

## Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

### Описание

- Кремниевый n-канальный балансный транзистор с изолированным затвором, выполненный по LDMOS технологии
- Диапазон рабочих частот 1030 - 1550 МГц
- Напряжение питания 50 В
- Внутренние согласующие цепи по входу и по выходу
- Встроенная защита от статэлектричества (ESD)
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-103А-1

### Основное назначение

Транзистор предназначен для применения в бортовой и наземной радиопередающей авиационной аппаратуре, в системах навигации и радиолокации

### Основные RF характеристики

- Выходная импульсная мощность  $P_{\text{вых и}}$  - 370 Вт
- Коэффициент усиления по мощности  $K_{\text{ур}}$  - 12 дБ (мин)
- КПД стока  $\eta_c$  - 40 % (мин)

(режим измерения:  $f = 1550$  МГц,  $U_{\text{си}} = 50$  В,  $\tau_{\text{и}} = 3,5$  мс,  $Q = 10$ ,  $t_k \leq 40$  °С)

### 1. Предельно допустимые электрические режимы эксплуатации

Параметр	Обозначение	Значение	Единица измерения
Максимально допустимое постоянное напряжение затвор-исток	$U_{\text{зи макс}}$	15 <sup>1)</sup>	В
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток ( $U_{\text{зи}} = 0$ В)	$U_{\text{си макс}}$	100 <sup>1)</sup>	В
Максимально допустимая импульсная рассеиваемая мощность	$P_{\text{и макс}}$	738 <sup>2)</sup>	Вт
Максимально допустимый импульсный ток стока	$I_{\text{с и макс}}$	17,6 <sup>3)</sup>	А
Диапазон рабочих температур	$t_{\text{с мин (СРЕДА)}}$	-60	°С
	$t_{\text{к макс (КОРПУС)}}$	+125	
Максимально допустимая температура перехода	$t_{\text{п макс}}$	180	°С
Импульсное тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{\text{т п-к и}}$	0,21	°С/Вт

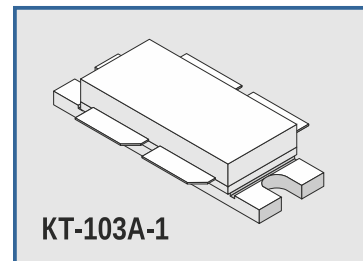
1) для всего диапазона рабочих температур

2) при температуре корпуса  $t_k \leq 25$  °С

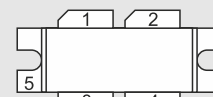
3) значение  $I_{\text{с и макс}}$  приведено для всего диапазона рабочих температур при условии, что его величина в статическом режиме не выходит за пределы области безопасной работы (ОБР)

## 2П9110ЕС

### Технические данные



### Вид сверху



Вывод	Обозначение
1	сток 1
2	сток 2
3	затвор 1
4	затвор 2
5	исток (на фланце)

## Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

**2П9110ЕС**

### 2. Электрические параметры при приемке и поставке

Параметр, единица измерения	Обозначение	Режим измерения	Норма		Температура среды (корпуса)
			не менее	не более	
Выходная импульсная мощность, Вт	$P_{\text{вых и}}$	$f = 1550 \text{ МГц}, U_{\text{си}} = 50 \text{ В}, \tau_{\text{и}} = 3,5 \text{ мс}, Q = 10$	370		$t_k \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$
Коэффициент усиления по мощности, дБ	$K_{\text{ур}}$	$f = 1550 \text{ МГц}, U_{\text{си}} = 50 \text{ В}, P_{\text{вых}} = 370 \text{ Вт}, \tau_{\text{и}} = 3,5 \text{ мс}, Q = 10$	12		$t_k \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$
Коэффициент полезного действия стока, %	$\eta_c$	$f = 1550 \text{ МГц}, U_{\text{си}} = 50 \text{ В}, P_{\text{вых}} = 370 \text{ Вт}, \tau_{\text{и}} = 3,5 \text{ мс}, Q = 10$	40		$t_k \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$
Крутизна характеристики, А/В	$S^*$	$I_c = 5 \text{ А}, U_{\text{си}} = 10 \text{ В}$	4,2		$t_c = 25 \text{ }^\circ\text{C}$
Начальный ток стока, мА	$I_{\text{с нач}}^*$	$U_{\text{си}} = 50 \text{ В}, U_{\text{зи}} = 0 \text{ В}$		15 75 75	$t_c = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ $t_c = -60 \text{ }^\circ\text{C}$ $t_c = 125 \text{ }^\circ\text{C}$

\* для каждой секции транзисторной сборки

### 3. Справочные электропараметры

Параметр, режим измерения	Обозначение	Значение	Единица измерения
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $I_c = 5 \text{ А}, U_{\text{зи}} = 10 \text{ В}$ )	$R_{\text{си отк}}^*$	0,24 (макс)	Ом
Входная емкость ( $f = 1 \text{ МГц}, U_{\text{си}} = 50 \text{ В}$ )	$C_{11\text{и}}^*$	285 (макс)	пФ
Прходная емкость ( $f = 1 \text{ МГц}, U_{\text{си}} = 50 \text{ В}$ )	$C_{12\text{и}}^*$	1,7 (макс)	пФ
Выходная емкость ( $f = 1 \text{ МГц}, U_{\text{си}} = 50 \text{ В}$ )	$C_{22\text{и}}^*$	845 (макс)	пФ
Ток утечки затвора ( $U_{\text{зи}} = 15 \text{ В}, U_{\text{си}} = 0 \text{ В}$ )	$I_{\text{зут}}^*$	0,01 (макс)	мА
Напряжение отсечки ( $I_{\text{си}} = 50 \text{ мА}$ )	$U_{\text{зи отс}}$	1-6	В

\* для каждой секции транзисторной сборки

## Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

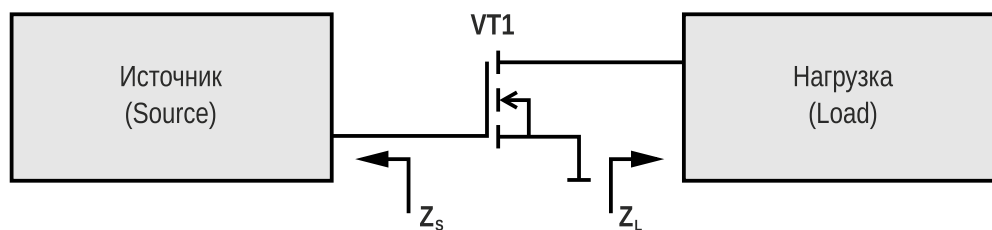
**2П9110ЕС**

### 4. Информация для применения

#### 4.1. Оптимальные импедансы источника ( $Z_S$ ) и нагрузки ( $Z_L$ )\*

Частота, МГц	$Z_S$ , Ом	$Z_L$ , Ом
1030	$1,69 - j 3,33$	$3,70 - j 3,78$
1090	$1,41 - j 3,59$	$3,26 - j 3,09$
1300	$2,03 - j 5,43$	$2,20 - j 2,19$
1400	$3,14 - j 7,16$	$1,84 - j 2,77$
1500	$4,02 - j 4,72$	$0,92 - j 3,74$
1550	$4,15 - j 4,93$	$0,91 - j 3,92$

\* импедансы приведены для каждой секции транзисторной сборки



Схема, поясняющая измерение импеданса источника  $Z_S$  и нагрузки  $Z_L$  транзистора VT1

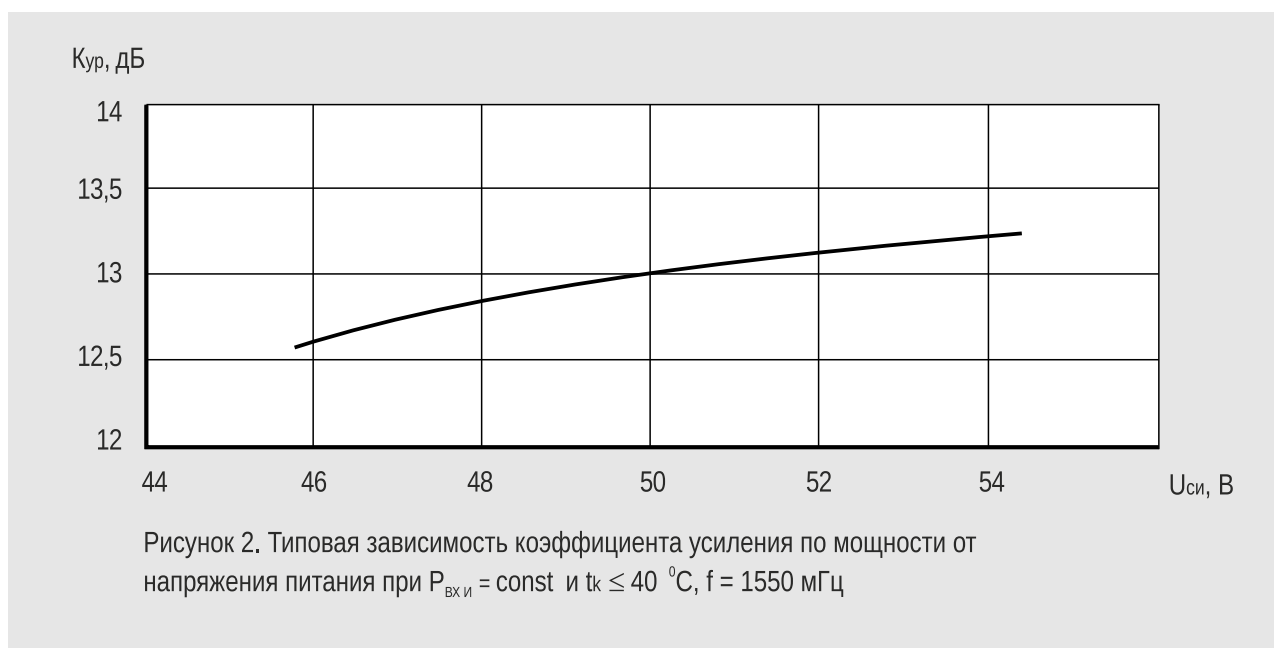
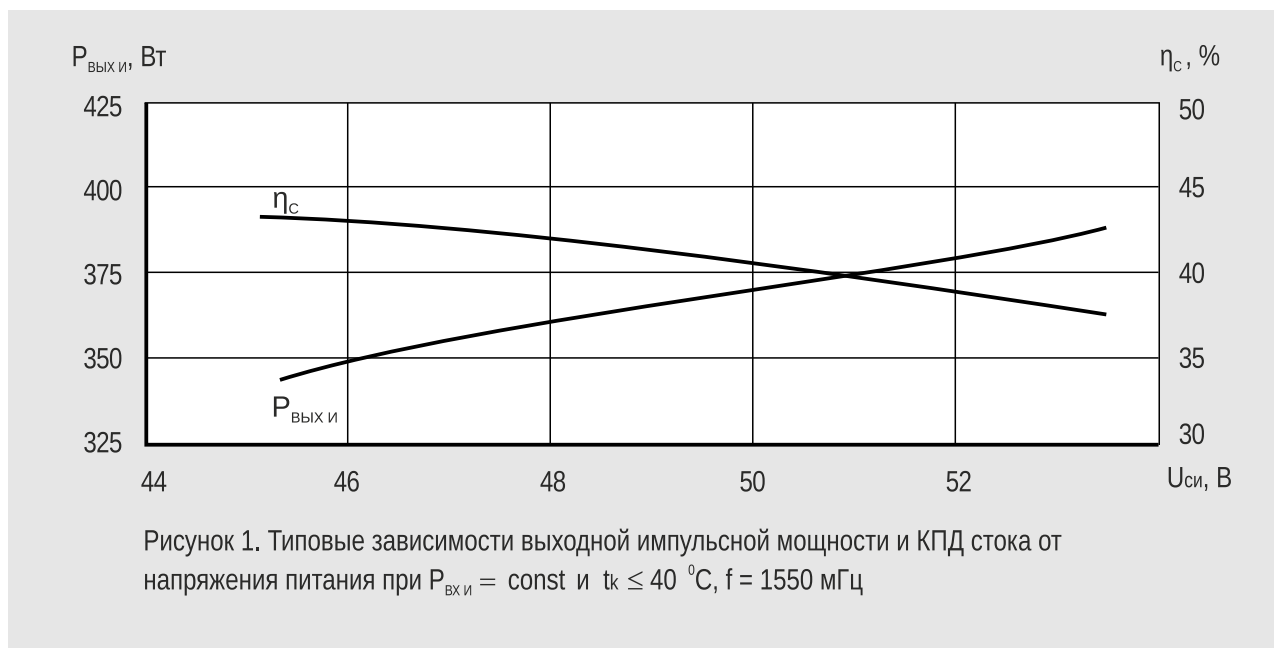
#### 4.2. S-параметры

Информация о наличии S-параметров размещена в таблице 4 «Номенклатура мощных СВЧ LDMOS импульсных транзисторов»

## Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

2П9110ЕС

### 5. Типовые зависимости электрических параметров



## Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

2П9110ЕС

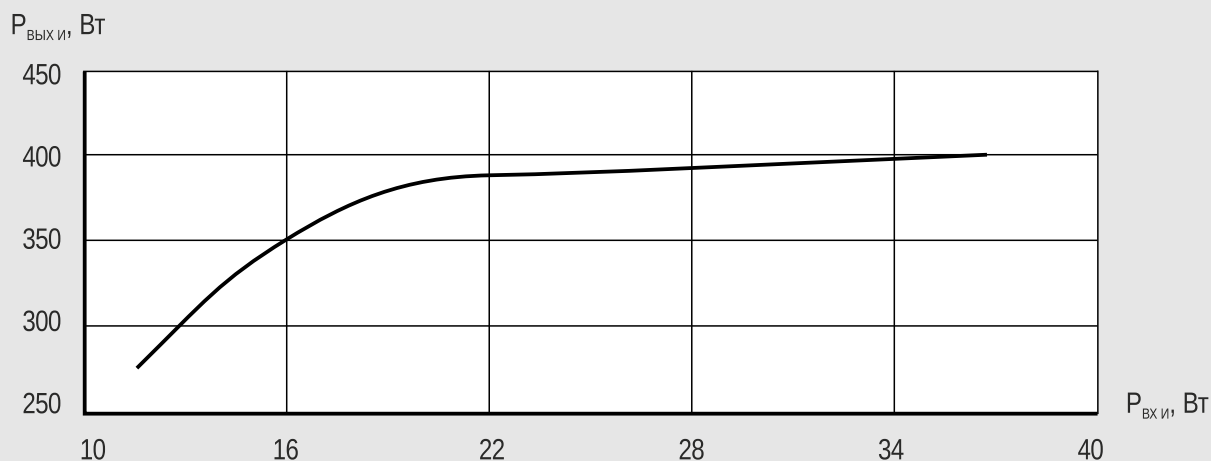


Рисунок 3. Типовая зависимость выходной импульсной мощности от входной импульсной мощности при  $U_n = 50$  В и  $t_k \leq 40$  °С,  $f = 1550$  МГц

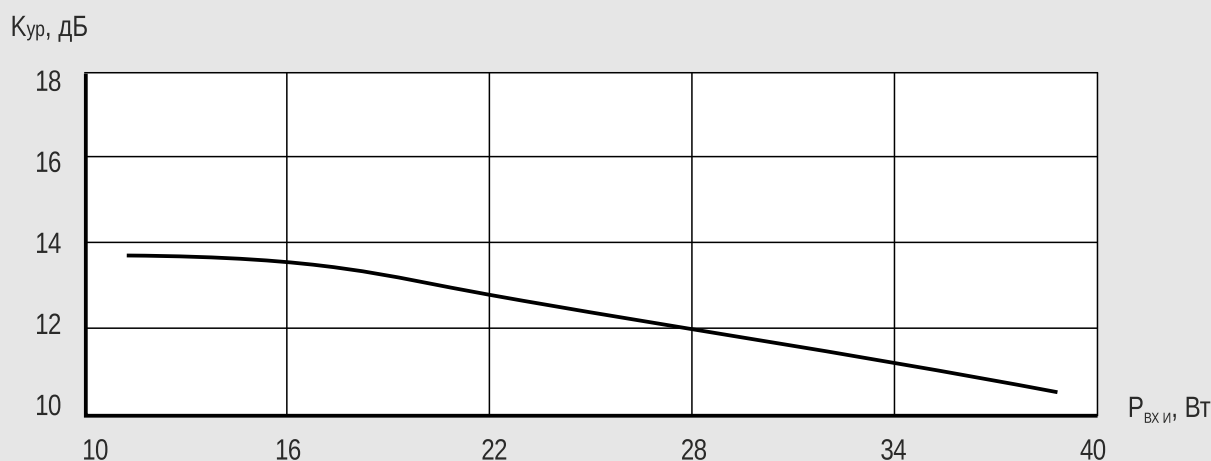
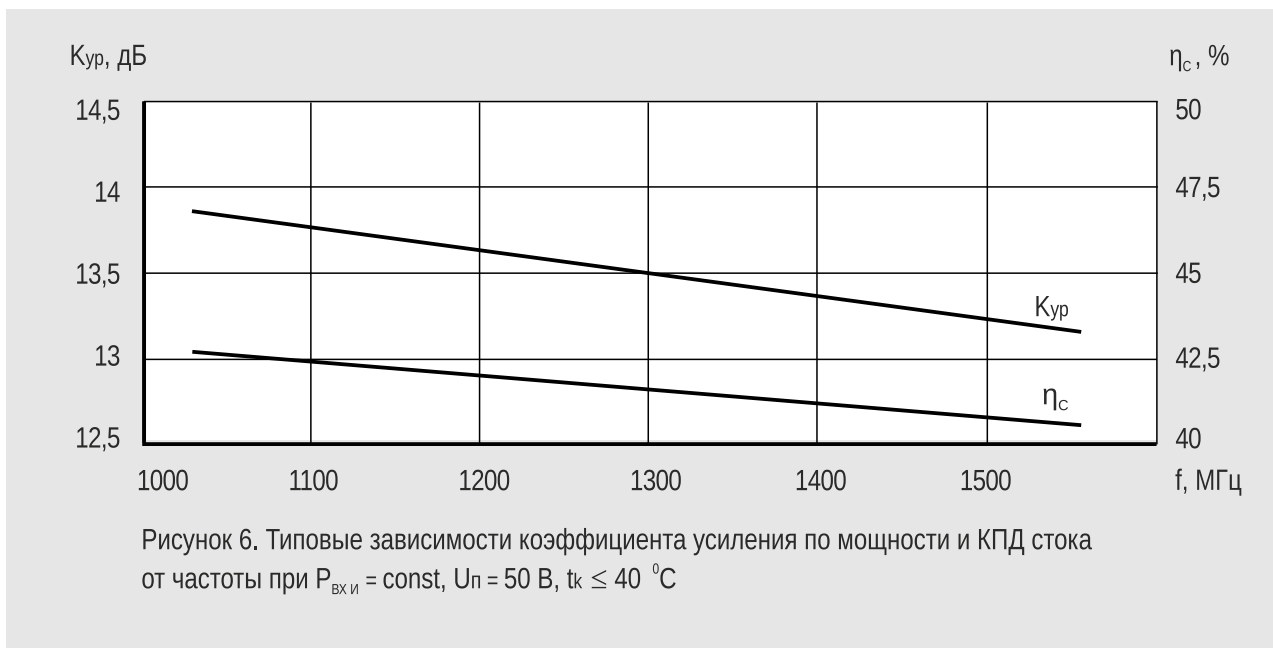
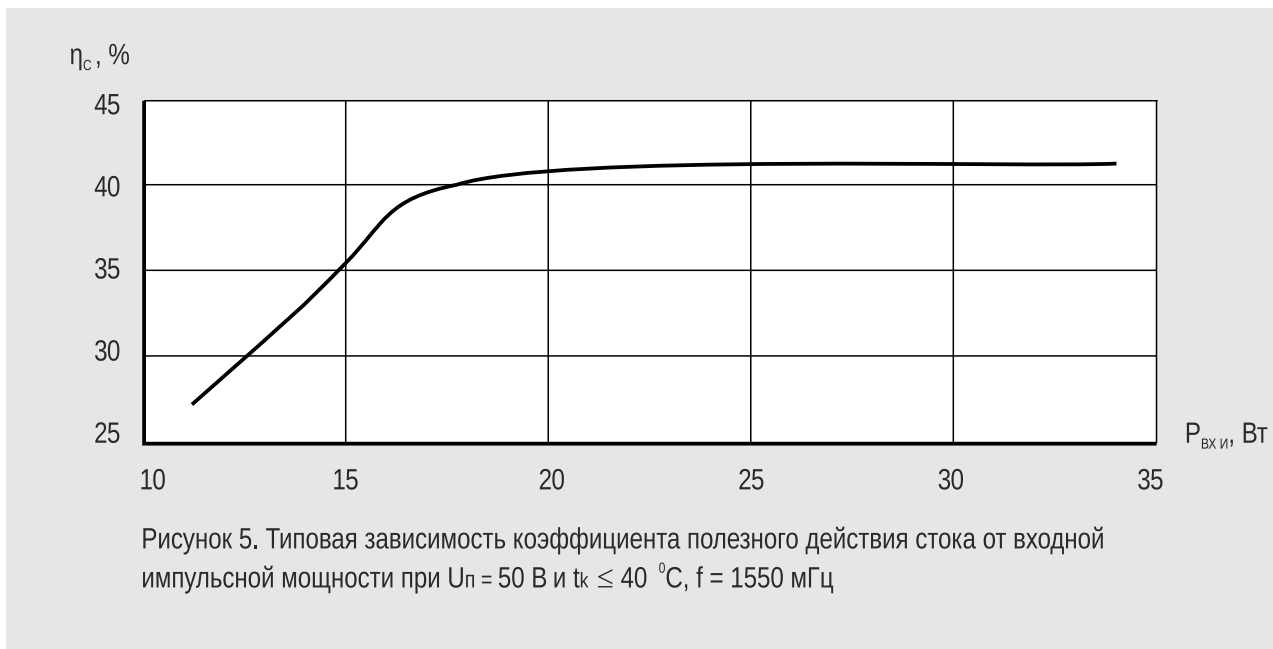


Рисунок 4. Типовая зависимость коэффициента усиления по мощности от входной импульсной мощности при  $U_n = 50$  В и  $t_k \leq 40$  °С,  $f = 1550$  МГц

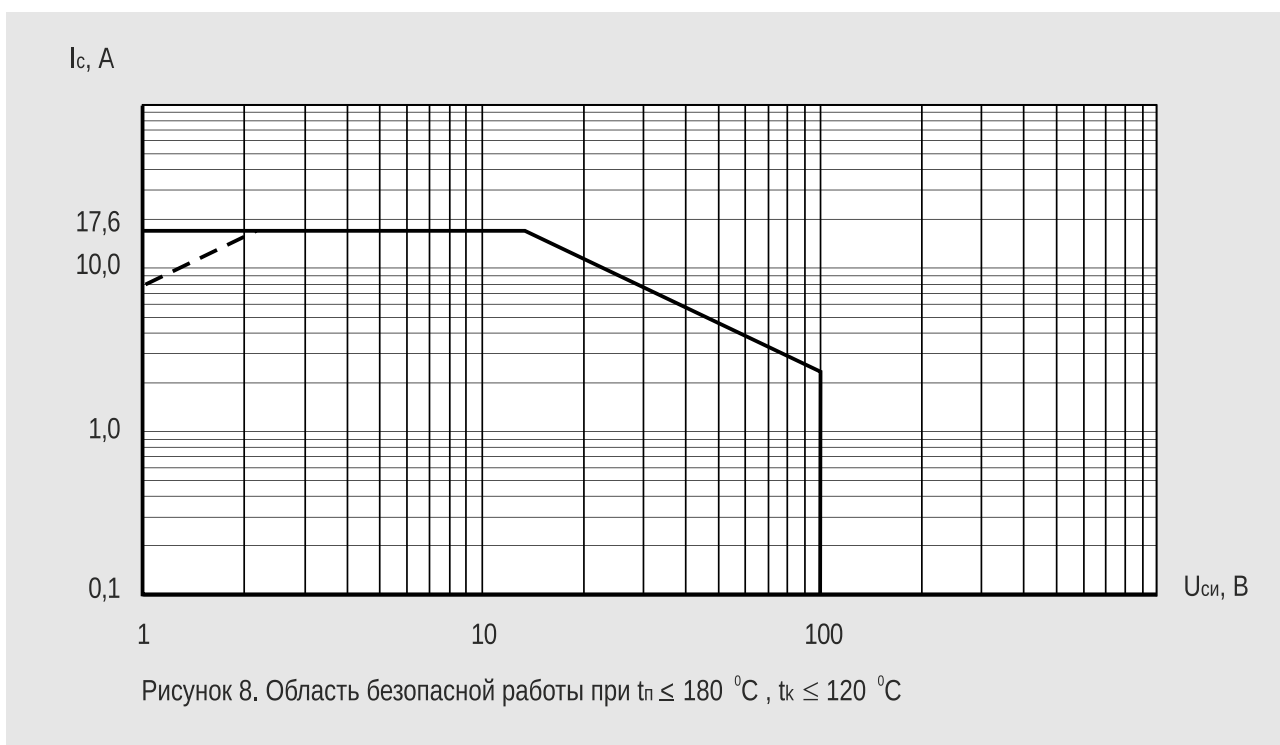
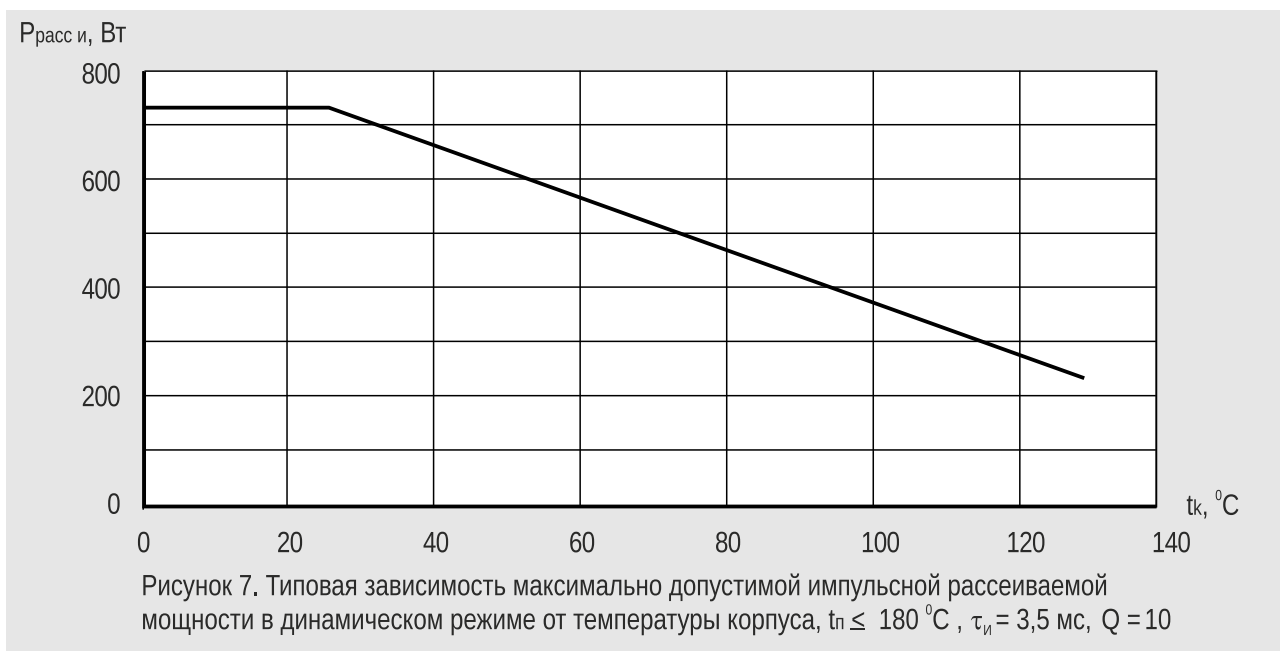
Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

2П9110ЕС



Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

**2П9110ЕС**



Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

**2П9110ЕС**

6. Габаритный чертеж корпуса

КТ-103А-1

