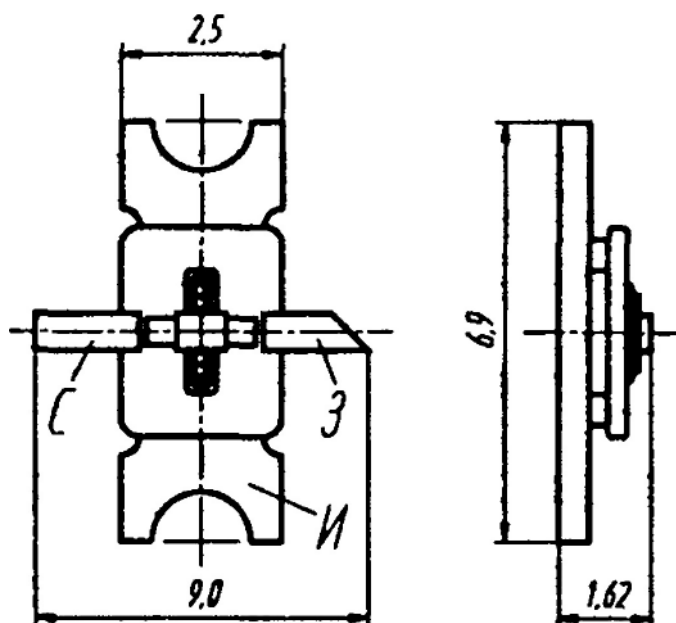


**ЗП603А-2, ЗП603Б-2, ЗП603А1-2, ЗП603Б1-2,  
ЗП603А-5, ЗП603Б-5, АП603А-2, АП603Б-2,  
АП603А1-2, АП603Б1-2, АП603А-5, АП603Б-5**

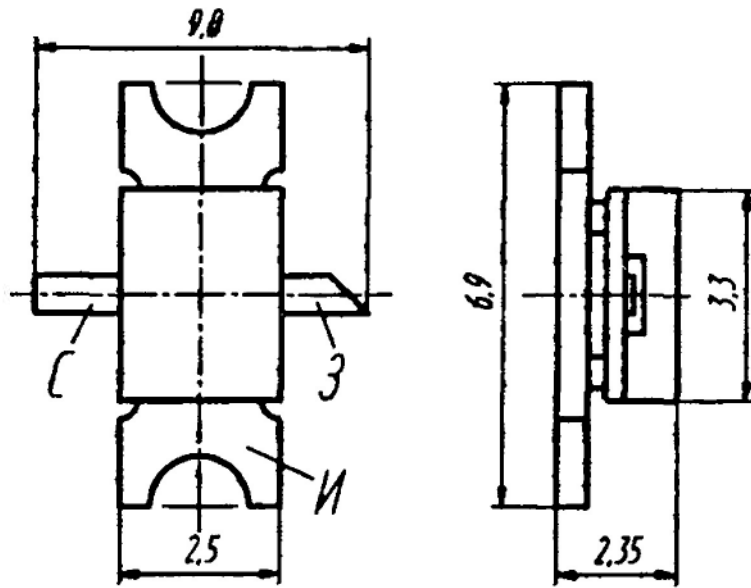
Транзисторы полевые арсенидогаллиевые эпитаксиально-планарные с барьером Шоттки и каналом *л*-типа сверхвысокочастотные генераторные. Предназначены для применения в усилителях мощности, автогенераторах, преобразователях частоты на частотах до 12 ГГц в герметизированной аппаратуре. Транзисторы ЗП603А-2, ЗП603Б-2, ЗП603А1-2, ЗП603Б1-2, АП603А-2, АП603Б-2, АП603А1-2, АП603Б1-2 бескорпусные с гибкими выводами на металлокерамическом кристаллодержателе. Тип прибора обозначается маркировочной точкой на крышке кристаллодержателя: красной для ЗП603А-2, белой для ЗП603Б-2, или на выводе истока: красной для ЗП603А1-2, белой для ЗП603Б1-2. Транзисторы ЗП603А-5, ЗП603Б-5, АП603А-5, АП603Б-5 выпускаются в виде кристаллов с контактными площадками без кристаллодержателя и без выводов для гибридных интегральных микросхем. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзисторов ЗП603А-2, ЗП603Б-2, АП603А-2, АП603Б-2 не более 0,2 г, ЗП603А1-2, ЗП603Б1-2, АП603А1-2, АП603Б1-2 не более 0,15 г, ЗП603А-5, ЗП603Б-5, АП603А-5, АП603Б-5 не более 0,0006 г.

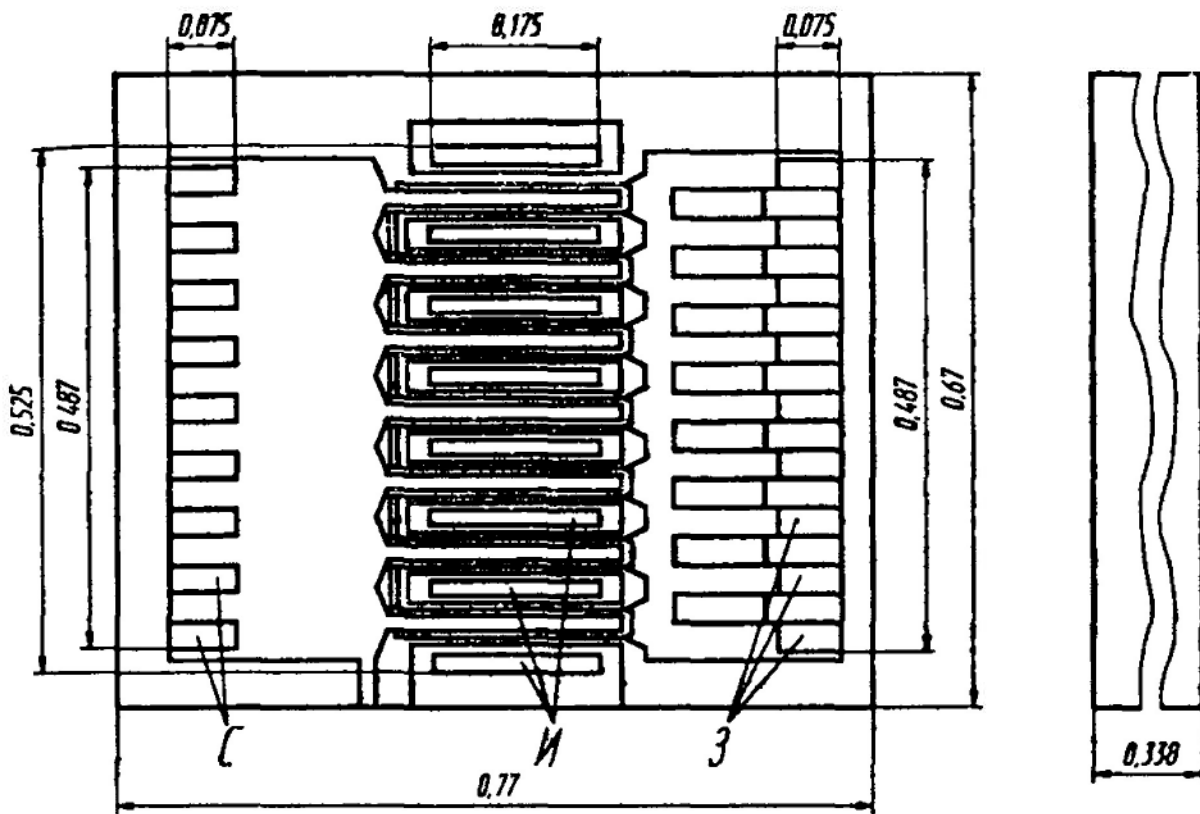
*АП603 А1-2, АП603 Б1-2  
ЗП603 А1-2, ЗП603 Б1-2*



АП603 А-2, АП603 Б-2  
 ЗП603 А-2, ЗП603 Б-2



АП303 (А-5, Б-5)  
 ЗП603 (А-5, Б-5)



## Электрические параметры

Выходная мощность при  $U_{си} = 8$  В,

$T_k = +25$  °С:

$f = 12$  ГГц,  $P_{вх} = 0,25$  Вт для ЗП603А-2,  
ЗП603А1-2, ЗП603А-5, АП603А-2,  
АП603А1-2, АП603А-5 ..... 0,5...0,57\*...  
0,7\* Вт

$f = 12$  ГГц,  $P_{вх} = 0,5$  Вт для ЗП603Б-2,  
ЗП603Б1-2, ЗП603Б-5, АП603Б-2,  
АП603Б1-2, АП603Б-5 ..... 1...1,05\*...  
1,25\* Вт

$f = 10$  ГГц,  $P_{вх} = 0,4$  Вт для ЗП603А-2,  
ЗП603А1-2, не менее ..... 0,8 Вт

Коэффициент усиления по мощности

на  $f = 12$  ГГц при  $U_{си} = 8$  В,  $T_k = +25$  °С:

$P_{вх} = 0,25$  Вт для ЗП603А-2, ЗП603А1-2,  
ЗП603А-5, АП603А-2, АП603А1-2,  
АП603А-5 ..... 3...3,6\*...  
4,5\* дБ

$P_{вх} = 0,5$  Вт для ЗП603Б-2, ЗП603Б1-2,  
ЗП603Б-5, АП603Б-2, АП603Б1-2,  
АП603Б-5 ..... 3...3,2\*...4\* дБ

Коэффициент усиления по мощности в линей-

ной области амплитудной характеристики на

$f = 12$  ГГц при  $P_{вх} = 20$  мВт,  $T_k = +25$  °С:

ЗП603А-2, ЗП603А1-2, ЗП603А-5,  
АП603А-2, АП603А1-2, АП603А-5 ..... 3...4\*...5\* дБ

ЗП603Б-2, ЗП603Б1-2, ЗП603Б-5,  
АП603Б-2, АП603Б1-2, АП603Б-5 ..... 4...5\*...6\* дБ

Коэффициент полезного действия стока

на  $f = 12$  ГГц при  $U_{си} = 8$  В,  $T_k = +25$  °С:

$P_{вх} = 0,25$  Вт для ЗП603А-2, ЗП603А1-2,  
ЗП603А-5, АП603А-2, АП603А1-2,  
АП603А-5 ..... 15...20\*...25\*%

$P_{вх} = 0,5$  Вт для ЗП603Б-2, ЗП603Б1-2,  
ЗП603Б-5, АП603Б-2, АП603Б1-2,  
АП603Б-5 ..... 30...40\*...50\*%

Крутизна характеристики при  $U_{си} = 3$  В,

$I_c = 0,4$  А:

$T = +25$  °С:

ЗП603А-2, ЗП603А1-2, ЗП603А-5,  
АП603А-2, АП603А1-2, АП603А-5 ... 50...140\*...  
180\* мА/В

3П603Б-2, 3П603Б1-2, 3П603Б-5, АП603Б-2, АП603Б1-2, АП603Б-5 ....	80...140*... 180* мА/В
$T = -60 \text{ }^\circ\text{C}$ :	
3П603А-2, 3П603А1-2, 3П603А-5, АП603А-2, АП603А1-2, АП603А-5 ...	60...150*... 200* мА/В
3П603Б-2, 3П603Б1-2, 3П603Б-5, АП603Б-2, АП603Б1-2, АП603Б-5 ....	90...170*... 200* мА/В
$T = +125 \text{ }^\circ\text{C}$ :	
3П603А-2, 3П603А1-2, 3П603А-5, АП603А-2, АП603А1-2, АП603А-5 ...	35...65*... 110* мА/В
3П603Б-2, 3П603Б1-2, 3П603Б-5, АП603Б-2, АП603Б1-2, АП603Б-5 ....	60...75*... 110* мА/В
Начальный ток стока при $U_{\text{си}} = 3 \text{ В}$ :	
$T = +25 \text{ }^\circ\text{C}$ :	
3П603А-2, 3П603А1-2, 3П603А-5, АП603А-2, АП603А1-2, АП603А-5 ...	400...500*... 600* мА
3П603Б-2, 3П603Б1-2, 3П603Б-5, АП603Б-2, АП603Б1-2, АП603Б-5 ....	450...550*... 600* мА
$T = -60 \text{ }^\circ\text{C}$ :	
3П603А-2, 3П603А1-2, 3П603А-5, АП603А-2, АП603А1-2, АП603А-5 ...	450...600*... 700* мА
3П603Б-2, 3П603Б1-2, 3П603Б-5, АП603Б-2, АП603Б1-2, АП603Б-5 ....	500...650*... 700* мА
$T = +125 \text{ }^\circ\text{C}$ :	
3П603А-2, 3П603А1-2, 3П603А-5, АП603А-2, АП603А1-2, АП603А-5 ...	320...400*... 450* мА
3П603Б-2, 3П603Б1-2, 3П603Б-5, АП603Б-2, АП603Б1-2, АП603Б-5 ....	350...450*... 480* мА
Остаточный ток стока при $U_{\text{си}} = 3 \text{ В}$ ,	
$U_{\text{зи}} = -5 \text{ В}$ , $T = +25 \text{ }^\circ\text{C}$ , не более .....	5 мА
Ток утечки затвора при $U_{\text{зи}} = -3,5 \text{ В}$ , не более:	
$T = +25 \text{ и } -60 \text{ }^\circ\text{C}$ .....	0,1 мА

$T = +125\text{ }^{\circ}\text{C}$ .....	0,25 мА
Сопротивление сток—исток в открытом состоянии при $U_{\text{СИ}} = 1\text{ В}$ , $U_{\text{ЗИ}} = 0$ , типовое значение .....	4,7* Ом
Время задержки включения при $U_{\text{СИ}} = 7,5\text{ В}$ , $U_{\text{ЗИ}} = 4\text{ В}$ , $U_{\text{ВХ}} = 4\text{ В}$ , $R_{\text{Н}} = 100\text{ Ом}$ , типовое значение .....	240* пс
Время нарастания при $U_{\text{СИ}} = 7,5\text{ В}$ , $U_{\text{ЗИ}} = 4\text{ В}$ , $U_{\text{ВХ}} = 4\text{ В}$ , $R_{\text{Н}} = 50\text{ Ом}$ , типовое значение .....	110* пс

### Предельные эксплуатационные данные

Напряжение питания на стоке:

$T = -60...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ..... 8 В

$T = +70...+125\text{ }^{\circ}\text{C}$ ..... 6 В

Постоянное напряжение затвор—исток ..... 3,5 В

Потенциал статического электричества ..... 30 В

Постоянная рассеиваемая мощность<sup>1</sup>:

$T_{\text{К}} = -60...+25\text{ }^{\circ}\text{C}$  ..... 2,5 Вт

$T_{\text{К}} = +125\text{ }^{\circ}\text{C}$  ..... 0,5 Вт

<sup>1</sup> При  $T_{\text{К}} = +25...+125\text{ }^{\circ}\text{C}$  максимально допустимая постоянная и средняя рассеиваемые мощности снижаются линейно.

Средняя рассеиваемая мощность<sup>1</sup> в динамическом режиме:

$T_{\text{К}} = -60...+25\text{ }^{\circ}\text{C}$  ..... 2,5 Вт

$T_{\text{К}} = +125\text{ }^{\circ}\text{C}$  ..... 0,5 Вт

Температура окружающей среды .....  $-60... T_{\text{К}} = +125\text{ }^{\circ}\text{C}$

<sup>1</sup> Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность в динамическом режиме определяется как

$$P_{\text{СР, МАКС}} = U_{\text{С}} \cdot I_{\text{С}} - P_{\text{ВЫХ}} + P_{\text{ВХ}}, \text{ Вт.}$$

Максимально допустимое расстояние от кристаллодержателя до места пайки выводов 2 мм при температуре пайки не выше  $+260\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Допускается пайка выводов на расстоянии 1 мм от кристаллодержателя при длительности пайки не более 3 с и температуре не выше  $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Для транзисторов ЗП603А1—2, ЗП603Б1—2, АП603А1—2, АП603Б1—2 разрешается производить присоединение золотой проволоки непосредственно к контактной площадке затвора на керамическом изоляторе кристаллодержателя при температуре  $+260\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Технология сборки транзисторов ЗП603А-5, ЗП602Б-5, АП603А-5, АП602Б-5 в гибридные схемы, применяемые детали и материалы гибридных схем должны обеспечивать значение общего теплового сопротивления собранного в гибридную схему транзистора не выше 200 °С/Вт.

Монтаж транзисторов в гибридные схемы должен проводиться в следующей последовательности:

термокомпрессионное присоединение к контактным площадкам истока, стока и затвора транзистора должен производиться с помощью прокладок из золотой фольги. Размеры прокладок: 0,6×0,9×0,01 мм для присоединения к контактным площадкам истока;

припайка прокладок, соединенных с истоком транзистора, к элементам гибридной схемы;

термокомпрессионное присоединение прокладок, соединенных со стоком и затвором транзистора, к элементам гибридной схемы.

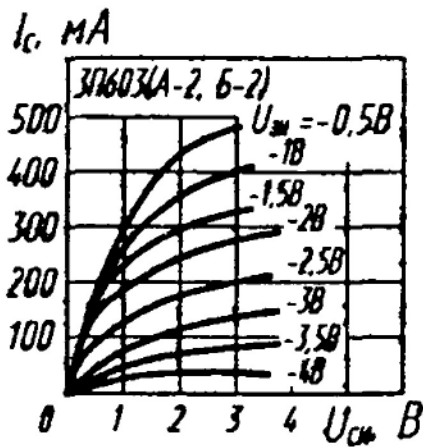
Термокомпрессионное присоединение прокладок рекомендуется производить при температуре  $+360 \pm 10$  °С и давлении  $60 \pm 10$  г в течение 1,5 с. Материал прокладок для истока — золотая фольга Зл999,9-0,06, а для стока и затвора — золотая фольга Зл999,9-0,01.

Монтаж транзистора с напаянными прокладками в гибридную схему производится припайкой припоем золото—олово истоковой площадки к элементам гибридной схемы при температуре  $+350 \pm 10$  °С и давлении  $60 \pm 10$  г.

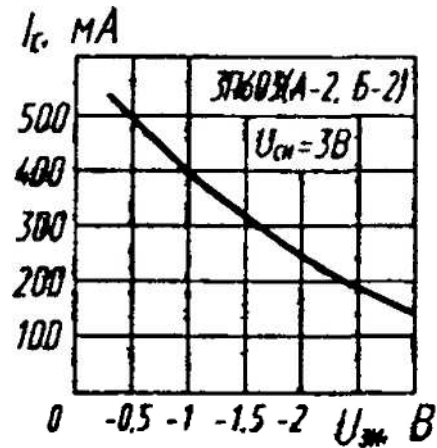
Присоединение кристалла к контактной площадке должно выдерживать критическую величину сдвига кристалла не менее 44 гс.

После извлечения транзисторов из упаковки изготовителя до присоединения выводов к контактным площадкам транзисторы должны находиться в специальной камере с инертной средой не более 10 сут. В случае использования части транзисторов из общей упаковки, неиспользованные транзисторы должны быть повторно упакованы в герметичную тару. Требование на хранение в специальной камере с инертной средой не более 10 сут распространяется на повторно упакованные транзисторы с момента вскрытия вторичной упаковки.

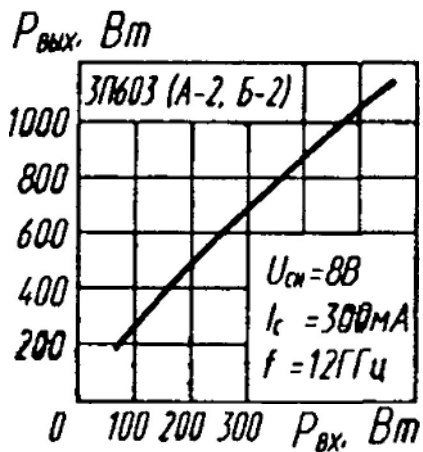
Зависимости электрических параметров от напряжения и входной мощности для ЗП603А-5, ЗП603Б-5, АП603А-5, АП603Б-5, ЗП603А1-2, ЗП603Б1-2, АП603А-2, АП603Б-2, АП603А1-2, АП603Б1-2, аналогичны зависимостям ЗП603А-2, ЗП603Б-2.



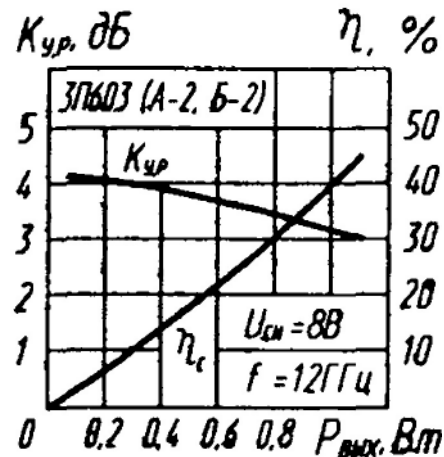
Выходные характеристики



Зависимость тока стока от напряжения затвор—исток



Зависимость выходной мощности от входной мощности



Зависимости коэффициента усиления и коэффициента полезного действия от выходной мощности