке второй)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 120 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
1 — transconductance; 2 — anode-grid; 3 — grid (for grid 2)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 120 \text{ V}$

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Высокочастотный тетрод с пентодной характеристикой 6Ж3П предназначен для усиления напряжения высокой частоты в радиотехнических устройствах.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 12 г.

**GENERAL**

The 6Ж3П high-frequency tetrode with a pentode characteristic has been designed for h.f. voltage amplification in electronic devices.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 12 g.

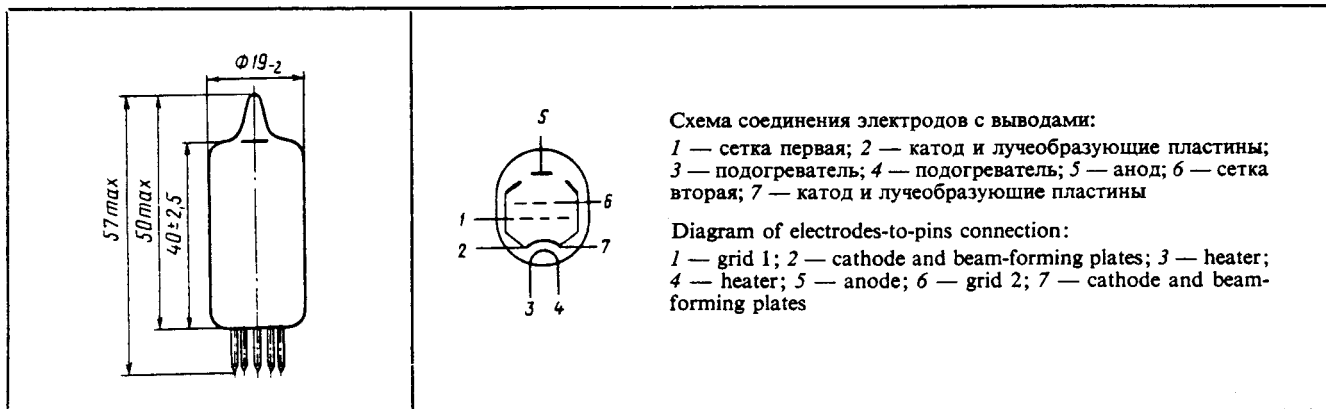


Схема соединения электродов с выводами:

1 — сетка первая; 2 — катод и лучеобразующие пластины; 3 — подогреватель; 4 — подогреватель; 5 — анод; 6 — сетка вторая; 7 — катод и лучеобразующие пластины

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — grid 1; 2 — cathode and beam-forming plates; 3 — heater; 4 — heater; 5 — anode; 6 — grid 2; 7 — cathode and beam-forming plates

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 80 Гц с ускорением до 5 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

**SERVICE CONDITIONS**

Vibration: at frequencies from 1 to 80 Hz with acceleration up to 5 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ**

**Электрические параметры**

Напряжение, В:

накала .....	6,3
анода .....	250
сетки второй .....	150
запирающее напряжение сетки первой (при токе анода 30 мкА), В, не более .....	-9

Ток, мА:

накала .....	325 ± 50
анода .....	7 ± 2
сетки второй .....	2 ± 0,7

Сопротивление в цепи катода, кОм .....

Внутреннее сопротивление, МОм .....

Крутизна характеристики, мА/В .....

Обратный ток сетки первой (при напряжении сетки первой -2 В), мкА .....

Емкость, пФ:

входная .....	6,2 ± 1,2
выходная .....	2,8 ± 0,5
проходная .....	≤ 0,035

Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:

крутизна характеристики, мА/В .....

**SPECIFICATION**

**Electrical Parameters**

Voltage, V:

heater .....	6.3
anode .....	250
grid 2 .....	150
grid 1 cutoff, at anode current 30 μA, max. ....	-9

Current, mA:

heater .....	325 ± 50
anode .....	7 ± 2
grid 2 .....	2 ± 0.7

Resistance in cathode circuit, kOhm .....

Internal resistance, MOhm .....

Transconductance, mA/V .....

Inverse grid 1 current, at grid 1 voltage -2 V, μA ≤ 1

Capacitance, pF:

input .....	6.2 ± 1.2
output .....	2.8 ± 0.5
transfer .....	≤ 0.035

Electrical parameters over 5000 operating hours:

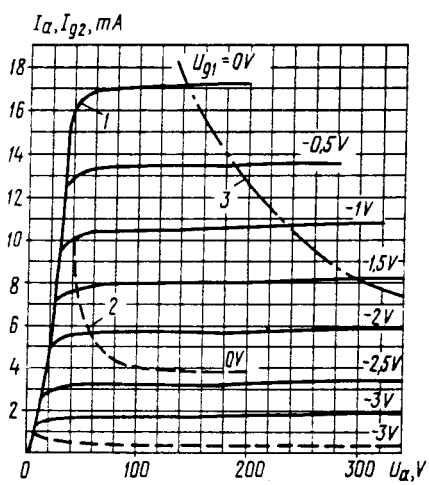
transconductance, mA/V .....

**Пределные значения допустимых режимов эксплуатации**

**Limit Values of Operating Conditions**

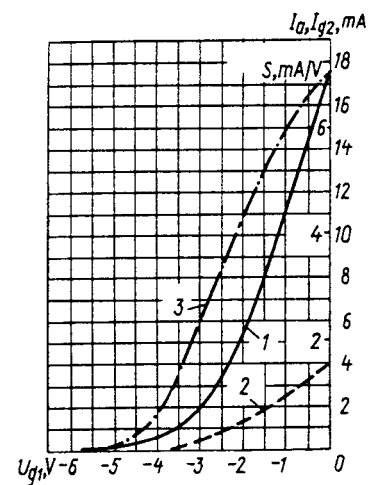
	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	7,0	5,7
анода .....	330	
сетки второй .....	165	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	100	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	100	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом .....	2,5	
рассеиваемая сеткой второй .....	0,55	
Сопротивление в цепи сетки первой, кОм .....	100	
Температура баллона (в наиболее нагретой части), °C .....	120	

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	7.0	5.7
anode .....	330	
grid 2 .....	165	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	100	
with heater at negative potential .....	100	
Power dissipation, W:		
at anode .....	2.5	
at grid 2 .....	0.55	
Resistance in grid 1 circuit, kOhm .....	100	
Bulb temperature (in hottest portion), °C .....	120	



Усредненные характеристики:  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй);  
 3 — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 150 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2); 3 — maximum permissible anode dissipation  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 150 \text{ V}$



Усредненные характеристики:  
 1 — анодно-сеточная; 2 — сеточная (по сетке второй);  
 3 — крутизна  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 250 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 100 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
 1 — anode-grid; 2 — grid (for grid 2); 3 — transconductance  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 250 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 100 \text{ V}$

---

**ПЕНТОД**  
**PENTODE**

**6Ж4П**

---

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Высокочастотный пентод с короткой характеристикой 6Ж4П предназначен для усиления напряжения высокой частоты в радиотехнических устройствах.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 13 г.

**GENERAL**

The 6Ж4П high-frequency short-characteristic pentode has been designed for h.f. voltage amplification in electronic devices.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 13 g.



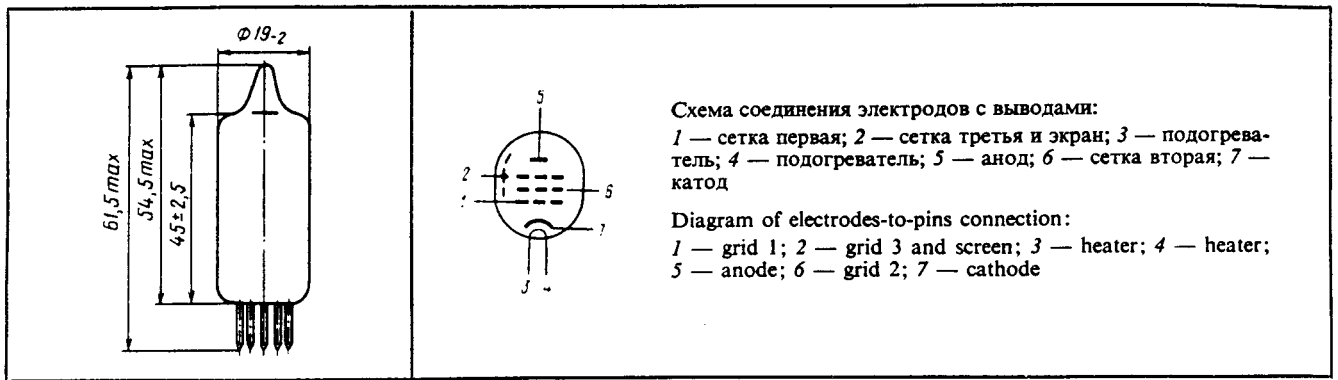


Схема соединения электродов с выводами:

1 — сетка первая; 2 — сетка третья и экран; 3 — подогреватель; 4 — подогреватель; 5 — анод; 6 — сетка вторая; 7 — катод

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — grid 1; 2 — grid 3 and screen; 3 — heater; 4 — heater; 5 — anode; 6 — grid 2; 7 — cathode

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °C.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:

накала	6,3
анода	250
сетки второй	150
сетки третьей	0

Ток, mA:

накала	300 ± 30
анода	11 ± 3,3
сетки второй	4,5 ± 1,7

Сопротивление в цепи катода, Ом

68

Внутреннее сопротивление, МОм

≥ 0,2

Крутизна характеристики, mA/V

5,9 ± 1,1

Обратный ток сетки первой (при напряжении сетки

первой -2 В), мкА

≤ 0,5

Емкость, пФ:

входная 6,3<sup>+0,9</sup><sub>-0,8</sub>

выходная 6,3<sup>+0,9</sup><sub>-0,8</sub>

проходная ≤ 0,0035

Электрические параметры в течение 2000 ч эксплуатации:

обратный ток сетки первой, мкА ≤ 2

крутизна характеристики, mA/V ≥ 3,8

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала	6,9	5,7
анода	300	
сетки второй	150	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя	90	
при отрицательном потенциале подогревателя	90	
Ток катода, mA	20	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом	3,5	
рассеиваемая сеткой второй	0,9	
Сопротивление в цепи сетки первой, кОм	500	

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Voltage, V:

heater	6.3
anode	250
grid 2	150
grid 3	0

Current, mA:

heater	300 ± 30
anode	11 ± 3.3
grid 2	4.5 ± 1.7

Resistance in cathode circuit, Ohm

68

Internal resistance, MOhm

≥ 0.2

Transconductance, mA/V

5.9 ± 1.1

Inverse grid 1 current, at grid 1 voltage -2 V, μA

≤ 0.5

Capacitance, pF:

input 6.3<sup>+0.9</sup><sub>-0.8</sub>

output 6.3<sup>+0.9</sup><sub>-0.8</sub>

transfer ≤ 0.0035

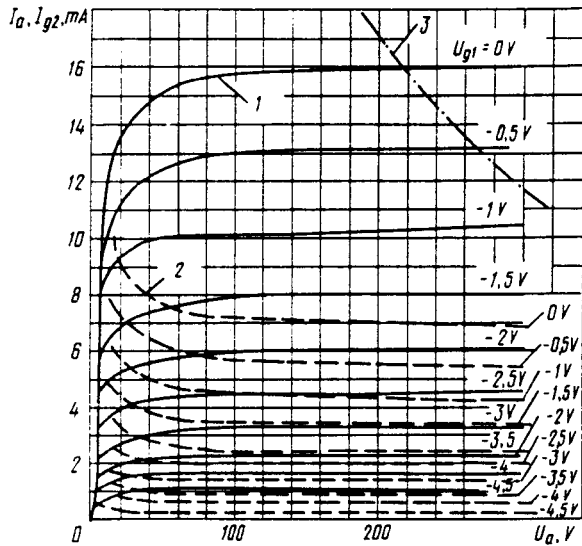
Electrical parameters over 2000 operating hours:

inverse grid 1 current, μA ≤ 2

transconductance, mA/V ≥ 3.8

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater	6.9	5.7
anode	300	
grid 2	150	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential	90	
with heater at negative potential	90	
Cathode current, mA	20	
Power dissipation, W:		
at anode	3.5	
at grid 2	0.9	
Resistance in grid 1 circuit, kOhm	500	

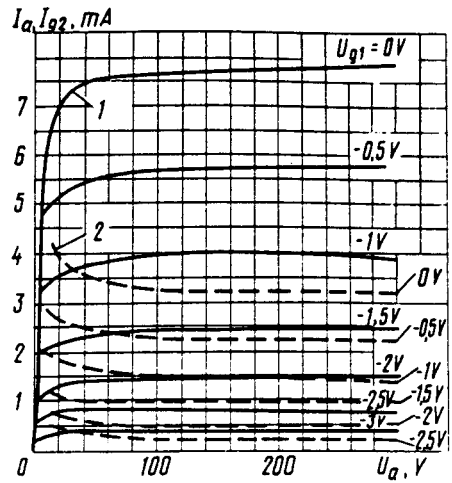


Усредненные характеристики:

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй); 3 — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 150 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

Averaged characteristics:

1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2); 3 — maximum permissible anode dissipation  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 150 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

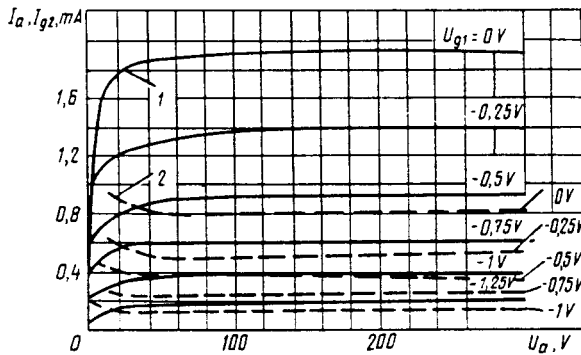


Усредненные характеристики:

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

Averaged characteristics:

1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

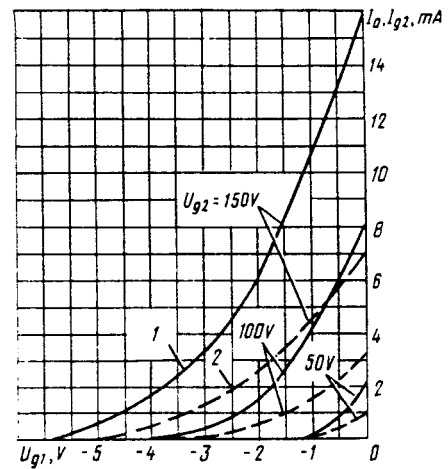


Усредненные характеристики:

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 50 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

Averaged characteristics:

1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 50 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

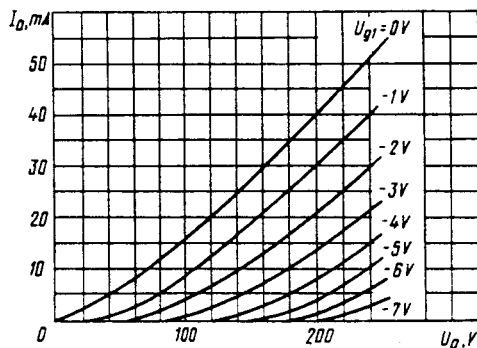


Усредненные характеристики:

1 — анодно-сеточные; 2 — сеточные (по сетке второй)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 250 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

Averaged characteristics:

1 — anode-grid; 2 — grid (for grid 2)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 250 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$



Усредненные характеристики (триодное включение)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$

Averaged characteristics (when connected as triode)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Пентод с высокой крутизной характеристики 6Ж5П предназначен для усиления напряжения высокой частоты в радиотехнических устройствах.

Катод — оксидный, косвенного накала.  
Масса не более 12 г.

**GENERAL**

The 6Ж5П high-transconductance pentode has been designed for h.f. voltage amplification in electronic devices.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 12 g.

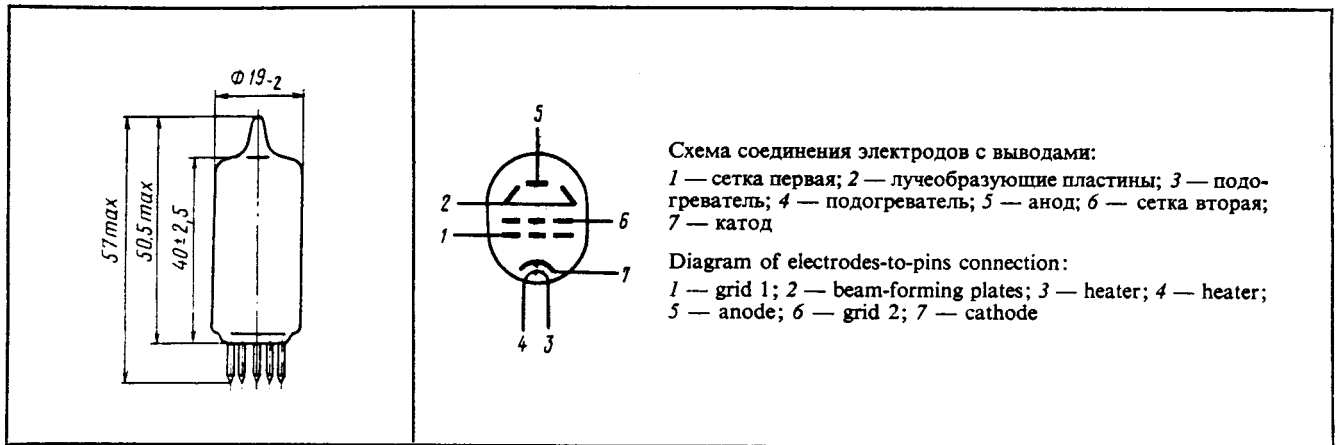


Схема соединения электродов с выводами:

1 — сетка первая; 2 — лучеобразующие пластины; 3 — подогреватель; 4 — подогреватель; 5 — анод; 6 — сетка вторая; 7 — катод

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — grid 1; 2 — beam-forming plates; 3 — heater; 4 — heater; 5 — anode; 6 — grid 2; 7 — cathode

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °C.

**SERVICE CONDITIONS**

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ**

**Электрические параметры**

Напряжение, В:

накала .....	6,3
анода .....	300
сетки второй .....	150

Ток, mA:

накала .....	450 ± 25
анода .....	10 ± 2,8
сетки второй .....	≤ 2,8

Сопротивление в цепи катода, Ом .....

Внутреннее сопротивление, кОм .....

Крутизна характеристики, mA/V .....

Обратный ток сетки первой (при сопротивлении в цепи сетки первой 200 кОм), мкА .....

Емкость, пФ:

входная .....	8,4 ± 1,6
выходная .....	2,15 ± 0,45
проходная .....	≤ 0,03

Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:

крутизна хатактеристики, mA/V .....

**SPECIFICATION**

**Electrical Parameters**

Voltage, V:

heater .....	6.3
anode .....	300
grid 2 .....	150

Current, mA:

heater .....	450 ± 25
anode .....	10 ± 2.8
grid 2 .....	≤ 2.8

Resistance in cathode circuit, Ohm .....

Internal resistance, kOhm .....

Transconductance, mA/V .....

Inverse grid 1 current, at resistance 200 kOhm in grid 1 circuit, μA .....

Capacitance, pF:

input .....	8.4 ± 1.6
output .....	2.15 ± 0.45
transfer .....	≤ 0.03

Electrical parameters over 5000 operating hours:

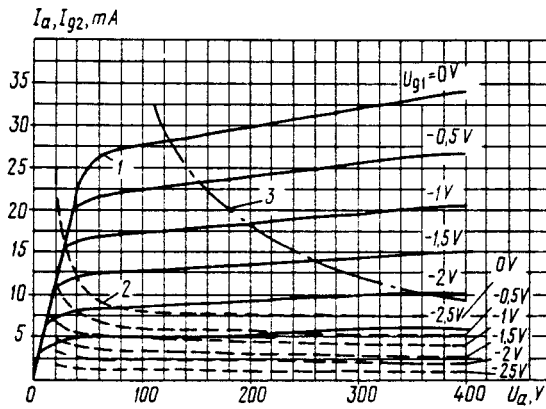
transconductance, mA/V .....

**Пределные значения допустимых режимов эксплуатации**

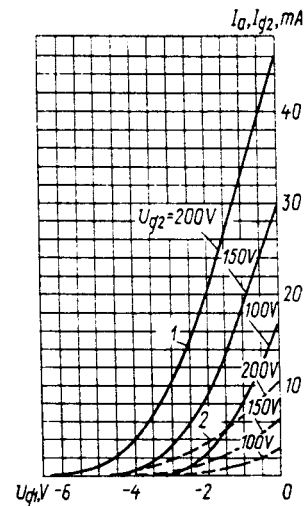
**Limit Values of Operating Conditions**

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	6,9	5,7
анода .....	300	
сетки второй .....	150	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	100	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	100	
Ток катода, мА .....	20	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом .....	3,6	
рассеиваемая сеткой второй .....	0,5	
Сопротивление в цепи сетки первой, МОм:		
при фиксированном смещении .....	0,5	
при автоматическом смещении .....	1	
Время разогрева катода, с .....	25	
Температура баллона, °С .....	160	

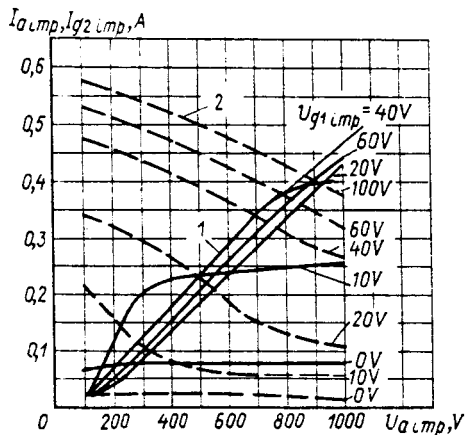
	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	6.9	5.7
anode .....	300	
grid 2 .....	150	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	100	
with heater at negative potential .....	100	
Cathode current, mA .....	20	
Power dissipation, W:		
anode .....	3.6	
grid 2 .....	0.5	
Resistance in grid 1, MOhm:		
with fixed bias .....	0.5	
with automatic bias .....	1	
Cathode warm up time, s .....	25	
Bulb temperature, °C .....	160	



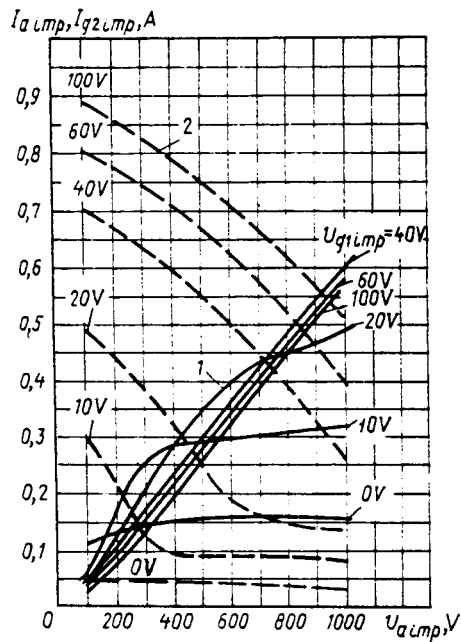
Усредненные характеристики:  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй);  
 3 — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 150 \text{ V}$   
 Averaged characteristics:  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2); 3 — maximum permissible anode dissipation  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 150 \text{ V}$



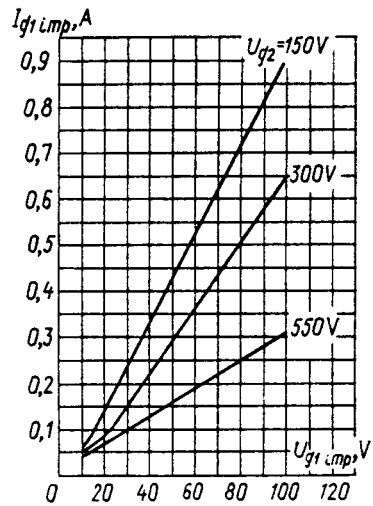
Усредненные характеристики:  
 1 — анодно-сеточные; 2 — сеточные (по сетке второй)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 300 \text{ V}$   
 Averaged characteristics:  
 1 — anode-grid; 2 — grid (for grid 2)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 300 \text{ V}$



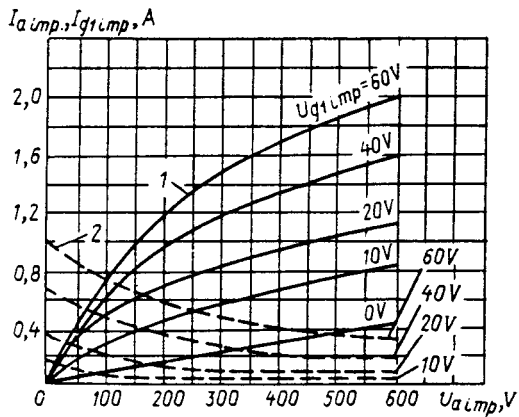
Усредненные импульсные характеристики:  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 150 \text{ V}$ ,  $\tau = 2 \mu\text{s}$ ,  $f = 100 \text{ Hz}$   
 Averaged pulse characteristics:  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 150 \text{ V}$ ,  $\tau = 2 \mu\text{s}$ ,  $f = 100 \text{ Hz}$



Усредненные импульсные характеристики:  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй)  
 $U_h=6,3$  V,  $U_{g2}=300$  V,  $\tau=2$   $\mu$ s,  $f=100$  Hz  
 Averaged pulse characteristics:  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2)  
 $U_h=6.3$  V,  $U_{g2}=300$  V,  $\tau=2$   $\mu$ s,  $f=100$  Hz



Усредненные импульсные сеточные характеристики  
 $U_h=6,3$  V,  $U_a=300$  V,  $\tau=2$   $\mu$ s,  $f=100$  Hz  
 Averaged pulse grid characteristics:  
 $U_h=6.3$  V,  $U_a=300$  V,  $\tau=2$   $\mu$ s,  $f=100$  Hz



Усредненные импульсные характеристики (триодное включение):  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные  
 $U_h=6,3$  V,  $\tau=2$   $\mu$ s,  $f=100$  Hz  
 Averaged pulse characteristics (when connected as triode):  
 1 — anode; 2 — grid-anode  
 $U_h=6.3$  V,  $\tau=2$   $\mu$ s,  $f=100$  Hz

---

---

**ПЕНТОД**  
**PENTODE**

---

---

**6Ж9П**

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Высокочастотный пентод с короткой характеристикой 6Ж9П предназначен для работы в широкополосных усилителях радиотехнических устройств.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 15 г.

**GENERAL**

The 6Ж9П high-frequency short-characteristic pentode has been designed for use in wide-band amplifiers of electronic devices.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 15 g.

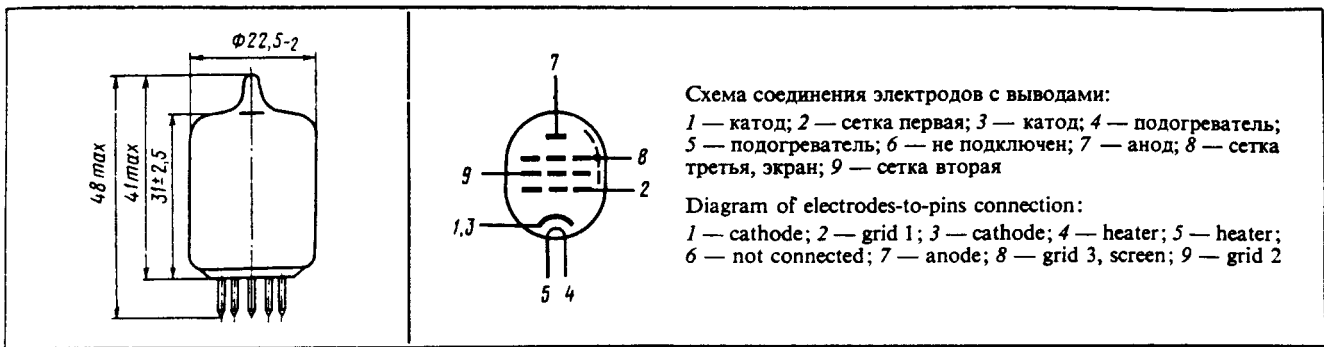


Схема соединения электродов с выводами:

1 — катод; 2 — сетка первая; 3 — катод; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — не подключен; 7 — анод; 8 — сетка третья, экран; 9 — сетка вторая

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — cathode; 2 — grid 1; 3 — cathode; 4 — heater; 5 — heater; 6 — not connected; 7 — anode; 8 — grid 3, screen; 9 — grid 2

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 40 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 40 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:

накала .....	6,3
анода .....	150
сетки второй .....	150
сетки третьей .....	0
отсечки электронного тока сетки первой (при токе сетки первой 0,5 мкА), не более .....	-1,1
запирающее напряжение сетки первой (при токе анода 0,01 мА), не более .....	-8,5

Ток, мА:

накала .....	300 ± 30
анода .....	15,25 ± 4,75
сетки второй .....	≤ 5

Сопротивление в цепи катода, Ом .....

80

Внутреннее сопротивление, МОм .....

0,15

Входное сопротивление на частоте 60 МГц, кОм .....

5

Эквивалентное сопротивление шумов, кОм .....

0,35

Крутизна характеристики, мА/В .....

17,5 ± 4,5

Обратный ток сетки первой (при напряжении сетки первой -2 В), мкА .....

≤ 0,3

Емкость, пФ:

входная .....	8,5 ± 1,1
выходная .....	3,0 ± 0,6
проходная .....	≤ 0,03
катод-подогреватель .....	≤ 7

Электрические параметры в течение 1500 ч эксплуатации:

обратный ток сетки первой, мкА .....	≤ 1,5
крутизна характеристики, мА/В .....	≥ 11

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Voltage, V:

heater .....	6.3
anode .....	150
grid 2 .....	150
grid 3 .....	0
grid 1 electron current cutoff, at grid 1 current 0.5 μA, max. ....	-1.1
grid 1 cutoff, at anode current 0.01 mA, max. ....	-8.5

Current, mA:

heater .....	300 ± 30
anode .....	15.25 ± 4.75
grid 2 .....	≤ 5

Resistance in cathode circuit, Ohm .....

80

Internal resistance, MOhm .....

0.15

Input resistance at 60 MHz, kOhm .....

5

Equivalent noise resistance, kOhm .....

0.35

Transconductance, mA/V .....

17.5 ± 4.5

Inverse grid 1 current, at grid 1 voltage -2 V, μA .....

≤ 0.3

Capacitance, pF:

input .....	8.5 ± 1.1
output .....	3.0 ± 0.6
transfer .....	≤ 0.03
cathode-to-heater .....	≤ 7

Electrical parameters over 1500 operating hours:

inverse grid 1 current, μA .....	≤ 1.5
transconductance, mA/V .....	≥ 11

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

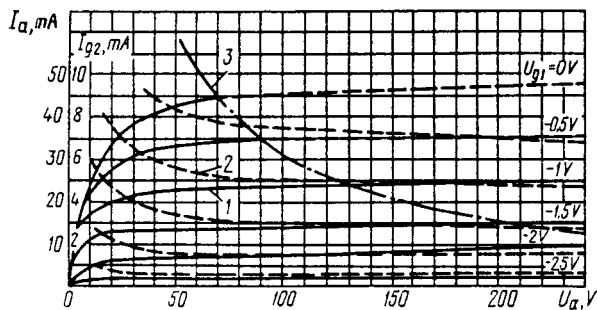
	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	7	5,7
анода .....	250	
сетки второй .....	160	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	100	

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	7	5.7
anode .....	250	
grid 2 .....	160	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	100	

	Максимум	Минимум
при отрицательном потенциале подогревателя	150	
сетки первой	-100	
анода при запертой лампе (при токе анода $\leq 5$ мкА)	285	
сетки второй при запертой лампе (при токе анода $\leq 5$ мкА)	285	
Ток катода, мА	35	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая сеткой второй	0,75	
рассеиваемая анодом	3	
Сопротивление в цепи сетки первой, МОм:		
при автоматическом смещении	1	
при фиксированном смещении	0,5	
Температура баллона (в наиболее нагретой части), °C	150	

	Maximum	Minimum
with heater at negative potential	150	
grid 1	-100	
anode in cut-off valve, at anode current at most 5 $\mu$ A	285	
grid 2 in cut-off valve, at anode current at most 5 $\mu$ A	285	
Cathode current, mA	35	
Power dissipation, W:		
at grid 2	0.75	
at anode	3	
Resistance in grid 1, MOhm:		
at automatic bias	1	
at fixed bias	0.5	
Bulb temperature (in hottest portion), °C	150	



Усредненные характеристики:

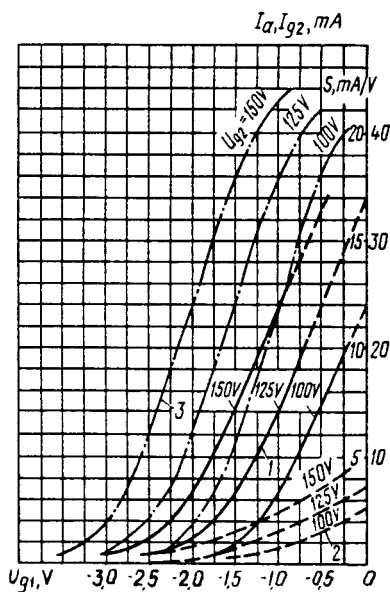
1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй); 3 — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом

$U_h = 6,3$  V,  $U_{g2} = 150$  V,  $U_{g3} = 0$  V

Averaged characteristics:

1 — anode; 2 — grid anode (for grid 2); 3 — maximum permissible anode dissipation

$U_h = 6.3$  V,  $U_{g2} = 150$  V,  $U_{g3} = 0$  V



Усредненные характеристики:

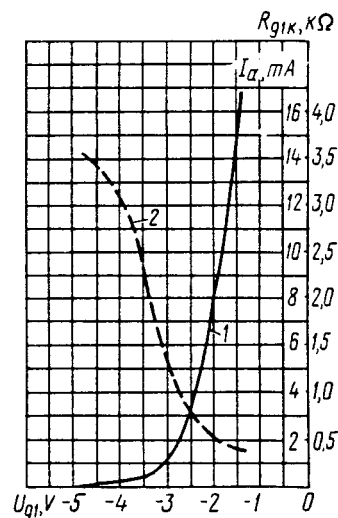
1 — анодно-сеточные; 2 — сеточные (по сетке второй); 3 — крутизна

$U_h = 6,3$  V,  $U_a = 150$  V,  $U_{g3} = 0$  V

Averaged characteristics:

1 — anode-grid; 2 — grid (for grid 2); 3 — transconductance

$U_h = 6.3$  V,  $U_a = 150$  V,  $U_{g3} = 0$  V



Усредненные характеристики:

1 — анодно-сеточная; 2 — входное сопротивление в зависимости от напряжения сетки первой

$U_h = 6,3$  V,  $U_a = 180$  V,  $U_{g2} = 150$  V,  $U_{g3} = 0$  V,

$f = 210$  MHz

Averaged characteristics:

1 — anode-grid; 2 — input resistance versus grid 1 voltage

$U_h = 6.3$  V,  $U_a = 180$  V,  $U_{g2} = 150$  V,  $U_{g3} = 0$  V,

$f = 210$  MHz



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Высокочастотный пентод с высокой крутизной характеристики 6Ж9П-Е предназначен для использования во входных каскадах широкополосных усилителей.

Катод — оксидный косвенного накала.  
Масса не более 15 г.

GENERAL

The 6Ж9П-Е high-frequency steep-characteristic pentode has been designed for use in input stages of wide-band amplifiers.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 15 g.

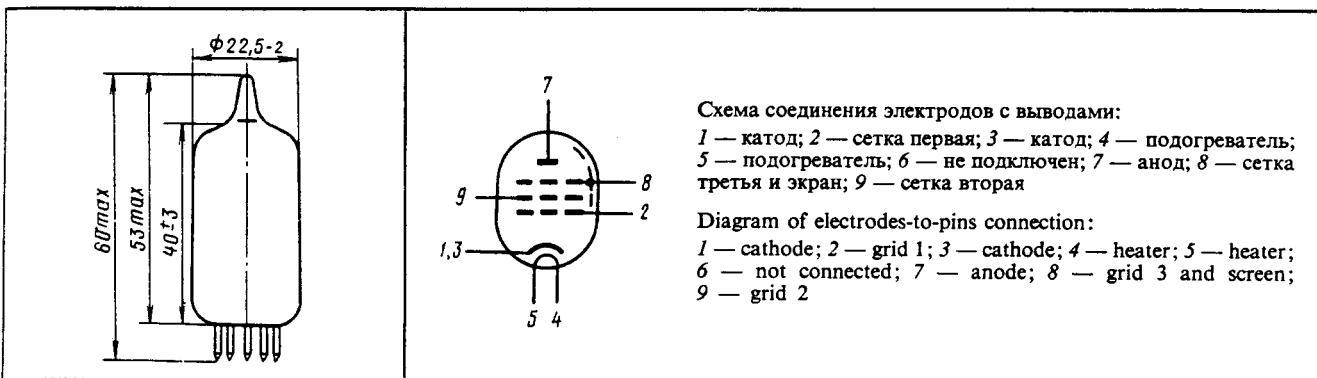


Схема соединения электродов с выводами:

1 — катод; 2 — сетка первая; 3 — катод; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — не подключен; 7 — анод; 8 — сетка третья и экран; 9 — сетка вторая

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — cathode; 2 — grid 1; 3 — cathode; 4 — heater; 5 — heater; 6 — not connected; 7 — anode; 8 — grid 3 and screen; 9 — grid 2

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 40 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 40 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98%, at up to 25 °C.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Электрические параметры

Напряжение, В:

накала .....	6,3
анода .....	150
сетки второй .....	150
сетки третьей .....	0

Ток, мА:

накала .....	300 <sup>+15</sup> <sub>-25</sub>
анода .....	15 ± 4
сетки второй .....	2,4 <sup>+0,6</sup> <sub>-0,8</sub>

Сопротивление в цепи катода для автоматического смещения, Ом .....

80

Внутреннее сопротивление, МОм .....

0,1

Входное сопротивление на частоте 60 МГц, кОм .....

5

Эквивалентное сопротивление шумов, кОм .....

0,35<sup>+0,25</sup>

Крутизна характеристики, мА/В .....

17,5 ± 3,5

Затухание, дБ:

второй гармоники .....

40<sub>-8</sub>

третьей гармоники .....

70<sub>-10</sub>

Емкость, пФ:

входная .....

7,8 ± 0,8

выходная .....

2,7 ± 0,8

проходная .....

≤ 0,02<sup>+0,01</sup>

Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:

обратный ток сетки первой, мкА .....

≤ 2

крутизна характеристики, мА/В .....

≥ 11

изменение среднего значения крутизны характеристики, % .....

≤ ± 15

SPECIFICATION

Electrical Parameters

Voltage, V:

heater .....	6.3
anode .....	150
grid 2 .....	150
grid 3 .....	0

Current, mA:

heater .....	300 <sup>+15</sup> <sub>-25</sub>
anode .....	15 ± 4
grid 2 .....	2.4 <sup>+0.6</sup> <sub>-0.8</sub>

Resistance in cathode circuit for automatic bias, Ohm 80

Internal resistance, MOhm .....

0.1

Input resistance at 60 MHz, kOhm .....

5

Equivalent noise resistance, kOhm .....

0.35<sup>+0.25</sup>

Transconductance, mA/V .....

17.5 ± 3.5

Attenuation, dB:

second harmonic .....

40<sub>-8</sub>

third harmonic .....

70<sub>-10</sub>

Capacitance, pF:

input .....

7.8 ± 0.8

output .....

2.7 ± 0.8

transfer .....

≤ 0.02<sup>+0.01</sup>

Electrical parameters over 5000 operating hours:

inverse grid 1 current, μA .....

≤ 2

transconductance, mA/V .....

≥ 11

change in transconductance average value, % .....

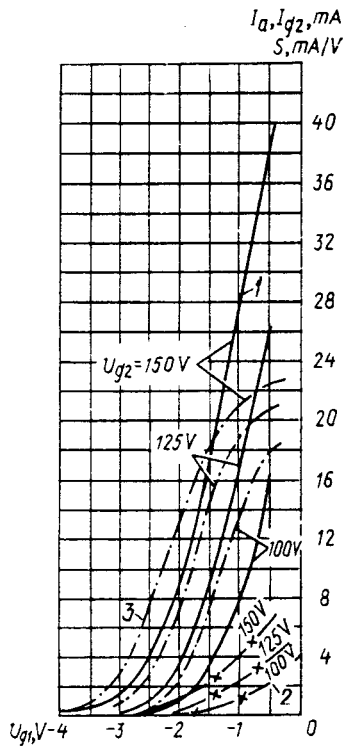
≤ ± 15

**Пределные значения допустимых режимов эксплуатации**

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	6,6	6,0
анода .....	160	
сетки второй .....	150	
между катодом и подогревателем (при отрицательном потенциале подогревателя) .....	100	
Ток катода, мА .....	22	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом .....	3	
рассеиваемая сеткой второй .....	0,45	
Сопротивление в цепи сетки первой, МОм .....	0,5	
Температура баллона (в наиболее нагретой части), °С .....	130	

**Limit Values of Operating Conditions**

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	6.6	6.0
anode .....	160	
grid 2 .....	150	
between cathode and heater, with heater at negative potential .....	100	
Cathode current, mA .....	22	
Power dissipation, W:		
at anode .....	3	
at grid 2 .....	0.45	
Resistance in grid 1 circuit, MOhm .....	0.5	
Bulb temperature, °C (in hottest portion) .....	130	

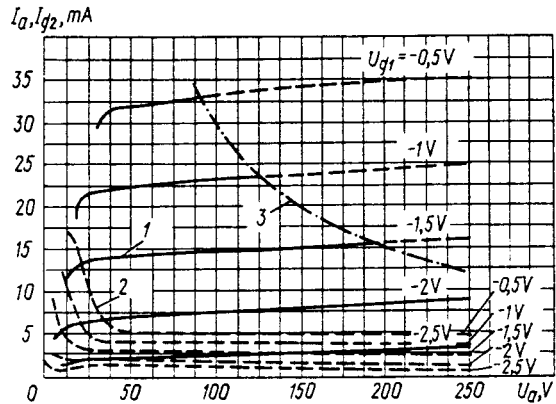


Усредненные характеристики:

1 — анодно-сеточные; 2 — сеточные (по сетке второй); 3 — крутизна  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 150 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

Averaged characteristics:

1 — anode-grid; 2 — grid (for grid 2); 3 — transconductance  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 150 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$



Усредненные характеристики:

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй); 3 — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом

$U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 150 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

Averaged characteristics:

1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2); 3 — maximum permissible anode dissipation

$U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 150 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Высокочастотный пентод с двухсеточным управлением 6Ж10П предназначен для использования в широкополосных усилителях в радиотехнических устройствах.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса — не более 15 г.

GENERAL

The 6Ж10П high-frequency pentode with two control grids has been designed for use in wide-band amplifiers of electronic devices.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 15 g.

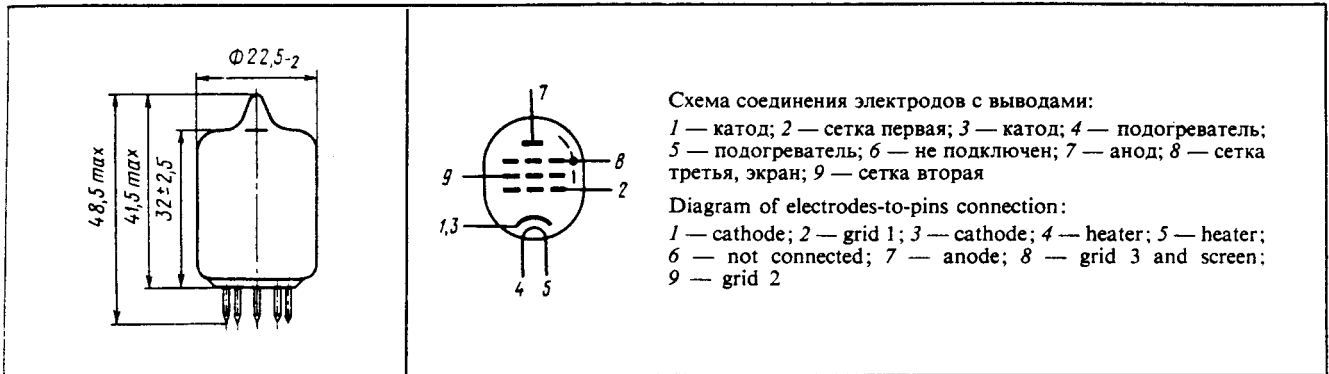


Схема соединения электродов с выводами:

1 — катод; 2 — сетка первая; 3 — катод; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — не подключен; 7 — анод; 8 — сетка третья, экран; 9 — сетка вторая

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — cathode; 2 — grid 1; 3 — cathode; 4 — heater; 5 — heater; 6 — not connected; 7 — anode; 8 — grid 3 and screen; 9 — grid 2

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °C.

SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Электрические параметры

Напряжение, В:	
накала .....	6,3
анода .....	200
сетки второй .....	100
сетки третьей .....	0
отсечки электронного тока сетки первой (при токе сетки первой 0,5 мкА), не более .....	-1,1
Запирающее напряжение, В:	
сетки первой, не более .....	-7
сетки третьей, не более .....	-12
Ток, мА:	
накала .....	300 ± 30
анода .....	6,5 ± 2,5
Сопротивление в цепи катода, Ом .....	
Внутреннее сопротивление, МОм .....	80
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм .....	0,1
Крутизна характеристики, мА/В:	0,9
по сетке третьей (при напряжениях сетки третьей -1 В, сетки второй 85 В, анода 75 В, сопротивления в цепи сетки второй 3 кОм) .....	≥ 1,4
по сетке первой .....	10 ± 3
Обратный ток сетки первой, мкА .....	≤ 0,3
Емкость, пФ:	
входная .....	8,5 <sup>+1,5</sup> <sub>-1,1</sub>
выходная .....	4 <sup>+1</sup> <sub>-0,4</sub>
проходная .....	≤ 0,025
катод-подогреватель .....	≤ 7

SPECIFICATION

Electrical Parameters

Voltage, V:	
heater .....	6.3
anode .....	200
grid 2 .....	100
grid 3 .....	0
grid 1 electron current cutoff, at grid 1 current 0.5 μA, max. ....	-1.1
Cutoff voltage, V:	
grid 1, at most .....	-7
grid 3, at most .....	-12
Current, mA:	
heater .....	300 ± 30
anode .....	6.5 ± 2.5
Resistance in cathode circuit, Ohm .....	
Internal resistance, MOhm .....	80
Equivalent noise resistance, kOhm .....	0.1
Transconductance, mA/V:	
with regard to grid 3, at grid 3 voltage -1 V, grid 2 voltage 85 V, anode voltage 75 V, and resistance 3 kOhm in grid 2 circuit .....	≥ 1.4
with regard to grid 1 .....	10 ± 3
Inverse grid 1 current, μA .....	≤ 0.3
Capacitance, pF:	
input .....	8.5 <sup>+1.5</sup> <sub>-1.1</sub>
output .....	4 <sup>+1</sup> <sub>-0.4</sub>
transfer .....	≤ 0.025
cathode-to-heater .....	≤ 7

**Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:**

обратный ток сетки первой, мкА  $\leq 1,5$   
 крутизна характеристики по сетке первой, мА/В  $\geq 5$

**Electrical parameters over 5000 operating hours:**

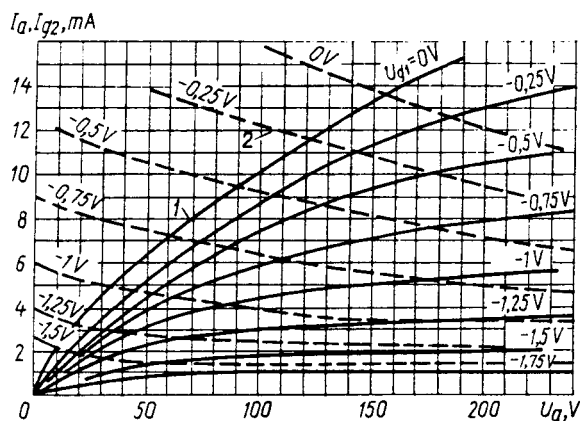
inverse grid 1 current,  $\mu\text{A} \leq 1.5$   
 transconductance, with regard to grid 1, mA/V  $\geq 5$

**Предельные значения допустимых режимов эксплуатации**

	Максимум	Минимум
<b>Напряжение, В:</b>		
накала .....	7,0	5,7
анода .....	250	
сетки второй .....	120	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	100	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	150	
сетки первой .....	-100	
анода при запертой лампе (при токе анода $\leq 10$ мкА) .....	285	
сетки второй при запертой лампе (при токе анода $\leq 10$ мкА) .....	285	
Ток катода, мА .....	35	
<b>Мощность, Вт:</b>		
рассеиваемая анодом .....	3	
рассеиваемая сеткой второй .....	0,75	
Сопротивление в цепи сетки первой, МОм .....	1	
Температура баллона (в наиболее нагретой части), $^{\circ}\text{C}$ .....	150	

**Limit Values of Operating Conditions**

	Maximum	Minimum
<b>Voltage, V:</b>		
heater .....	7.0	5.7
anode .....	250	
grid 2 .....	120	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	100	
with heater at negative potential .....	150	
grid 1 .....	-100	
anode in cut-off valve, at anode current at most $10 \mu\text{A}$ .....	285	
grid 2 in cut-off valve, at anode current at most $10 \mu\text{A}$ .....	285	
Cathode current, mA .....	35	
<b>Power dissipation, W:</b>		
at anode .....	3	
at grid 2 .....	0.75	
Resistance in grid 1 circuit, MOhm .....	1	
Bulb temperature (in hottest portion), $^{\circ}\text{C}$ .....	150	

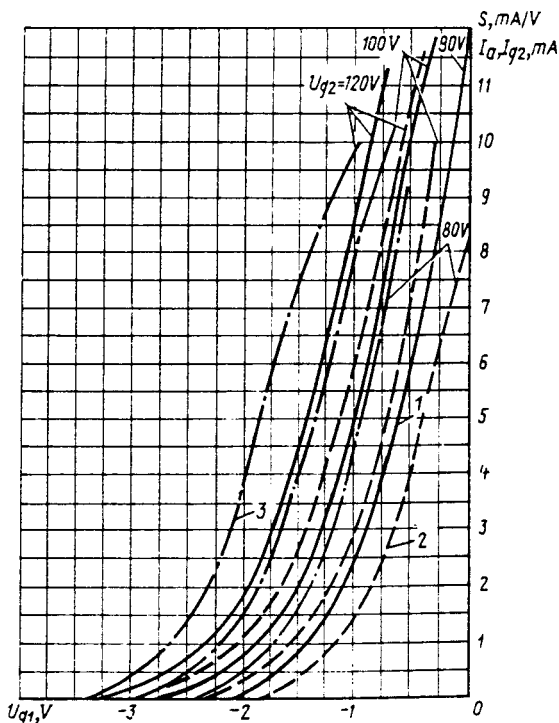


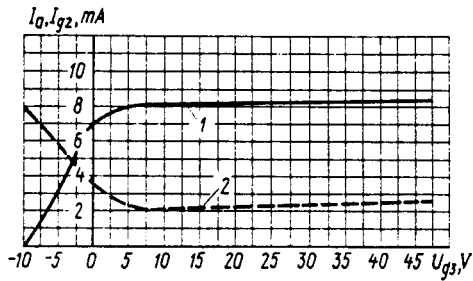
Усредненные характеристики:  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

Усредненные характеристики:  
 1 — анодно-сеточные; 2 — сеточные (по сетке второй); 3 — крутизна  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 200 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
 1 — anode-grid; 2 — grid (for grid 2); 3 — transconductance  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 200 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$



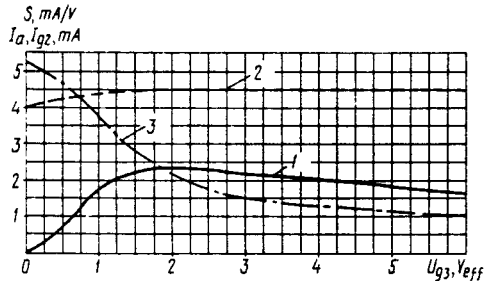


Усредненные характеристики:

1 — анодно-сеточные; 2 — сеточные (по сетке второй)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 200 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = -0,85 \text{ V}$

Averaged characteristics:

1 — anode-grid; 2 — grid (for grid 2)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 200 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 100 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = -0.85 \text{ V}$

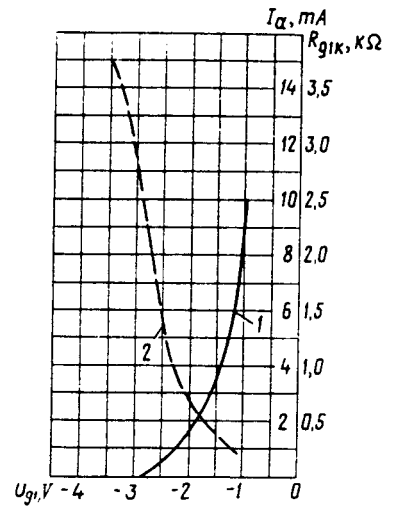


Усредненные характеристики:

1 — крутизна преобразования; 2 — ток сетки второй; 3 — ток анода  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 200 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 200 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = -0,85 \text{ V}$ ,  $R_{g2} = 24 \text{ k}\Omega$ ,  $R_{g3} = 1 \text{ M}\Omega$

Averaged characteristics:

1 — conversion transconductance; 2 — grid 2 current; 3 — anode current  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 200 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 200 \text{ V}$ ,  $U_{g1} = -0.85 \text{ V}$ ,  $R_{g2} = 24 \text{ k}\Omega$ ,  $R_{g3} = 1 \text{ M}\Omega$



Усредненные характеристики:

1 — анодно-сеточная; 2 — входное сопротивление  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 200 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$ ,  $f = 210 \text{ MHz}$

Averaged characteristics:

1 — anode-grid; 2 — input resistance  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 200 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 120 \text{ V}$ ,  $U_{g3} = 0 \text{ V}$ ,  $f = 210 \text{ MHz}$

**ПЕНТОД  
PENTODE**

**6Ж11П-Е**

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Высокочастотный пентод с короткой характеристикой 6Ж11П-Е предназначен для усиления напряжения в широкополосных усилителях.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 17 г.

**GENERAL**

The 6Ж11П-Е high-frequency short-characteristic pentode has been designed for voltage amplification in wide-band amplifiers.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 17 g.

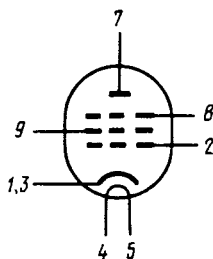
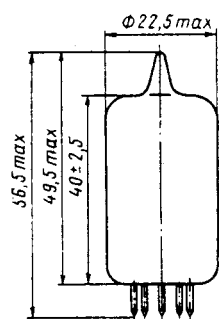


Схема соединения электродов с выводами:

1 — катод; 2 — сетка первая; 3 — катод; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — не подключен; 7 — анод; 8 — сетка третья и экран; 9 — сетка вторая

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — cathode; 2 — grid 1; 3 — cathode; 4 — heater; 5 — heater; 6 — not connected; 7 — anode; 8 — grid 3 and screen; 9 — grid 2

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 600 Гц с ускорением до 6 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 75 g, при длительности удара до 80 мс. Одиночные ударные нагрузки с ускорением до 500 g при длительности удара до 10 мс. Линейные нагрузки с ускорением до 100 g. Температура окружающей среды  $-60$  до  $+70$  °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 40 °C. Давление окружающей среды до 3 атм.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:	
накала .....	6,3
анода .....	150
сетки второй .....	150
сетки третьей .....	0
Ток, мА:	
накала .....	440 ± 30
анода .....	25 ± 7,5
сетки второй .....	≤ 7,5
Сопротивление в цепи катода для автоматического смещения, Ом .....	
	50
Входное сопротивление на частоте 60 МГц, кОм .....	
	1,5
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм .....	
	0,24
Крутизна характеристики, мА/В .....	
	28 ± 7
Добротность, мА/В · пФ .....	
	1,6
Емкость, пФ:	
входная .....	13,5 ± 2
выходная .....	3,45 <sup>+0,8</sup> <sub>-0,55</sub>
проходная .....	0,04 <sup>+0,6</sup>
катод — подогреватель .....	6,2 <sup>+3,8</sup>
сетка первая — подогреватель .....	≤ 0,15
Время готовности, с .....	
	25
Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:	
обратный ток сетки первой (при напряжении сетки первой $-2$ В и сопротивлении в ее цепи 0,1 МОм), мкА .....	
	≤ 1,5
крутизна характеристики, мА/В .....	
	≥ 16,8
изменение крутизны характеристики, % .....	
	≤ ± 38

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	6,6	6,0
анода .....	150	
анода при запертой лампе (при токе анода ≤ 5 мкА) .....	300	
сетки второй .....	150	
сетки второй при запертой лампе .....	300	
сетки первой .....	-100	
наибольшее напряжение между катодом и подогревателем (при отрицательном потенциале подогревателя) .....	100	
Ток катода, мА .....		
	40	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом .....	4,9	
рассеиваемая сеткой второй .....	1,15	

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 5 to 600 Hz with acceleration up to 6 g. Multiple impacts: with acceleration up to 75 g, at impact duration up to 80 ms. Single impacts: with acceleration up to 500 g, at impact duration up to 10 ms. Linear loads: with acceleration up to 100 g. Ambient temperature: from  $-60$  to  $+70$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 40 °C. Ambient pressure: up to 3 atm.

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

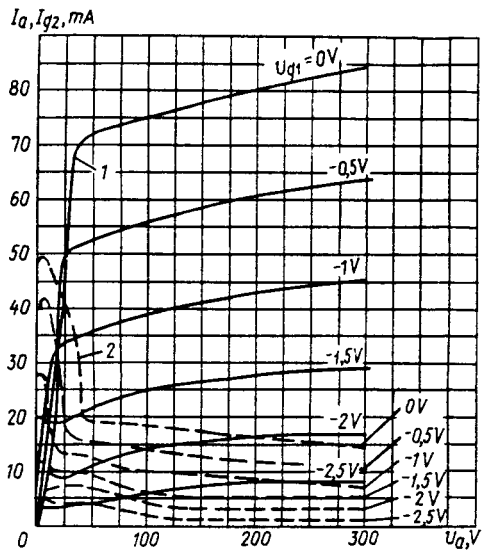
Voltage, V:	
heater .....	6.3
anode .....	150
grid 2 .....	150
grid 3 .....	0
Current, mA:	
heater .....	440 ± 30
anode .....	25 ± 7.5
grid 2 .....	≤ 7.5
Resistance in cathode circuit for automatic bias, Ohm .....	
	50
Input resistance at 60 MHz, kOhm .....	
	1.5
Equivalent noise resistance, kOhm .....	
	0.24
Transconductance, mA/V .....	
	28 ± 7
Figure of merit, mA/V, pF .....	
	1.6
Capacitance, pF:	
input .....	13.5 ± 2
output .....	3.45 <sup>+0.8</sup> <sub>-0.55</sub>
transfer .....	0.04 <sup>+0.6</sup>
cathode-to-heater .....	6.2 <sup>+3.8</sup>
grid 1-to-heater .....	≤ 0.15
Warm up period, s .....	
	25
Electrical parameters over 5000 operating hours:	
inverse grid 1 current, at grid 1 voltage $-2$ V and resistance 0.1 MOhm in grid 1 circuit, μA .....	
	≤ 1.5
transconductance, mA/V .....	
	≥ 16.8
change in transconductance, % .....	
	≤ ± 38

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	6.6	6.0
anode .....	150	
anode in cut-off valve, at anode current at most 5 μA .....	300	
grid 2 .....	150	
grid 2 in cut-off valve .....	300	
grid 1 .....	-100	
between cathode and heater, with heater at negative potential .....	100	
Cathode current, mA .....		
	40	
Power dissipation, W:		
at anode .....	4.9	
at grid 2 .....	1.15	

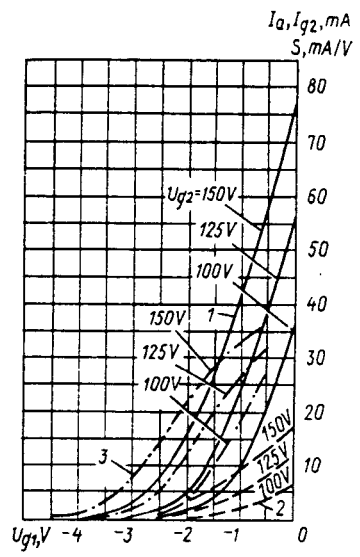
	Максимум	Минимум
Сопротивление в цепи сетки первой в режимах, МОм:		
с автоматическим смещением	0,3	
с фиксированным смещением	0,25	
Время готовности, с	40	
Температура баллона, °C	200	

	Maximum	Minimum
Resistance in grid 1, MOhm:		
at automatic bias	0.3	
at fixed bias	0.25	
Warm up time, s	40	
Bulb temperature, °C	200	



Усредненные характеристики:  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй)  
 $U_h = 6,3$  V,  $U_{g2} = 150$  V

Averaged characteristics:  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2)  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_{g2} = 150$  V



Усредненные характеристики:  
 1 — анодно-сеточные; 2 — сеточные (по сетке второй);  
 3 — крутизна  
 $U_h = 6,3$  V,  $U_a = 150$  V

Averaged characteristics:  
 1 — anode-grid; 2 — grid (for grid 2); 3 — transconductance  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_a = 150$  V



**ПЕНТОД  
PENTODE**

**6Ж32П**

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Пентод 6Ж32П предназначен для работы в первых каскадах звукозаписывающей и звуковоспроизводящей аппаратуры при питании цепей накала от переменного или постоянного тока.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 15 г.

**GENERAL**

The 6Ж32П pentode has been designed for use in first stages of sound recording and sound reproducing apparatuses with A.C. or D.C. supply to the heater circuits.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 15 g.

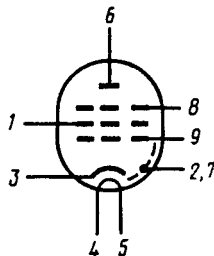
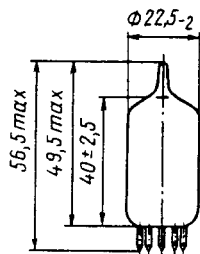


Схема соединения электродов с выводами:

1 — сетка вторая; 2 — экран; 3 — катод; 4 — подогреватель;  
5 — подогреватель 6 — анод; 7 — экран; 8 — сетка третья;  
9 — сетка первая

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — grid 2; 2 — screen; 3 — cathode; 4 — heater; 5 — heater;  
6 — anode; 7 — screen; 8 — grid 3; 9 — grid 1

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 200 Гц с ускорением до 5 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:	
накала .....	6,3
анода .....	250
сетки второй .....	140
сетки третьей .....	0
отсечки электронного тока сетки первой .....	≤ 1,3
Напряжение гудения (при напряжении сетки второй 250 В, сопротивлениях в цепи катода 1 кОм, в цепи сетки первой не более 0,001 МОм, в цепи анода 100 кОм, в цепи сетки второй 390 кОм, емкости в цепи катода 100 мкФ), мкВ .....	
	≤ 4
Ток, мА:	
накала .....	200 ± 20
анода .....	3 ± 0,9
сетки второй .....	≤ 0,8
Низкочастотные шумы (при напряжении сетки второй 250 В, сопротивлениях в цепи сетки первой 0,001 МОм, в цепи катода 1 кОм, в цепи анода 100 кОм, в цепи сетки второй 390 кОм, емкости в цепи катода 100 мкФ), мкВ .....	
	≤ 3
Внутреннее сопротивление, МОм .....	2,5
Сопротивление в цепи катода, кОм .....	0,55
Крутизна характеристики, мА/В .....	2 ± 0,6
Емкость, пФ:	
входная .....	4
выходная .....	5,5
проходная .....	≤ 0,05
Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:	
крутизна характеристики, мА/В .....	≥ 1
напряжение гудения, мкВ .....	≤ 7

### Пределные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	6,9	5,7
анода .....	300	
сетки второй .....	200	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	50	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	100	
Ток катода, мА .....	6	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом .....	1	
рассеиваемая сеткой второй .....	0,2	
Сопротивление в цепи сетки первой, МОм:		
при мощности, рассеиваемой анодом более 0,2 Вт .....	3	

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 200 Hz with acceleration up to 5 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Voltage, V:	
heater .....	6.3
anode .....	250
grid 2 .....	140
grid 3 .....	0
grid 1 electron current cutoff .....	≤ 1.3
Hum voltage, at grid 2 voltage 250 V, resistances 1 kOhm in cathode circuit, at most 0.001 MOhm in grid 1 circuit, 100 kOhm in anode circuit, 390 kOhm in grid 2 circuit and capacitance 100 μF in cathode circuit, μV .....	
	≤ 4
Current, mA:	
heater .....	200 ± 20
anode .....	3 ± 0.9
grid 2 .....	≤ 0.8
Low-frequency noises, at grid 2 voltage 250 V, resistances 0.001 MOhm in grid 1 circuit, 1 kOhm in cathode circuit, 100 kOhm in anode circuit, 390 kOhm in grid 2 circuit, and capacitance 100 μF in cathode circuit, μV .....	
	≤ 3
Internal resistance, MOhm .....	2.5
Resistance in cathode circuit, kOhm .....	0.55
Transconductance, mA/V .....	2 ± 0.6
Capacitance, pF:	
input .....	4
output .....	5.5
transfer .....	≤ 0.05
Electrical parameters over 5000 operating hours:	
transconductance, mA/V .....	≥ 1
hum voltage, μV .....	≤ 7

### Limit Values of Operating Conditions

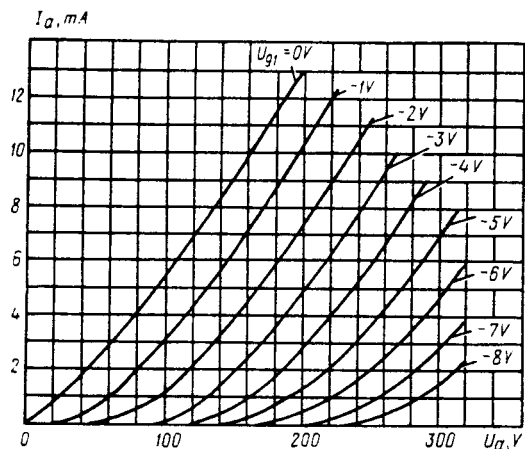
	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	6.9	5.7
anode .....	300	
grid 2 .....	200	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	50	
with heater at negative potential .....	100	
Cathode current, mA .....	6	
Power dissipation, W:		
at anode .....	1	
at grid 2 .....	0.2	
Resistance in grid 1 circuit, MOhm:		
at anode power dissipation more than 0.2 W .....	3	

Максимум | Минимум

Maximum | Minimum

при мощности, рассеиваемой  
анодом не более 0,2 Вт ..... 10  
Сеточное сопротивление (при  
получении напряжения смещения  
за счет тока сетки первой), МОм 22  
Температура баллона, °С ..... 150

at anode power dissipation 0.2 W  
max. .... 10  
Grid resistance, with bias voltage due  
to grid 1 current, MOhm ..... 22  
Bulb temperature, °C ..... 150

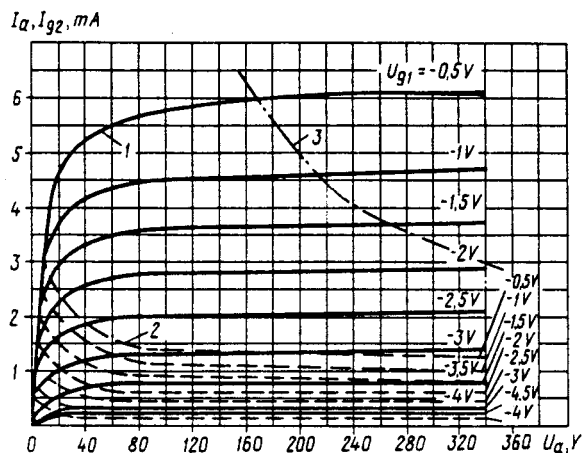


Усредненные анодные характеристики (триодное включение):

$U_h = 6,3 \text{ V}$

Averaged characteristics (when connected as triode)

$U_h = 6.3 \text{ V}$

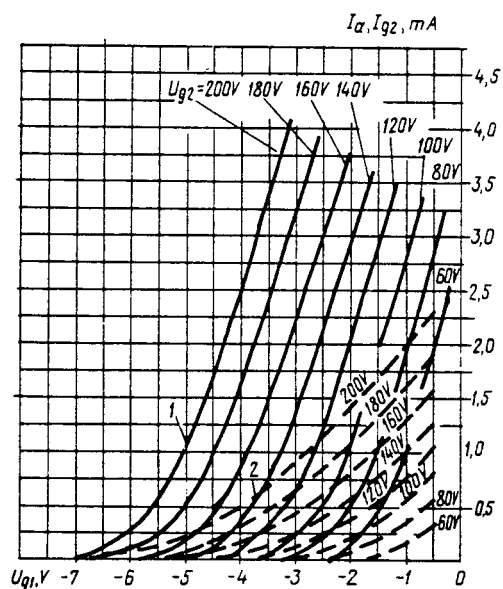


Усредненные характеристики:

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй); 3 — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 140 \text{ V}$

Averaged characteristics:

1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2); 3 — maximum permissible anode dissipation  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 140 \text{ V}$



Усредненные характеристики:

1 — анодно-сеточные; 2 — сеточные (по сетке второй)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 250 \text{ V}$

Averaged characteristics:

1 — anode-grid; 2 — grid (for grid 2)  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 250 \text{ V}$

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Высокочастотный пентод с короткой характеристикой 6Ж38П предназначен для широкополосного усиления напряжения высокой частоты до 300 МГц в радиотехнических устройствах.

Катод — оксидный косвенного накала.  
Масса не более 15 г.

**GENERAL**

The 6Ж38П high-frequency short-characteristic pentode has been designed for wide-band amplification of h.f. voltage at up to 300 MHz in electronic devices.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 15 g.

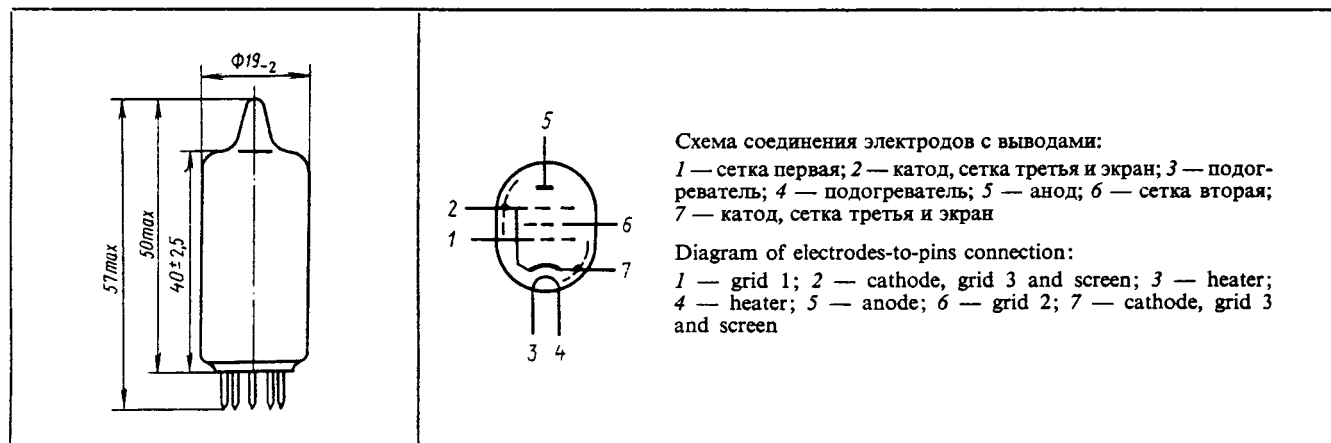


Схема соединения электродов с выводами:

1 — сетка первая; 2 — катод, сетка третья и экран; 3 — подогреватель; 4 — подогреватель; 5 — анод; 6 — сетка вторая; 7 — катод, сетка третья и экран

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — grid 1; 2 — cathode, grid 3 and screen; 3 — heater; 4 — heater; 5 — anode; 6 — grid 2; 7 — cathode, grid 3 and screen

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 80 Гц с ускорением до 5 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °C.

**SERVICE CONDITIONS**

Vibration: at frequencies from 1 to 80 Hz with acceleration up to 5 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ**

**Электрические параметры**

Напряжение, В:	
накала .....	6,3
анода .....	150
сетки второй .....	100
сетки третьей .....	0
Ток, мА:	
накала .....	190 ± 20
анода .....	12 ± 4
сетки второй .....	1,8 ± 1,7
Сопротивление в цепи катода для автоматического смещения, Ом .....	
	82
Внутреннее сопротивление, кОм .....	
	280
Эквивалентное сопротивление шумов, Ом .....	
	500
Крутизна характеристики, мА/В .....	
	10,6 <sub>-2,6</sub>
Обратный ток сетки первой, мкА .....	
	≤ 0,2
Емкость, пФ:	
входная .....	5,8 <sup>+1,2</sup> <sub>-2,2</sub>
выходная .....	3,1 ± 0,9
проходная .....	≤ 0,02
Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:	
крутизна характеристики, мА/В .....	≥ 6,5
обратный ток сетки первой, мкА .....	≤ 0,5

**SPECIFICATION**

**Electrical Parameters**

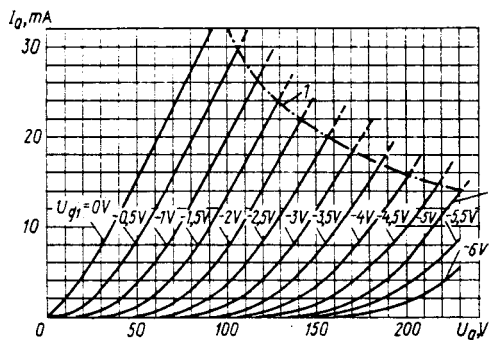
Voltage, V:	
heater .....	6.3
anode .....	150
grid 2 .....	100
grid 3 .....	0
Current, mA:	
heater .....	190 ± 20
anode .....	12 ± 4
grid 2 .....	1.8 ± 1.7
Resistance in cathode circuit for automatic bias, Ohm	
	82
Internal resistance, kOhm .....	
	280
Equivalent noise resistance, Ohm .....	
	500
Transconductance, mA/V .....	
	10.6 <sub>-2.6</sub>
Inverse grid 1 current, μA .....	
	≤ 0.2
Capacitance, pF:	
input .....	5.8 <sup>+1.2</sup> <sub>-2.2</sub>
output .....	3.1 ± 0.9
transfer .....	≤ 0.02
Electrical parameters over 5000 operating hours:	
transconductance, mA/V .....	≥ 6.5
inverse grid 1 current, μA .....	≤ 0.5

**Пределные значения допустимых режимов эксплуатации**

**Limit Values of Operating Conditions**

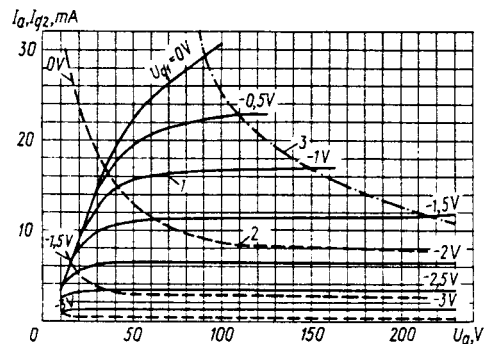
	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	7,0	5,7
анода .....	300	
анода при запертой лампе ....	400	
сетки второй .....	160	
сетки второй при запертой лампе .....	400	
между катодом и подогревателем .....	120	
Ток катода (среднее значение), мА	20	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом .....	3	
рассеиваемая сеткой второй	0,5	
Сопротивление в цепи сетки первой, МОм .....	1	
Температура баллона (в наиболее нагретой части против анода), °С	120	

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	7.0	5.7
anode .....	300	
anode in out-off valve .....	400	
grid 2 .....	160	
grid 2 in cut-off valve .....	400	
between cathode and heater ....	120	
Cathode current (average value), mA	20	
Power dissipation, W:		
at anode .....	3	
at grid 2 .....	0.5	
Resistance in grid 1 circuit, MOhm	1	
Bulb temperature (in hottest portion, against anode), °C .....	120	



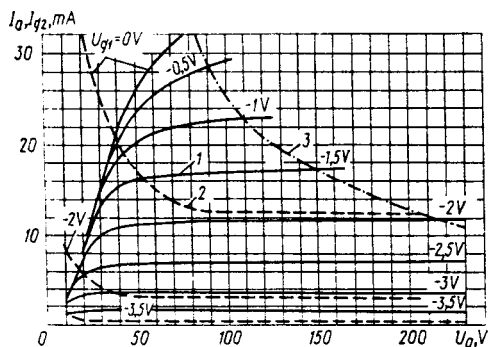
Усредненные анодные характеристики (триодное включение):  
 1 — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом (3,15 Вт)  
 $U_h = 6,3$  В

Averaged anode characteristics (when connected as triode):  
 1 — maximum permissible anode dissipation (3.15 W)  
 $U_h = 6.3$  V



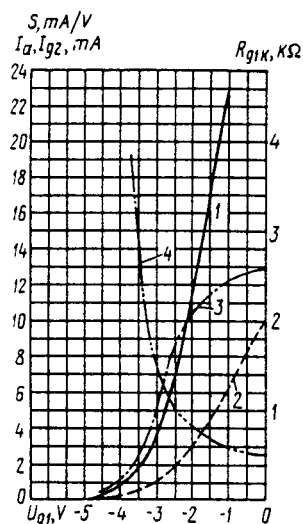
Усредненные характеристики:  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй);  
 3 — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом (2,5 Вт)  
 $U_h = 6,3$  В,  $U_{g2} = 100$  В

Averaged characteristics:  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2); 3 — maximum permissible anode dissipation (2.5 W)  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_{g2} = 100$  V



Усредненные характеристики:  
 1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй); 3 — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом (2,5 Вт)  
 $U_h = 6,3$  В,  $U_{g2} = 120$  В

Averaged characteristics:  
 1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2); 3 — maximum permissible anode dissipation (2.5 W)  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_{g2} = 120$  V

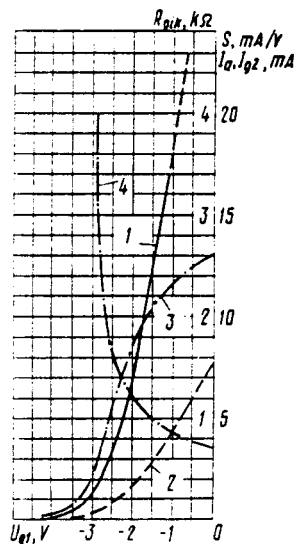


Усредненные характеристики:

1 — ток анода; 2 — ток сетки второй; 3 — крутизна;  
4 — входное сопротивление на частоте 200 МГц  
 $U_h=6,3$  V,  $U_a=120$  V,  $U_{g2}=120$  V

Averaged characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 current; 3 — transconductance; 4 — input resistance at 200 MHz  
 $U_h=6.3$  V,  $U_a=120$  V,  $U_{g2}=120$  V

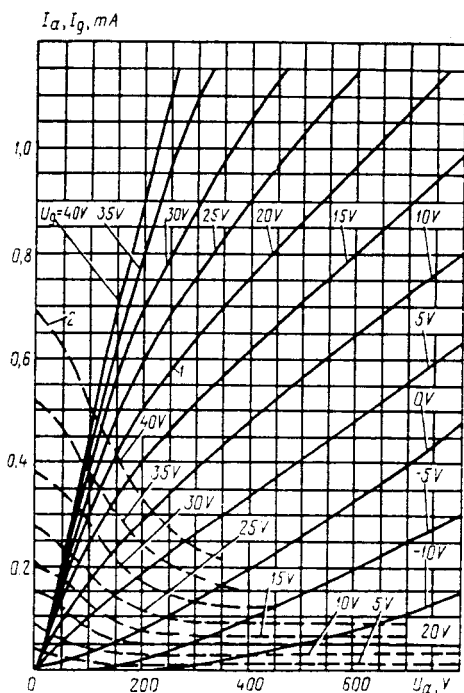


Усредненные характеристики:

1 — ток анода; 2 — ток сетки второй; 3 — крутизна;  
4 — входное сопротивление на частоте 200 МГц  
 $U_h=6,3$  V,  $U_a=150$  V,  $U_{g2}=100$  V

Averaged characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 current; 3 — transconductance; 4 — input resistance at 200 MHz  
 $U_h=6.3$  V,  $U_a=150$  V,  $U_{g2}=100$  V

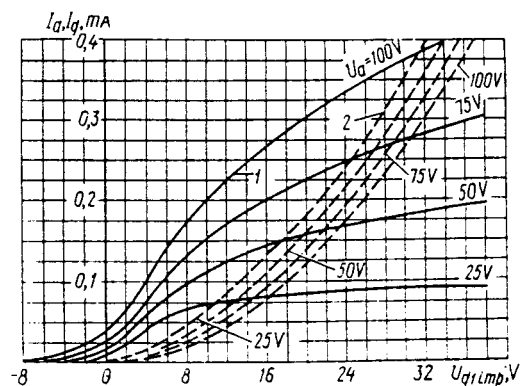


Усредненные импульсные характеристики (сетка вторая соединена с анодом):

1 — ток анода в импульсе; 2 — ток сетки в импульсе  
 $U_h=6,3$  V,  $\tau=5$   $\mu$ s,  $f=50$  Hz

Averaged pulse characteristics (grid 2 is connected with anode):

1 — anode pulse current; 2 — grid pulse current  
 $U_h=6.3$  V,  $\tau=5$   $\mu$ s,  $f=50$  Hz



Усредненные импульсные характеристики (сетка вторая соединена с анодом):

1 — ток анода в импульсе; 2 — ток сетки в импульсе  
 $U_h=6,3$  V,  $\tau=5$   $\mu$ s,  $f=50$  Hz

Averaged pulse characteristics (grid 2 is connected with anode):

1 — anode pulse current; 2 — grid pulse current  
 $U_h=6.3$  V,  $\tau=5$   $\mu$ s,  $f=50$  Hz

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Высокочастотный пентод 6Ж43П-Е с двумя раздельными анодами долговечный, предназначен для работы в широкополосных усилителях с разделением сигналов на выходе.

Катод — оксидный косвенного накала.  
Масса не более 15 г.

**GENERAL**

The long-life high-frequency 6Ж43П-Е pentode with two separate anodes has been designed for use in wide-band amplifiers with signal separation at output.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 15 g.

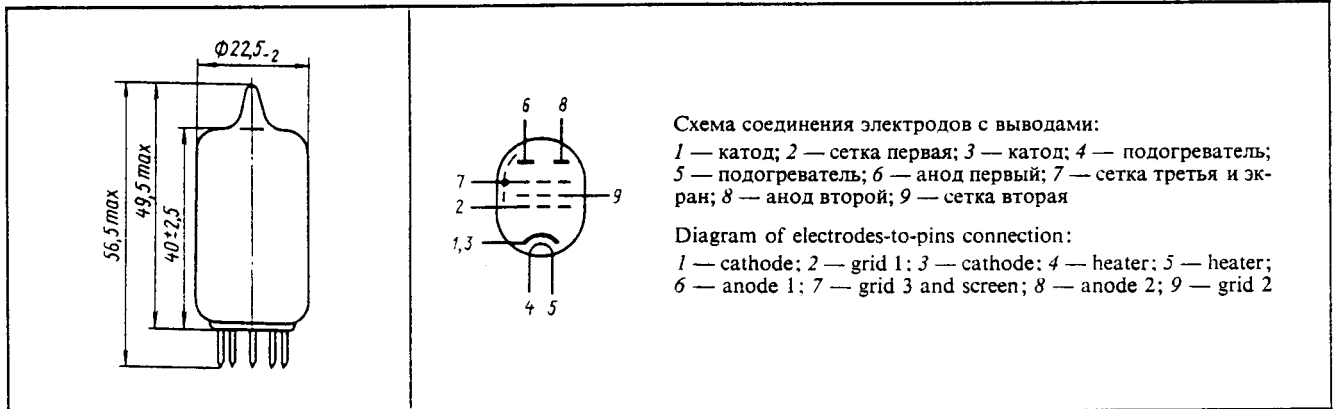


Схема соединения электродов с выводами:

1 — катод; 2 — сетка первая; 3 — катод; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — анод первый; 7 — сетка третья и экран; 8 — анод второй; 9 — сетка вторая

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — cathode; 2 — grid 1; 3 — cathode; 4 — heater; 5 — heater; 6 — anode 1; 7 — grid 3 and screen; 8 — anode 2; 9 — grid 2

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 г. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 г при длительности удара до 15 мс. Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 35 °С.

**SERVICE CONDITIONS**

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g, at impact duration up to 15 ms. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 35 °C.

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ**

**Электрические параметры**

Напряжение, В:

накала .....	6,3
анода .....	150
сетки второй .....	150
сетки третьей .....	0
отсечки электронного тока сетки первой, не более .....	-0,5

Ток, мА:

накала .....	450 <sup>+40</sup> <sub>-50</sub>
каждого анода .....	14 ± 7
анода (суммарный) .....	27 ± 10
сетки второй .....	6 ± 3
анода в начале характеристики (при напряжении сетки первой - 15 В) .....	≤ 10 · 10 <sup>-3</sup>

Сопротивление в цепи катода для автоматического смещения, Ом .....

50	
Внутреннее сопротивление, кОм .....	36
Входное сопротивление на частоте 60 МГц, кОм .....	1,5
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм .....	0,24

Крутизна характеристики, мА/В:

по каждому аноду .....	15 <sup>-6</sup> <sub>-7</sub>
суммарная .....	30 <sup>+7</sup> <sub>-10</sub>

**SPECIFICATION**

**Electrical Parameters**

Voltage, V:

heater .....	6.3
anode .....	150
grid 2 .....	150
grid 3 .....	0
grid 1 electron current cutoff, max. ....	-0.5

Current, mA:

heater .....	450 <sup>+40</sup> <sub>-50</sub>
each anode .....	14 ± 7
anode (total) .....	27 ± 10
grid 2 .....	6 ± 3
anode, cutoff, at grid 1 voltage - 15 V .....	≤ 10 × 10 <sup>-3</sup>

Resistance in cathode circuit for automatic bias, Ohm 50

Internal resistance, kOhm .....	36
Input resistance at 60 MHz, kOhm .....	1.5
Equivalent noise resistance, kOhm .....	0.24

Transconductance, mA/V:

with regard to each anode .....	15 <sup>+6</sup> <sub>-7</sub>
total for both anodes .....	30 <sup>+7</sup> <sub>-10</sub>

Обратный ток сетки первой (при напряжении сетки первой  $-2$  В), мкА  $\leq 0,3$

Емкость, пФ:

входная  $13,5 \pm 2$   
 выходная  $3,3 \pm 0,5$   
 проходная  $\leq 0,075$   
 катод — подогреватель  $\leq 10$   
 сетка первая — подогреватель  $\leq 0,15$

Электрические параметры в течение 5000 ч эксплуатации:

крутизна характеристики по каждому аноду, мА/В  $\geq 6$   
 обратный ток сетки первой, мкА  $\leq 1,5$

### Пределы значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала	6,6	6
анода	150	
сетки второй	150	
между катодом и подогревателем (при отрицательном потенциале подогревателя)	100	
Ток катода, мА	40	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом	2,45	
рассеиваемая сеткой второй	1,15	
Сопротивление в цепи сетки первой, МОм	0,3	
Температура баллона, °С	185	

Inverse grid 1 current, at grid 1 voltage  $-2$  V,  $\mu\text{A} \leq 0.3$

Capacitance, pF:

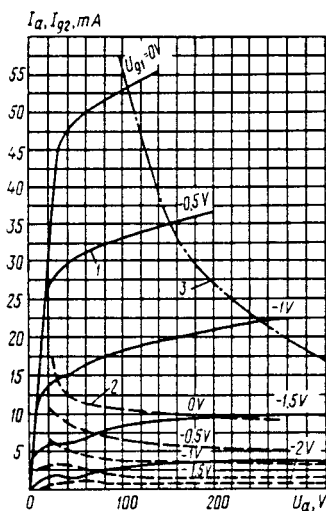
input  $13.5 \pm 2$   
 output  $3.3 \pm 0.5$   
 transfer  $\leq 0.075$   
 cathode-to-heater  $\leq 10$   
 grid: 1-to-heater  $\leq 0.15$

Electrical parameters over 5000 operating hours:

transconductance for each anode, mA/V  $\geq 6$   
 inverse grid 1 current,  $\mu\text{A} \leq 1.5$

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater	6.6	6
anode	150	
grid 2	150	
between cathode and heater, with heater at negative potential	100	
Cathode current, mA	40	
Power dissipation, W:		
at anode	2.45	
at grid 2	1.15	
Resistance in grid 1 circuit, MOhm	0.3	
Bulb temperature, °C	185	

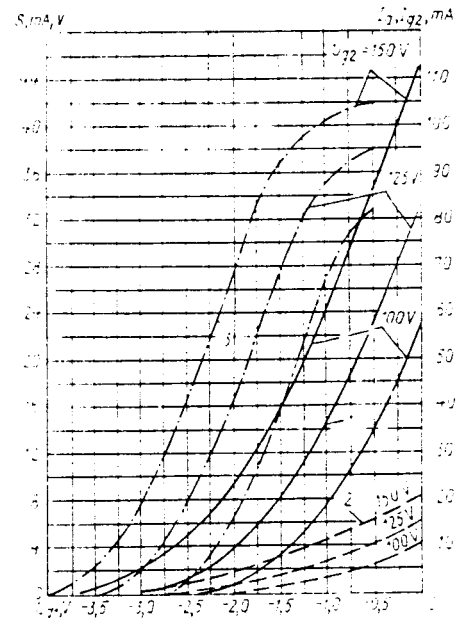


Усредненные характеристики:

1 — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй);  
 3 — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом  
 $U_h = 6,3$  V,  $U_{g2} = 100$  V

Averaged characteristics:

1 — anode; 2 — grid-anode (for grid 2); 3 — maximum permissible anode dissipation  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_{g2} = 100$  V



Усредненные характеристики:

1 — анодно-сеточное; 2 — сеточные (по сетке второй); 3 — крутизна  
 $U_h = 6,3$  V,  $U_a = 150$  V

Averaged characteristics:

1 — anode-grid; 2 — grid (for grid 2); 3 — transconductance  
 $U_h = 6.3$  V,  $U_a = 150$  V



**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Высокочастотный пентод 6Ж49П-Д с короткой характеристикой предназначен для работы в широкополосных усилителях.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 15 г.

**GENERAL**

The 6Ж49П-Д high-frequency short-characteristic pentode has been designed for use in wide-band amplifiers.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 15 g.

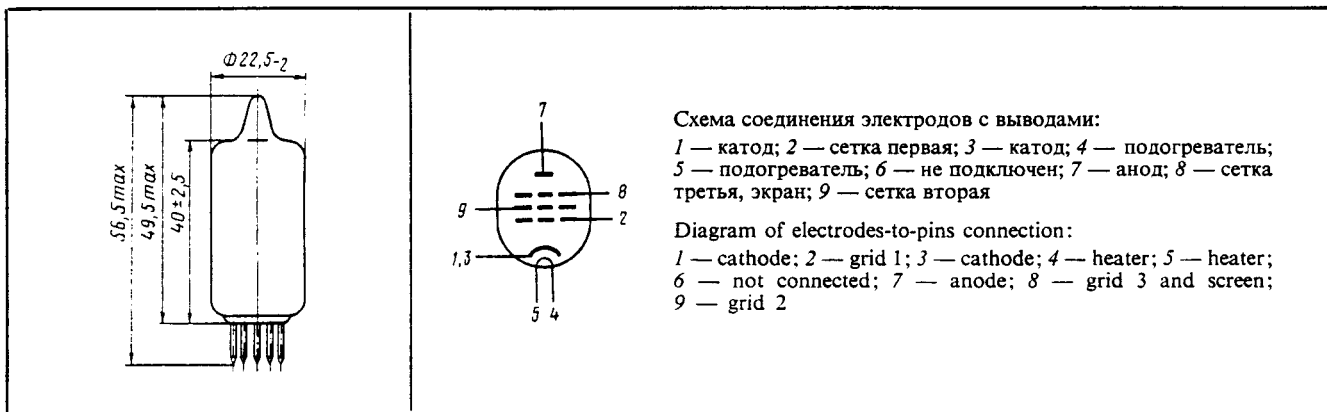


Схема соединения электродов с выводами:

1 — катод; 2 — сетка первая; 3 — катод; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — не подключен; 7 — анод; 8 — сетка третья, экран; 9 — сетка вторая

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — cathode; 2 — grid 1; 3 — cathode; 4 — heater; 5 — heater; 6 — not connected; 7 — anode; 8 — grid 3 and screen; 9 — grid 2

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 600 Гц с ускорением до 6 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 75 g при длительности удара до 80 мс. Одиночные ударные нагрузки с ускорением до 500 g при длительности удара до 10 мс. Линейные нагрузки с ускорением до 100 g. Температура окружающей среды от -60 до +85 °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 40 °C. Давление окружающей среды до 3 атм.

**SERVICE CONDITIONS**

Vibration: at frequencies from 5 to 600 Hz with acceleration up to 6 g. Multiple impacts: with acceleration up to 75 g, at impact duration up to 80 ms. Single impacts: with acceleration up to 500 g, at impact duration up to 10 ms. Linear loads: with acceleration up to 100 g. Ambient temperature: from -60 to +85 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 40 °C. Ambient pressure: up to 3 atm.

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ**

**Электрические параметры**

Напряжение, В:

накала .....	6,3
анода .....	150
сетки второй .....	150
сетки третьей .....	0
отсечки электронного тока сетки первой, не более .....	-1,1
Ток, mA:	
накала .....	300 <sup>+25</sup> / <sub>45</sub>
анода .....	15 ± 4
сетки второй .....	2,5 <sup>+1</sup>
анода в начале характеристики (при напряжении сетки первой - 2 В и сопротивлении в ее цепи 0,5 МОм), мкА .....	≤ 0,05
Сопротивление в цепи катода для автоматического смещения, Ом .....	80
Входное сопротивление на частоте 60 МГц, кОм .....	5
Внутреннее сопротивление, МОм .....	0,1
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм .....	0,35
Крутизна характеристики, mA/V .....	17,3 ± 3,5
Обратный ток сетки первой (при напряжении сетки первой - 2 В и сопротивлении в ее цепи 0,5 МОм), мкА .....	≤ 0,05
Добротность, mA/V · пФ .....	1,7

**SPECIFICATION**

**Electrical Parameters**

Voltage, V:

heater .....	6.3
anode .....	150
grid 2 .....	150
grid 3 .....	0
grid 1 electron current cutoff .....	-1.1

Current, mA:

heater .....	300 <sup>+25</sup> / <sub>45</sub>
anode .....	15 ± 4
grid 2 .....	2.5 <sup>+1</sup>
anode, cutoff, at grid 1 voltage - 8 V .....	≤ 10 × 10 <sup>-3</sup>

Resistance in cathode circuit for automatic bias, Ohm 80

Input resistance at 60 MHz, kOhm .....

Internal resistance, MOhm .....

Equivalent noise resistance, kOhm .....

Transconductance, mA/V .....

Inverse grid 1 current, at grid 1 voltage - 2 V and resistance 0.5 MOhm in grid 1 circuit, μA .....

Figure of merit, mA/V pF .....

**Емкость, пФ:**

входная в рабочем режиме .....	12
входная .....	$7,8 \pm 1,2$
выходная .....	$2,7 \pm 0,4$
проходная .....	$\leq 0,03$
катод — подогреватель .....	$4,5^{+2}$

**Электрические параметры в течение 10 000 ч эксплуатации:**

крутизна характеристики, мА/В .....	$\geq 11$
обратный ток сетки первой, мкА .....	$\leq 2$
изменение крутизны характеристики, % .....	$\leq \pm 15$

**Предельные значения допустимых режимов эксплуатации**

	Максимум	Минимум
<b>Напряжение, В:</b>		
накала .....	6,6	6
анода при запертой лампе (при токе анода не более 5 мкА) ...	300	
сетки второй .....	150	
сетки второй при запертой лампе (при токе анода не более 5 мкА) .....	300	
сетки первой .....	-100	
между катодом и подогревателем .....	100	
Ток катода, мА .....	22,5	
<b>Мощность, Вт:</b>		
рассеиваемая анодом .....	2,85	
рассеиваемая сеткой второй .....	0,52	
Сопротивление в цепи сетки первой, МОм .....	0,5	
Время готовности, с .....	40	
Температура баллона, °С .....	160	

**Capacitance, pF:**

input, under operating conditions .....	12
input .....	$7.8 \pm 1.2$
output .....	$2.7 \pm 0.4$
transfer .....	$\leq 0.03$
cathode-to-heater .....	$4.5^{+2}$

**Electrical parameters over 10,000 operating hours:**

transconductance, mA/V .....	$\geq 11$
inverse grid 1 current, $\mu$ A .....	$\leq 2$
change in transconductance, % .....	$\leq \pm 15$

**Limit Values of Operating Conditions**

	Maximum	Minimum
<b>Voltage, V:</b>		
heater .....	6.6	6
anode in cut-off valve, at anode current at most 5 $\mu$ A .....	300	
grid 2 .....	150	
grid 2 in cut-off valve, at anode current at most 5 $\mu$ A .....	300	
grid 1 .....	-100	
between cathode and heater ....	100	
Cathode current, mA .....	22.5	
<b>Power dissipation, W:</b>		
at anode .....	2.85	
at grid 2 .....	0.52	
Resistance in grid 1 circuit, MOhm .....	0.5	
Warm up period, s .....	40	
Bulb temperature, °C .....	160	

ПЕНТОД  
PENTODE

6Ж49П-ДР

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Высокочастотный пентод 6Ж49П-ДР с короткой характеристикой предназначен для работы в широкополосных усилителях.

Катод — оксидный косвенного накала.

Масса не более 15 г.

GENERAL

The 6Ж49П-ДР high-frequency short-characteristic pentode has been designed for use in wide-band amplifiers.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 15 g.

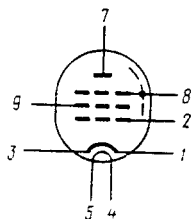
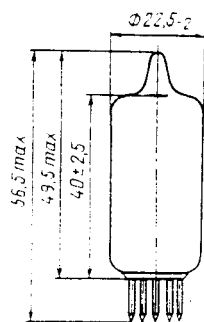


Схема соединения электродов с выводами:

1 — катод; 2 — сетка первая; 3 — катод; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — свободен; 7 — анод; 8 — сетка третья, экран; 9 — сетка вторая

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — cathode; 2 — grid 1; 3 — cathode; 4 — heater; 5 — heater; 6 — vacant; 7 — anode; 8 — grid 3 and screen; 9 — grid 2

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 600 Гц с ускорением до 6 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 75 g при длительности удара до 80 мс. Одиночные ударные нагрузки с ускорением до 500 g при длительности удара до 10 мс. Линейные нагрузки с ускорением до 100 g. Температура окружающей среды от -60 до +85 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 40 °С. Давление окружающей среды до 3 атм.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

#### Напряжение, В:

накала	6,3
анода	150
сетки второй	150
сетки третьей	0
отсечки электронного тока сетки первой, не более	-1,1

#### Ток, мА:

накала	280 ± 25
анода	15 ± 4
сетки второй	2,8 ± 0,7
анода в начале характеристики (при напряжении сетки первой -8 В)	≤ 10 · 10 <sup>-3</sup>

#### Сопротивление в цепи катода для автоматического смещения, Ом

Входное сопротивление частоте 60 МГц, кОм	5-1,2
Внутреннее сопротивление, кОм	100
Эквивалентное сопротивление шумов, Ом	350

Крутизна характеристики, мА/В	17,5 ± 3,5
Обратный ток сетки первой, мкА	≤ 0,2

#### Уровень нелинейных искажений, дБ:

по второй гармонике	33
по третьей гармонике	64

#### Добротность (отношение крутизны характеристики к сумме входной и выходной емкостей), мА/В · пФ

Емкость, пФ:	
входная	7,8 ± 1,2
выходная	2,7 ± 0,4
проходная	0,024 ± 0,006
катод - подогреватель	4,5 ± 2

#### Электрические параметры в течение 10 000 ч эксплуатации:

крутизна характеристики, мА/В	≥ 11
обратный ток сетки первой, мкА	≤ 2
относительное изменение крутизны характеристики, %	≤ ± 15

### Пределные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала	6,6	6
анода	160	
анода при запертой лампе (при токе катода не более 10 мкА)	300	
сетки второй	150	
сетки второй при запертой лампе (при токе катода не более 10 мкА)	300	
сетки первой	-100	

## SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 5 to 600 Hz with acceleration up to 6 g. Multiple impacts: with acceleration up to 75 g, at impact duration up to 80 ms. Single impacts: with acceleration up to 500 g, at impact duration up to 10 ms. Linear loads: with acceleration up to 100 g. Ambient temperature: from -60 to +85 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 40 °C. Ambient pressure: up to 3 atm.

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

#### Voltage, V:

heater	6.3
anode	150
grid 2	150
grid 3	0
grid 1 electron current cutoff, max.	-1.1

#### Current, mA:

heater	280 ± 25
anode	15 ± 4
grid 2	2.8 ± 0.7
anode, cutoff, at grid 1 voltage -8 V	≤ 10 × 10 <sup>-3</sup>

#### Resistance in cathode circuit for automatic bias, Ohm

Input resistance at 60 MHz, kOhm	5-1.2
Internal resistance, kOhm	100
Equivalent noise resistance, Ohm	350
Transconductance, mA/V	17.5 ± 3.5
Inverse grid 1 current, μA	≤ 0.2

#### Non-linear distortion, dB:

with regard to second harmonic	33
with regard to third harmonic	64

#### Figure of merit (ratio of transconductance to sum of input and output capacitances), mA/V pF

Capacitance, pF:	
input	7.8 ± 1.2
output	2.7 ± 0.4
transfer	0.024 ± 0.006
cathode-to-heater	4.5 ± 2

#### Electrical parameters over 10,000 operating hours:

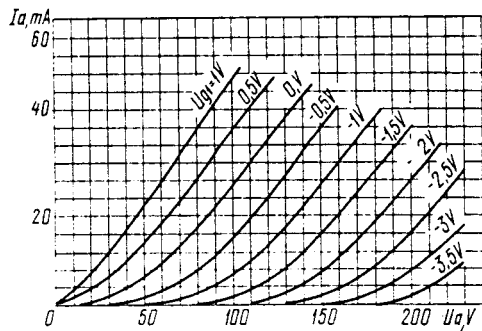
transconductance, mA/V	≥ 11
inverse grid 1 current, μA	≤ 2
relative change in transconductance, %	≤ ± 15

### Limit Values of Operating Conditions

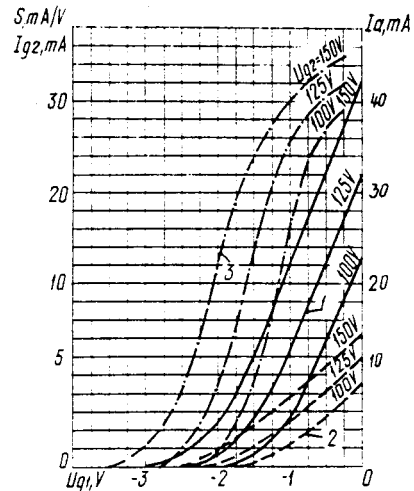
	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater	6.6	6
anode	160	
anode in cutoff valve, at cathode current at most 10 μA	300	
grid 2	150	
grid 2 in cutoff valve, at cathode current at most 10 μA	300	
grid 1	-100	

	Максимум	Минимум
между катодом и подогревателем .....	100	
Ток катода, мА .....	22,5	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом .....	3	
рассеиваемая сеткой второй .....	0,525	
Сопротивление в цепи сетки первой, МОм .....	0,5	
Время готовности, с .....	35	
Температура баллона, °С .....	160	

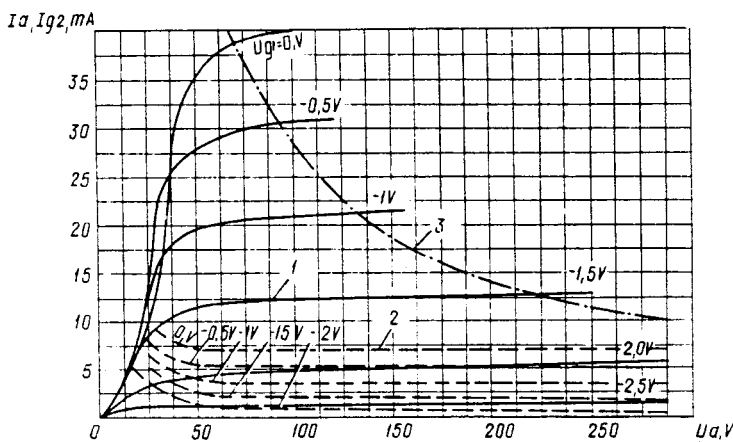
	Maximum	Minimum
between cathode and heater .....	100	
Cathode current, mA .....	22.5	
Power dissipation, W:		
at anode .....	3	
at grid 2 .....	0.525	
Resistance in grid 1 circuit, MOhm .....	0.5	
Warm up period, s .....	35	
Bulb temperature, °C .....	160	



Усредненные характеристики (триодное включение)  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$   
 Averaged characteristics (when connected as triode):  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$



Усредненные характеристики:  
 1 — ток анода; 2 — ток сетки второй; 3 — крутизна характеристики  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_a = 150 \text{ V}$   
 Averaged characteristics:  
 1 — anode current; 2 — grid 2 current; 3 — transconductance  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_a = 150 \text{ V}$



Усредненные характеристики:  
 1 — ток анода; 2 — ток сетки второй;  
 3 — наибольшая допустимая мощность, рассеиваемая анодом  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 150 \text{ V}$   
 Averaged characteristics:  
 1 — anode current; 2 — grid 2 current;  
 3 — maximum permissible anode dissipation  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 150 \text{ V}$

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Высокочастотный пентод 6Ж51П с короткой характеристикой предназначен для усиления напряжения промежуточной частоты в широкополосных усилителях.

Катод — оксидный косвенного накала.  
Масса не более 18 г.

GENERAL

The 6Ж51П high-frequency short-characteristic pentode has been designed to amplify intermediate-frequency voltage in wide-band amplifiers.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 18 g.

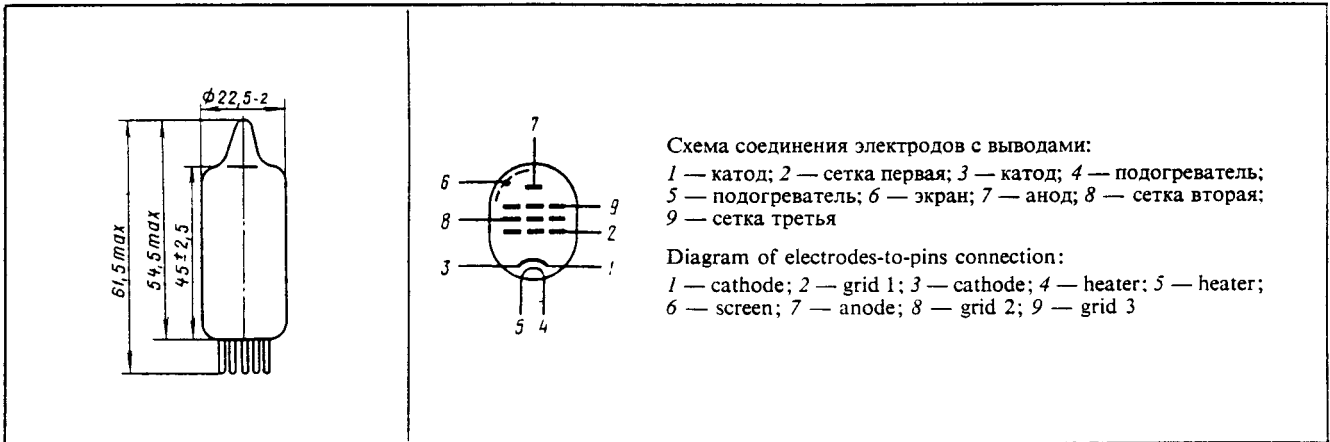


Схема соединения электродов с выводами:

1 — катод; 2 — сетка первая; 3 — катод; 4 — подогреватель; 5 — подогреватель; 6 — экран; 7 — анод; 8 — сетка вторая; 9 — сетка третья

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — cathode; 2 — grid 1; 3 — cathode; 4 — heater; 5 — heater; 6 — screen; 7 — anode; 8 — grid 2; 9 — grid 3

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 г. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 г при длительности удара до 15 мс. Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре 25 °С.

SERVICE CONDITIONS

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g, at impact duration up to 15 ms. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at 25 °C.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Электрические параметры

Напряжение, В:

накала .....	6,3
анода .....	200
сетки второй .....	200
сетки третьей .....	0

Ток, мА:

накала .....	300 ± 25
анода .....	8,5 ± 2,7
сетки второй .....	3,5 ± 1,5
анода в начале характеристики (при напряжении сетки первой -8,5 В) .....	≤ 10 · 10 <sup>-3</sup>

Сопротивление в цепи катода для автоматического смещения, Ом .....

Крутизна характеристики, мА/В .....

Обратный ток сетки первой, мкА .....

Емкость, пФ:

входная .....	11,5 ± 2,3
выходная .....	3,3 <sup>+0,5</sup> <sub>-0,7</sub>
проходная .....	0,0016 <sup>+0,0044</sup>

Электрические параметры в течение 3000 ч эксплуатации:

крутизна характеристики, мА/В .....	≈ 9,2
обратный ток сетки первой, мкА .....	≈ 2

SPECIFICATION

Electrical Parameters

Voltage, V:

heater .....	6.3
anode .....	200
grid 2 .....	200
grid 3 .....	0

Current, mA:

heater .....	300 ± 25
anode .....	8.5 ± 2.7
grid 2 .....	3.5 ± 1.5
anode, cutoff, at grid 1 voltage -8.5 V .....	≤ 10 × 10 <sup>-3</sup>

Resistance in cathode circuit for automatic bias, Ohm 200

Transconductance, mA/V .....

Inverse grid 1 current, μA .....

Capacitance, pF:

input .....	11.5 ± 2.3
output .....	3.3 <sup>+0.5</sup> <sub>-0.7</sub>
transfer .....	0.0016 <sup>+0.0044</sup>

Electrical parameters over 3000 operating hours:

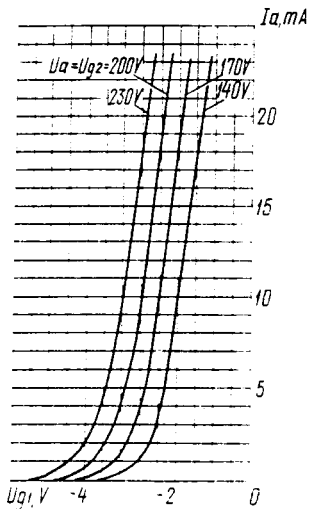
transconductance, mA/V .....	≈ 9.2
inverse grid 1 current, μA .....	≈ 2

**Пределные значения допустимых режимов эксплуатации**

**Limit Values of Operating Conditions**

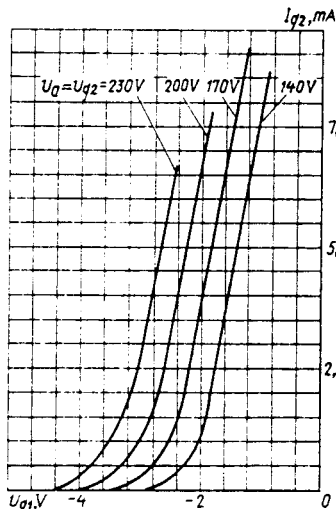
	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	7	5,7
анода .....	250	
анода при запертой лампе .....	550	
сетки второй .....	250	
сетки второй при запертой лампе .....	550	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	100	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	150	
Ток катода, мА .....	25	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом .....	2,5	
рассеиваемая сеткой второй .....	1	
Сопротивление в цепи сетки первой, кОм .....	1000	

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	7	5.7
anode .....	250	
anode in cut-off valve .....	550	
grid 2 .....	250	
grid 2 in cut-off valve .....	550	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	100	
with heater at negative potential .....	150	
Cathode current, mA .....	25	
Power dissipation, W:		
at anode .....	2.5	
at grid 2 .....	1	
Resistance in grid 1 circuit, kOhm ...	1000	



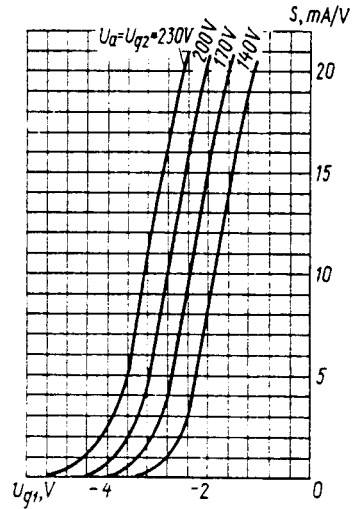
Усредненные характеристики тока анода в зависимости от напряжения сетки первой  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$

Averaged characteristics of anode current versus grid 1 voltage  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$



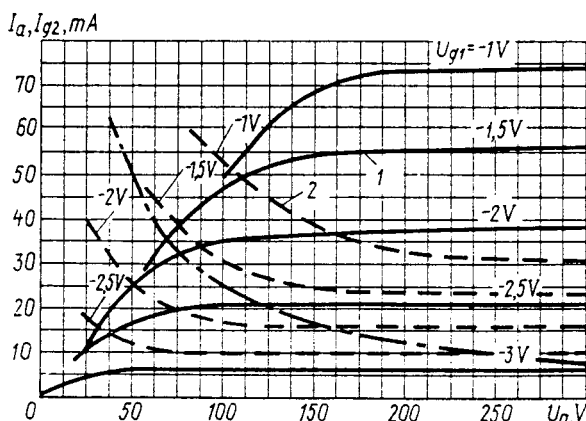
Усредненные характеристики тока сетки второй в зависимости от напряжения сетки первой  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$

Averaged characteristics of grid 2 current versus grid 1 voltage  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$



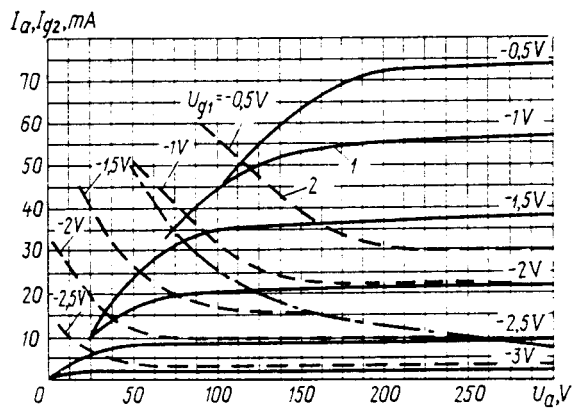
Усредненные характеристики крутизны в зависимости от напряжения сетки первой  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$

Averaged characteristics of transconductance versus grid 1 voltage  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$



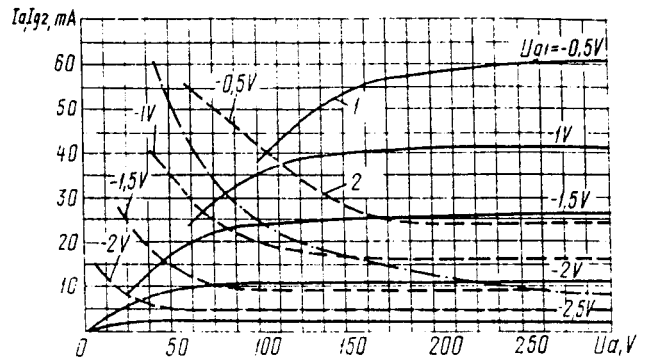
Усредненные характеристики:  
1 — ток анода; 2 — ток сетки второй  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 230 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
1 — anode current; 2 — grid 2 current  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 230 \text{ V}$



Усредненные характеристики:  
 1 — ток анода; 2 — ток сетки второй  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 200 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
 1 — anode current; 2 — grid 2 current  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 200 \text{ V}$



Усредненные характеристики:  
 1 — ток анода; 2 — ток сетки второй  
 $U_h = 6,3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 170 \text{ V}$

Averaged characteristics:  
 1 — anode current; 2 — grid 2 current  
 $U_h = 6.3 \text{ V}$ ,  $U_{g2} = 170 \text{ V}$



**ПЕНТОД  
PENTODE**

**6Ж52П**

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

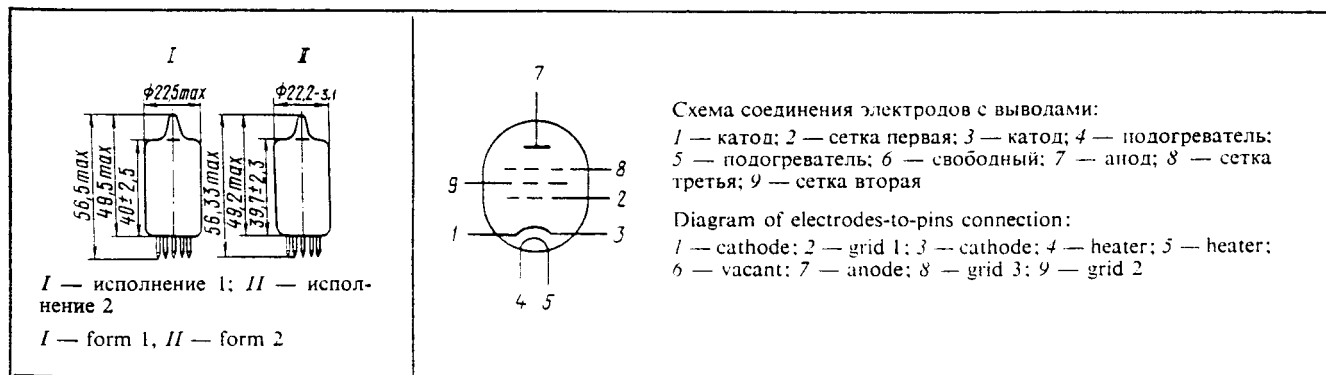
Широкополосный малозумящий пентод 6Ж52П предназначен для работы во входных каскадах усилителей в экономичном режиме (при напряжении анода 100 В) и в выходных каскадах черно-белых и цветных телевизионных приемников (при напряжении анода 150...200 В).

Катод — оксидный косвенного накала.  
Масса не более 15 г.

**GENERAL**

The wide-band, low-noise 6Ж52П pentode has been designed for use in input stages of amplifiers under economic operating conditions (at anode voltage 100 V) and in output stages of black-and-white and colour television receivers (at anode voltage 150—200 V).

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.  
Mass: at most 15 g.



**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 60 Гц с ускорением до 2 g. Многократные ударные нагрузки с ускорением до 15 g. Температура окружающей среды от -45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

**SERVICE CONDITIONS**

Vibration: at frequencies from 1 to 60 Hz with acceleration up to 2 g. Multiple impacts: with acceleration up to 15 g. Ambient temperature: from -45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение, В:	
накала .....	6,3
анода .....	100
сетки второй .....	150
Ток, мА:	
накала .....	330 ± 40
анода .....	42 ± 12
сетки второй .....	≤ 8
Сопротивление в цепи катода, Ом .....	24
Эквивалентное сопротивление шумов, Ом .....	≤ 150
Крутизна характеристики, мА/В .....	55 <sup>+13</sup> <sub>-12</sub>
Обратный ток сетки первой (при напряжении сетки первой -1,3 В и сопротивлении в ее цепи 0,5 МОм), мкА .....	
	≤ 0,2
Емкость, пФ:	
входная .....	13,5 ± 3,5
выходная .....	1,8 <sup>+0,7</sup> <sub>-0,2</sub>
проходная .....	≤ 0,05
Электрические параметры в течение 3000 ч эксплуатации:	
крутизна характеристики, мА/В .....	≥ 36
обратный ток сетки первой, мкА .....	≤ 2

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала .....	7,0	5,7
анода .....	350	
сетки второй .....	250	
между катодом и подогревателем:		
при положительном потенциале подогревателя .....	100	
при отрицательном потенциале подогревателя .....	100	
анода при запертой лампе .....	500	
Ток катода, мА .....	70	
Мощность, Вт:		
рассеиваемая анодом .....	10	
рассеиваемая сеткой второй .....	1,2	
Температура баллона (в наиболее нагретой части), °С .....		
	250	

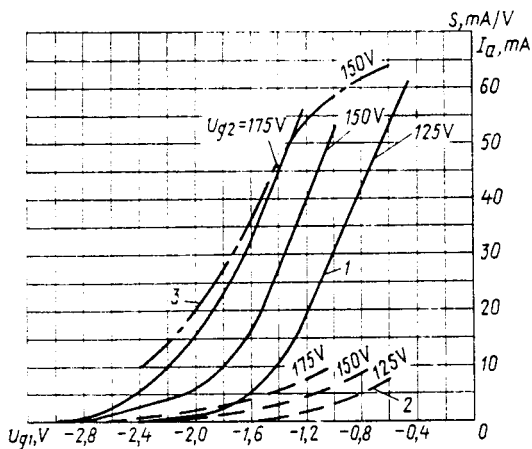
## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Voltage, V:	
heater .....	6.3
anode .....	100
grid 2 .....	150
Current, mA:	
heater .....	330 ± 40
anode .....	42 ± 12
grid 2 .....	≤ 8
Resistance in cathode circuit, Ohm .....	24
Equivalent noise resistance, Ohm .....	≤ 150
Transconductance, mA/V .....	55 <sup>+13</sup> <sub>-12</sub>
Inverse grid 1 current, at grid 1 voltage -1.3 V and resistance 0.5 MOhm in grid 1 circuit, μA .....	
	≤ 0.2
Capacitance, pF:	
input .....	13.5 ± 3.5
output .....	1.8 <sup>+0.7</sup> <sub>-0.2</sub>
transfer .....	≤ 0.05
Electrical parameters over 3000 operating hours:	
transconductance, mA/V .....	≥ 36
inverse grid 1 current, μA .....	≤ 2

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater .....	7.0	5.7
anode .....	350	
grid 2 .....	250	
between cathode and heater:		
with heater at positive potential .....	100	
with heater at negative potential .....	100	
anode in cut-off valve .....	500	
Cathode current, mA .....	70	
Power dissipation, W:		
at anode .....	10	
at grid 2 .....	1.2	
Bulb temperature (in the hottest portion), °C .....		
	250	



Усредненные характеристики:

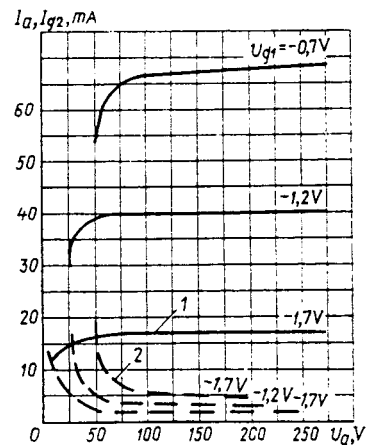
1 — ток анода; 2 — ток сетки второй; 3 — крутизна характеристики

$U_h = 6,3$  V,  $U_a = 100$  V

Averaged characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 current; 3 — transconductance

$U_h = 6.3$  V,  $U_a = 100$  V



Усредненные характеристики:

1 — ток анода; 2 — ток сетки второй

$U_h = 6,3$  V,  $U_{g2} = 150$  V

Averaged characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 current

$U_h = 6.3$  V,  $U_{g2} = 150$  V

## ТРИОД-ПЕНТОД TRIODE-PENTODE

# 9Ф8П

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Триод-пентод 9Ф8П предназначен для работы в качестве гетеродина, преобразователя и усилителя напряжения высокой частоты в импульсных схемах цепей развертки телевизионных приемников для схем с последовательным соединением цепей накала.

Катод — оксидный косвенного накала.

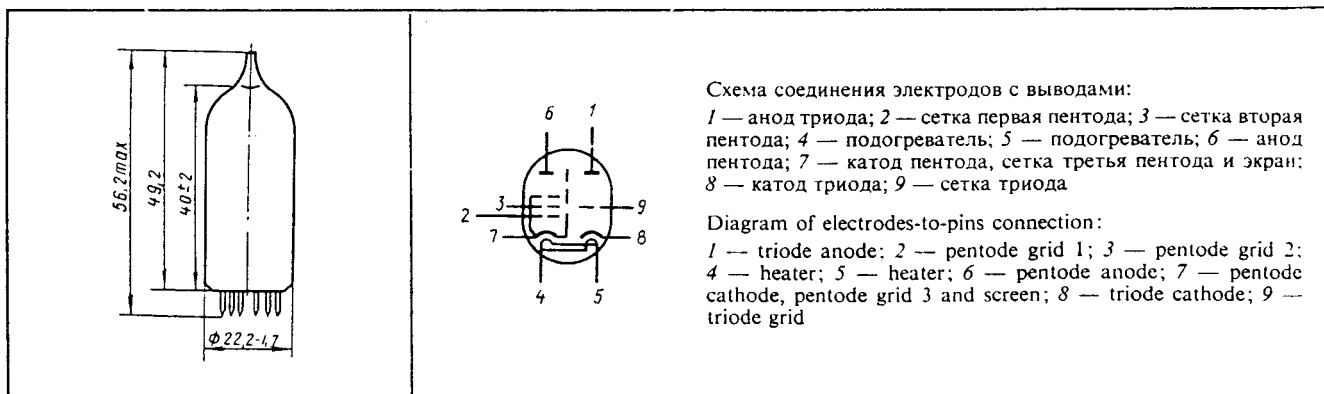
Масса не более 20 г.

### GENERAL

The 9Ф8П triode-pentode has been designed to function as a heterodyne oscillator or high-frequency converter and amplifier in pulse circuits of scanning units of television receivers using series connection of heater wires.

Cathode: indirectly heated, oxide-coated.

Mass: at most 20 g.



### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки с ускорением до 2,5 g. Температура окружающей среды от  $-45$  до  $+70$  °C. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °C.

### SERVICE CONDITIONS

Vibration: with acceleration up to 2.5 g. Ambient temperature: from  $-45$  to  $+70$  °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Электрические параметры

Напряжение накала, В	9
Ток накала, мА	300 ± 20

### Триодная часть

Напряжение, В:	
анода	100
сетки	-2
Ток, мА:	
анода	13 ± 5
анода в начале характеристики (при напряжении анода 140 В и напряжении сетки -15 В)	≤ 30 · 10 <sup>-3</sup>
Крутизна характеристики, мА/В	5 ± 1,5
Коэффициент усиления	20

### Пентодная часть

Напряжение, В:	
анода	170
сетки второй	170
сетки первой	-2
Ток, мА:	
анода	10 ± 5
сетки второй	≤ 4,5
Внутреннее сопротивление, МОм	0,4
Эквивалентное сопротивление шумов, кОм	1,5
Крутизна характеристики, мА/В	6,2 ± 2,2
Емкость, пФ:	
входная триода	2...3
выходная триода	0,3
проходная триода	1,1...1,8
входная пентода	5,5
выходная пентода	3,2
проходная пентода	≤ 0,025
Электрические параметры в течение 2000 ч эксплуатации:	
крутизна характеристики, мА/В:	
триода	≥ 2,6
пентода	≥ 2,8

### Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала	9,9	8,1
анода триода	250	
анода триода при включении на холодную лампу	350	
анода пентода	250	
анода пентода при включении на холодную лампу	350	
сетки второй при токе катода 14 мА	175	
сетки второй при токе катода не более 10 мА	200	
сетки второй при включении на холодную лампу	350	
между катодом и подогревателем при включении на холодную лампу	300	
Ток, мА:		
катода триода	14	
катода пентода	14	

## SPECIFICATION

### Electrical Parameters

Heater voltage, V	9
Heater current, mA	300 ± 20

### Triode section

Voltage, V:	
anode	100
grid	-2
Current, mA:	
anode	13 ± 5
anode, cutoff, at anode voltage 140 V and grid voltage -15 V	≤ 30 · 10 <sup>-3</sup>
Transconductance, mA/V	5 ± 1.5
Amplification factor	20

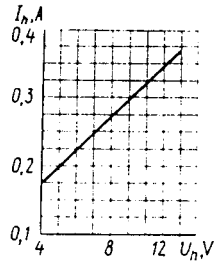
### Pentode section

Voltage, V:	
anode	170
grid 2	170
grid 1	-2
Current, mA:	
anode	10 ± 5
grid 2	≤ 4.5
Internal resistance, MOhm	0.4
Equivalent noise resistance, kOhm	1.5
Transconductance, mA/V	6.2 ± 2.2
Capacitance, pF:	
triode input	2—3
triode output	0.3
triode transfer	1.1—1.8
pentode input	5.5
pentode output	3.2
pentode transfer	≤ 0.025
Electrical parameters over 2000 operating hours:	
transconductance, mA/V:	
triode	≥ 2.6
pentode	≥ 2.8

### Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
heater	9.9	8.1
triode anode	250	
triode anode on switching from cold	350	
pentode anode	250	
pentode anode on switching from cold	350	
grid 2 at cathode current 14 mA	175	
grid 2 at cathode current at most 10 mA	200	
grid 2 on switching from cold	350	
between cathode and heater, on switching from cold	300	
Current, mA:		
triode cathode	14	
pentode cathode	14	

	Максимум	Минимум		Maximum	Minimum
Мощность, Вт:			Power dissipation, W:		
рассеиваемая анодом триода 1,5			at triode anode ..... 1.5		
рассеиваемая анодом пентода 2,5			at pentode anode ..... 2.5		
рассеиваемая сеткой второй 0,7			at grid 2 ..... 0.7		
Суммарная мощность, рассеиваемая анодами триода, пентода и сеткой второй, Вт ..... 4,5			Sum of powers dissipated at triode anode, pentode anode and grid 2, W 4.5		
Сопротивление, МОм:			Resistance, MOhm:		
в цепи сетки триода ..... 0,5			in triode grid circuit ..... 0.5		
в цепи сетки пентода ..... 1			in pentode grid circuit ..... 1		



Усредненная накальная характеристика  
Averaged heater characteristic