

## Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

### Описание

- Кремниевый n-канальный балансный транзистор с изолированным затвором, выполненный по LDMOS технологии
- Диапазон рабочих частот до 500 МГц
- Напряжение питания 50 В
- Встроенная защита от статэлектричества (ESD)
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-103А-2

### Основное назначение

Транзистор предназначен для применения в радиопередающей аппаратуре РЛС и других средств радиосвязи

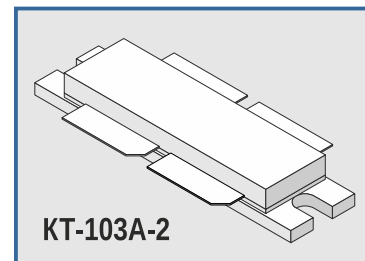
### Основные RF характеристики

- Выходная импульсная мощность  $P_{\text{вых и}}$  - 1000 Вт
- Коэффициент усиления по мощности  $K_{\text{ур}}$  - 18 дБ (мин)
- КПД стока  $\eta_c$  - 45 % (мин)

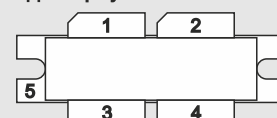
(режим измерения:  $f = 500$  МГц,  $U_{\text{си}} = 50$  В,  $\tau_{\text{и}} = 5$  мс,  $Q = 10$ ,  $t_k \leq 40$  °С)

## 2П9120БС

### Технические данные



### Вид сверху



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

### 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                          | $P_{\text{и макс}}$          | 1550 <sup>2)</sup> | Вт                |
| Максимально допустимый импульсный ток стока                                      | $I_{\text{с и макс}}$        | 38 <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                                 | $R_{\text{т п-к и}}$         | 0,1                | °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 импульсном режиме не выходит за пределы области безопасной работы (ОБР)

## Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

**2П9120БС**

### 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        | $P_{\text{вых и}}$   | $f = 500 \text{ МГц}, U_{\text{си}} = 50 \text{ В}, \tau_{\text{и}} = 5 \text{ мс}, Q = 10$                                   | 1000     |                | $t_k \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$  |
| Коэффициент усиления по мощности, дБ    | $K_{\text{ур}}$      | $f = 500 \text{ МГц}, U_{\text{си}} = 50 \text{ В}, P_{\text{вых}} = 1000 \text{ Вт}, \tau_{\text{и}} = 5 \text{ мс}, Q = 10$ | 18       |                | $t_k \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$  |
| Коэффициент полезного действия стока, % | $\eta_{\text{с}}$    | $f = 500 \text{ МГц}, U_{\text{си}} = 50 \text{ В}, P_{\text{вых}} = 1000 \text{ Вт}, \tau_{\text{и}} = 5 \text{ мс}, Q = 10$ | 45       |                | $t_k \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$  |
| Крутизна характеристики, А/В            | $S^*$                | $I_{\text{с}} = 10 \text{ А}, U_{\text{си}} = 10 \text{ В}$   | 6,9      |                | $t_c = 25 \text{ }^\circ\text{C}$   |
| Начальный ток стока, мА                 | $I_{\text{с нач}}^*$ | $U_{\text{си}} = 50 \text{ В}, U_{\text{зи}} = 0 \text{ В}$   |          | 10<br>50<br>50 | $t_c = 25 \text{ }^\circ\text{C}$<br>$t_c = -60 \text{ }^\circ\text{C}$<br>$t_c = 125 \text{ }^\circ\text{C}$ |

\* для каждой секции транзисторной сборки

### 3. Справочные электропараметры

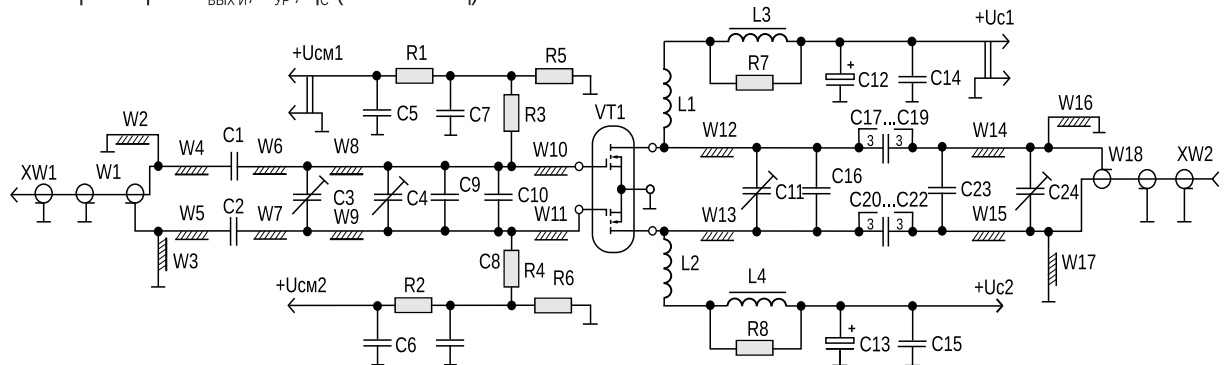
| Параметр, режим измерения   | Обозначение           | Значение    | Единица измерения |
|---|-----------------------|-------------|-------------------|
| Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $I_{\text{с}} = 10 \text{ А}, U_{\text{зи}} = 10 \text{ В}$ ) | $R_{\text{си отк}}^*$ | 0,17 (макс) | Ом                |
| Входная емкость ( $f = 1 \text{ МГц}, U_{\text{си}} = 50 \text{ В}$ )   | $C_{11\text{и}}^*$    | 492 (макс)  | пФ                |
| Прходная емкость ( $f = 1 \text{ МГц}, U_{\text{си}} = 50 \text{ В}$ )  | $C_{12\text{и}}^*$    | 6 (макс)    | пФ                |
| Выходная емкость ( $f = 1 \text{ МГц}, U_{\text{си}} = 50 \text{ В}$ )  | $C_{22\text{и}}^*$    | 296 (макс)  | пФ                |
| Ток утечки затвора ( $U_{\text{зи}} = 15 \text{ В}, U_{\text{си}} = 0 \text{ В}$ )                            | $I_{\text{з ут}}^*$   | 10 (макс)   | мкА               |
| Напряжение отсечки ( $I_{\text{си}} = 100 \text{ мА}$ )   | $U_{\text{зи отс}}$   | 1-6         | В                 |

\* для каждой секции транзисторной сборки

## Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

### 4. Информация для применения

4.1. Схема электрическая принципиальная измерительного усилителя для проверки параметров  $P_{\text{вых ит}}$ ,  $K_{\text{ур}}$ ,  $\eta_c$  ( $f = 500$  МГц)



■ Конденсаторы

C1, C2 K10-57-250В-120 пФ± 5 % ОЖО.460.194 ТУ  
 C3 КТ4-256-4/20 пФ ОЖО.460.135 ТУ  
 C4 Johanson type 8052 – 1/10 пФ  
 C5, C6 K10-17В-Н90-1,5 мкФ ОЖО.460.172 ТУ  
 C7, C8 K10-17В-Н90-0,015 мкФ ОЖО.460.172 ТУ  
 C9 K10-57-500В-4,7 пФ±0,5 пФ ОЖО.460.194 ТУ  
 C10 K10-57-500В-6,8 пФ±5 % ОЖО.460.194 ТУ

C11 Johanson type 8052 – 1/10 пФ  
 C12, C13 K50-35-100 В-22 мкФ ОЖО.464.214 ТУ  
 C14, C15 K10-17В-Н90-0,015 мкФ ОЖО.460.172 ТУ  
 C16 K10-57-500В-4,7 пФ±0,5 пФ ОЖО.460.194 ТУ  
 C17...C22 K10-57-500В-15 пФ±5 % ОЖО.460.194 ТУ  
 C23 K10-57-500В-2,2 пФ±0,5 пФ ОЖО.460.194 ТУ  
 C24 Johanson type 8052 – 1/10 пФ

■ Резисторы

R1...R6 C2-33Н-0,25-1,2 кОм±10 % ОЖО.467.173 ТУ  
 R7, R8 C2-33Н-0,5-10Ом±10 % ОЖО.467.173 ТУ

■ Дроссели

L1, L2 - 3 витка провод ПЭВ2-1,3 оправка Ø 4 мм  
 L3, L4 – дроссель высокочастотный ДМ-3-1В ГИО.477.005 ТУ

■ Линии СВЧ

W1 Кабель КВФ-25 ТУ16-705.103-79 L=64 мм  
 Подложка лист ФАФ-4Д-0,035-1,0 ГОСТ 21000-81:  
 W2, W3 L=64мм W=4 мм  
 W4, W5 L=4,5мм W=5 мм  
 W6, W7 L=7мм W=5 мм  
 W8, W9 L=11мм W=10 мм  
 W10, W11 L=12мм W=22,5 мм  
 Подложка лист ФАФ-4Д-0,035-0,5 ГОСТ 21000-81:  
 W12, W13 L=28 мм W=24,5 мм  
 Подложка лист ФАФ-4Д-0,035-1,5 ГОСТ 21000-81:  
 W14, W15 L=39 мм W=12 мм  
 W16, W17 L=64 мм W=4 мм  
 W18 Кабель РК50-2-25 ТУ16-505.804-82 L=50 мм

■ Разъемы

XW1 Переход коаксиально-полосковый Э2-116/1 ЕЭО.223.017 ТУ  
 XW2 Переход коаксиально-полосковый Э2-116/2 ЕЭО.223.017 ТУ  
 VT1 - измеряемый транзистор

### 4.2. S-параметры

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

## Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

### 2П9120БС

#### 5. Типовые зависимости электрических параметров

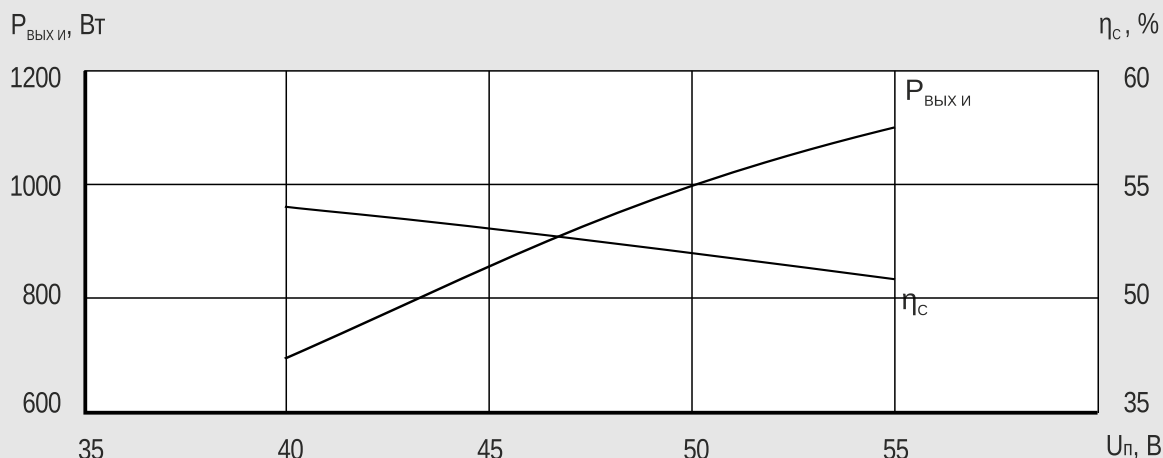


Рисунок 1. Типовые зависимости выходной импульсной мощности и КПД стока от напряжения питания при  $P_{\text{вх и}} \leq 15$  Вт и  $t_k \leq 40$  °С,  $f = 500$  МГц

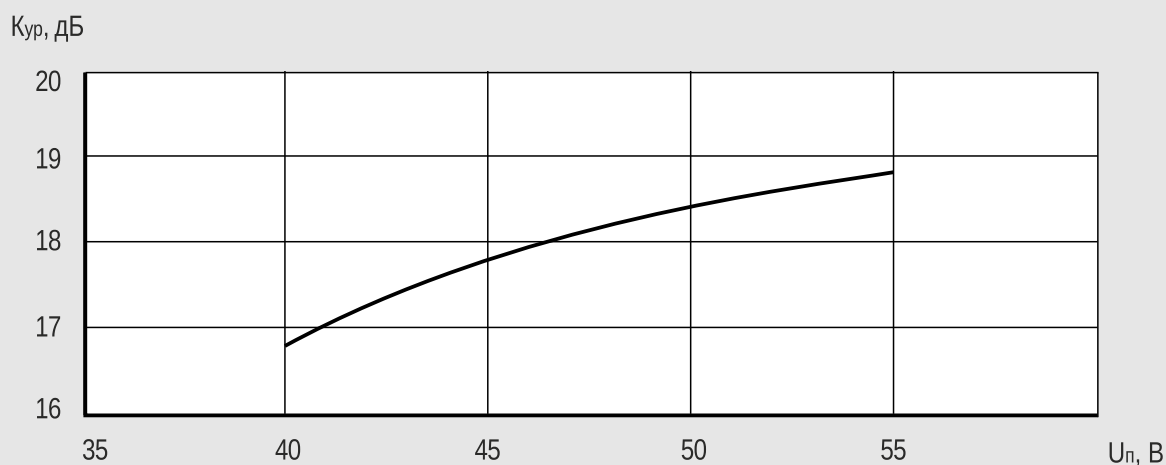


Рисунок 2. Типовая зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения питания при  $P_{\text{вх и}} \leq 15$  Вт и  $t_k \leq 40$  °С,  $f = 500$  МГц

## Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

2П9120БС

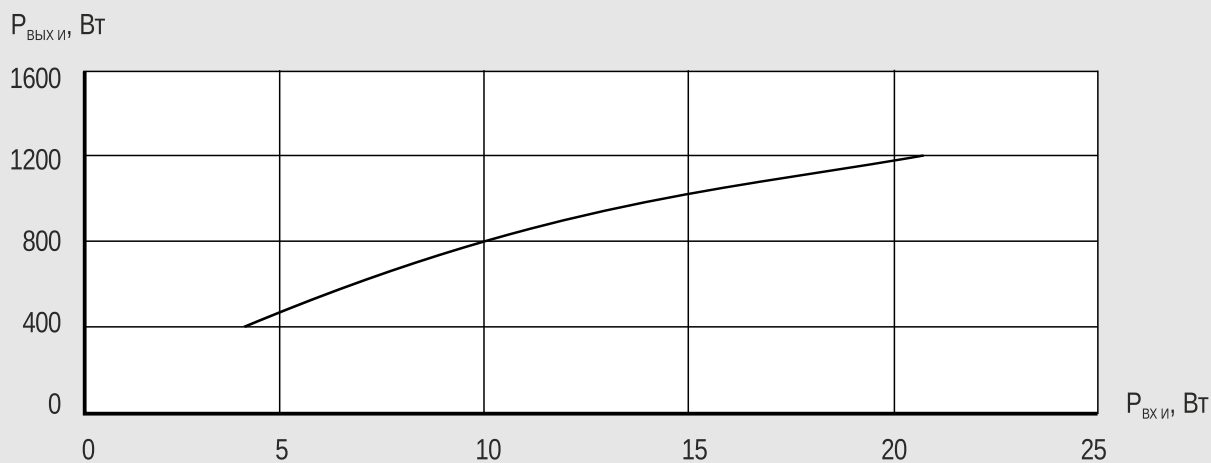


Рисунок 3. Типовая зависимость выходной импульсной мощности от входной импульсной мощности при  $U_n = 50$  В и  $t_k \leq 40$  °С,  $f = 500$  мГц

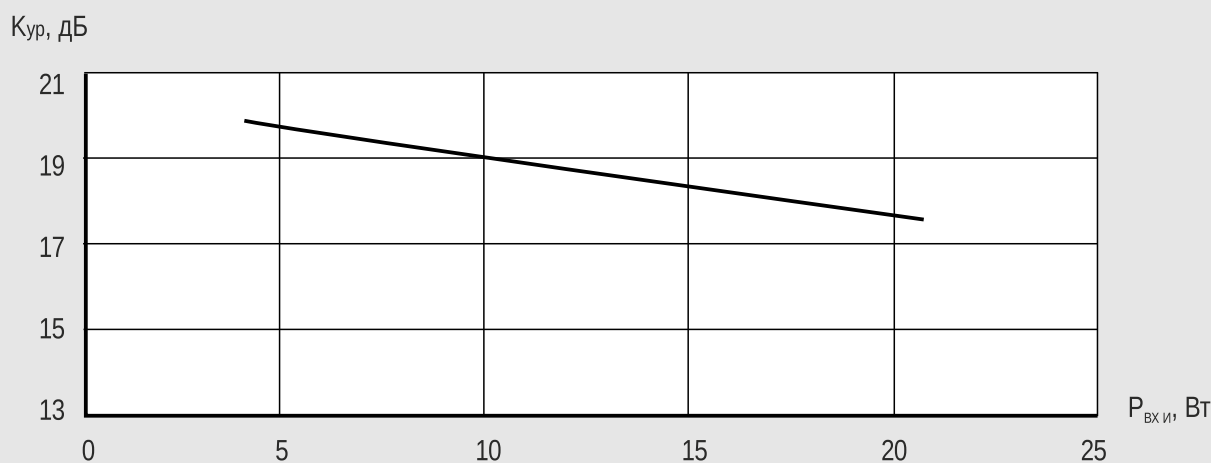
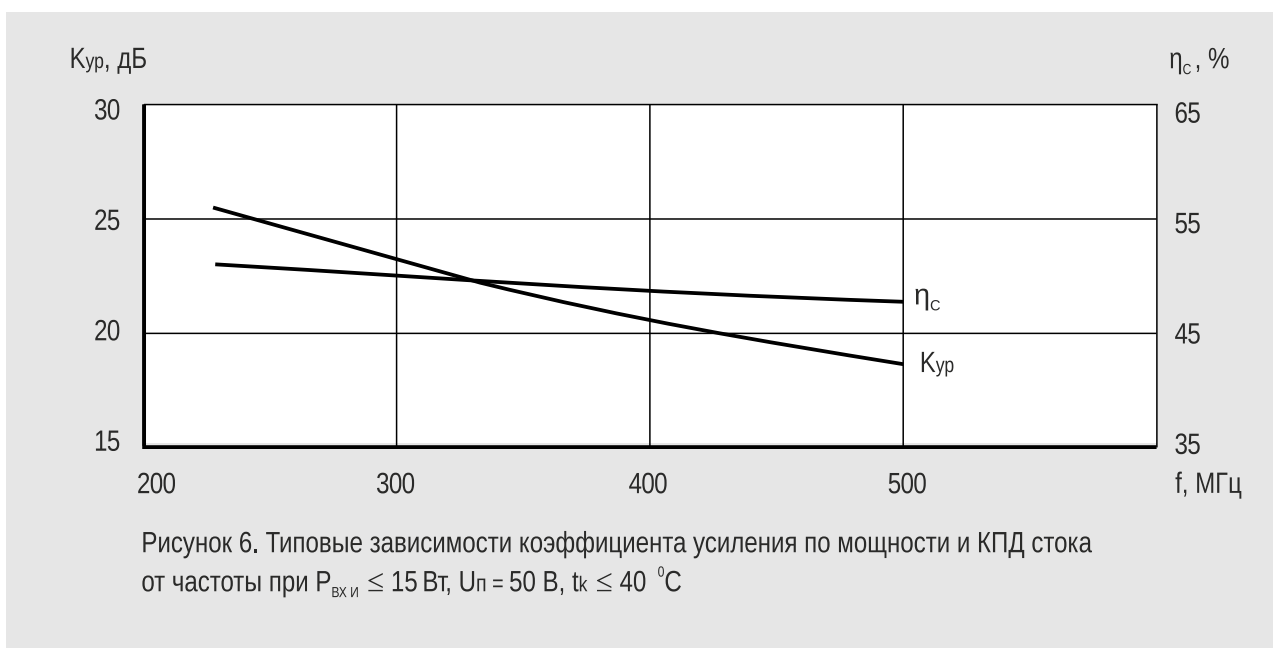
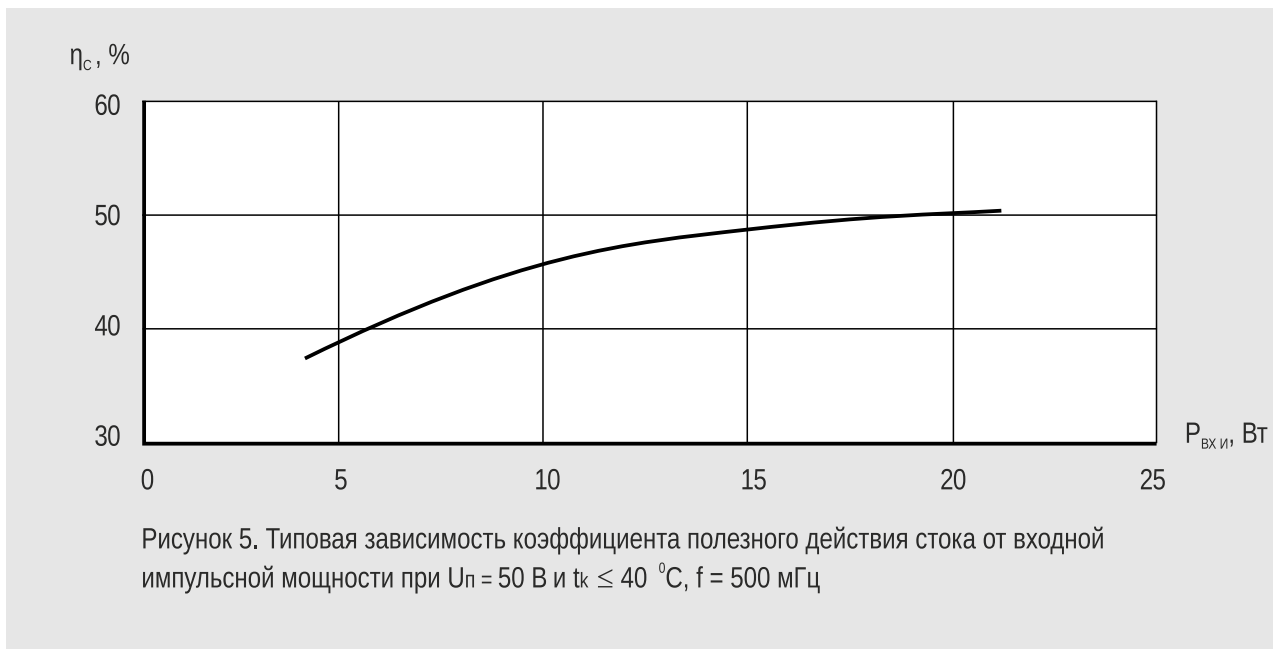


Рисунок 4. Типовая зависимость коэффициента усиления по мощности от входной импульсной мощности при  $U_n = 50$  В и  $t_k \leq 40$  °С,  $f = 500$  мГц

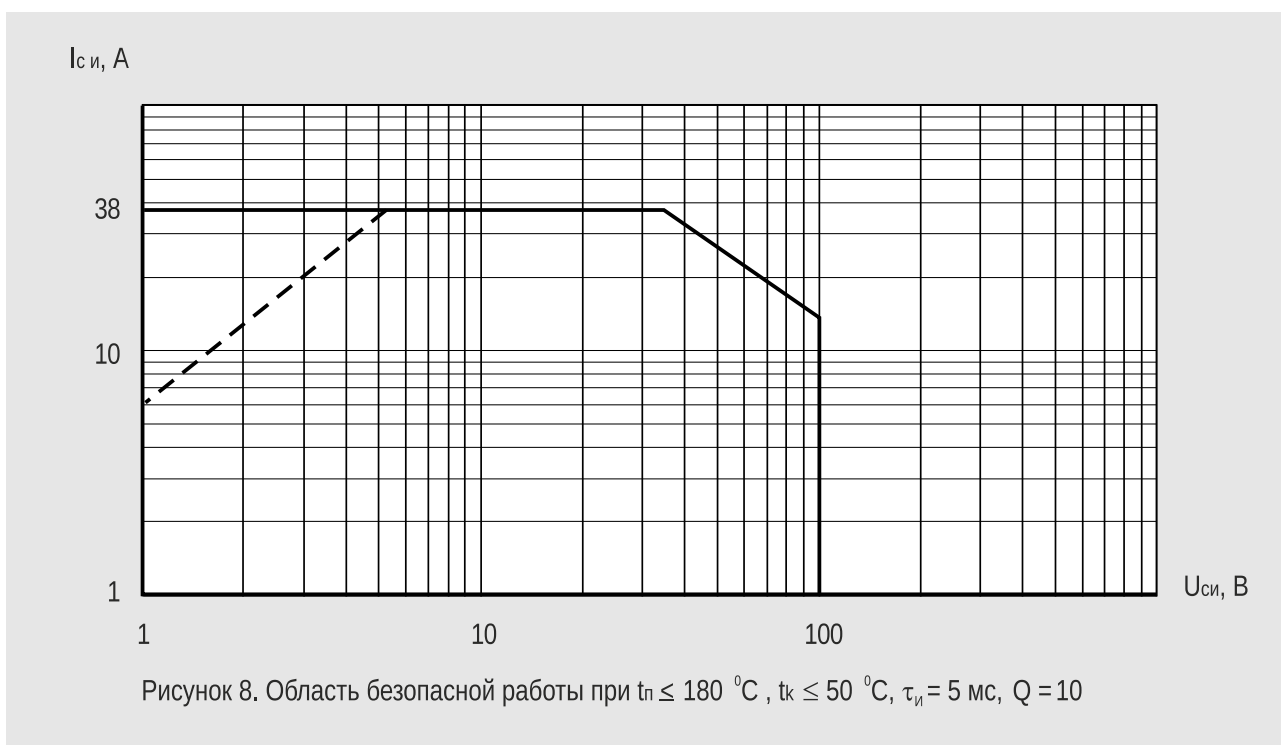
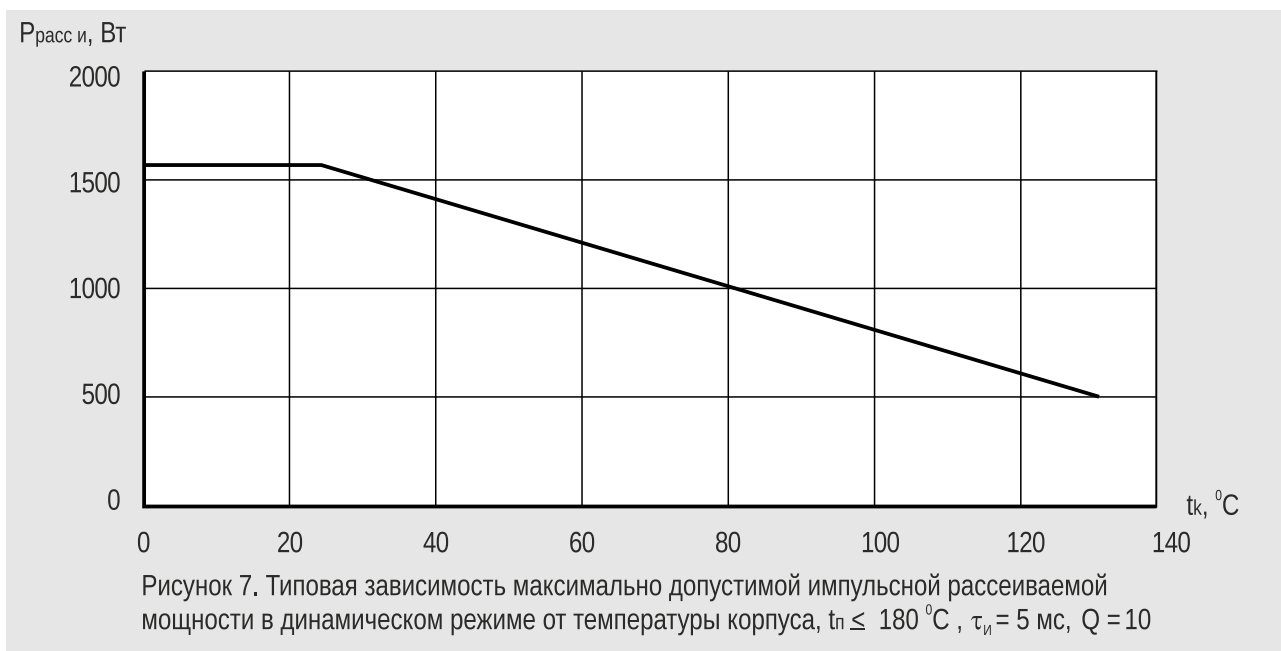
Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

2П9120БС



Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

2П9120БС



Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

2П9120БС

6. Габаритный чертеж корпуса

КТ-103А-2

