

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

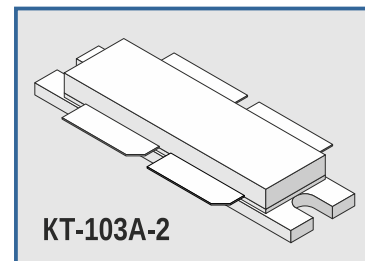
Основные RF характеристики

- Выходная импульсная мощность $P_{\text{вых и}}$ - 500 Вт
- Коэффициент усиления по мощности $K_{\text{ур}}$ - 21 дБ (мин)
- КПД стока η_c - 45 % (мин)

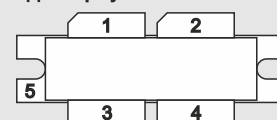
(режим измерения: $f = 500$ МГц, $U_{\text{си}} = 50$ В, $\tau_{\text{и}} = 25$ мс, $Q = 10$, $t_k \leq 40$ °С)

2П9120АС

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 ¹⁾	В
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток ($U_{\text{зи}} = 0$ В)	$U_{\text{си макс}}$	100 ¹⁾	В
Максимально допустимая импульсная рассеиваемая мощность	$P_{\text{и макс}}$	775 ²⁾	Вт
Максимально допустимый импульсный ток стока	$I_{\text{с и макс}}$	19 ³⁾	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	$R_{\text{т п-к и}}$	0,2	°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

2П9120АС

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	$P_{\text{вых и}}$	$f = 500 \text{ МГц}, U_{\text{си}} = 50 \text{ В}, \tau_{\text{и}} = 25 \text{ мс}, Q = 10$	500		$t_k \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$
Коэффициент усиления по мощности, дБ	$K_{\text{ур}}$	$f = 500 \text{ МГц}, U_{\text{си}} = 50 \text{ В}, P_{\text{вых}} = 500 \text{ Вт}, \tau_{\text{и}} = 25 \text{ мс}, Q = 10$	21		$t_k \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$
Коэффициент полезного действия стока, %	$\eta_{\text{с}}$	$f = 500 \text{ МГц}, U_{\text{си}} = 50 \text{ В}, P_{\text{вых}} = 500 \text{ Вт}, \tau_{\text{и}} = 25 \text{ мс}, Q = 10$	45		$t_k \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$
Крутизна характеристики, А/В	S^*	$I_{\text{с}} = 5,0 \text{ А}, U_{\text{си}} = 10 \text{ В}$	4,7		$t_c = 25 \text{ }^\circ\text{C}$
Начальный ток стока, мА	$I_{\text{с нач}}^*$	$U_{\text{си}} = 50 \text{ В}, U_{\text{зи}} = 0 \text{ В}$		8 40 40	$t_c = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ $t_c = -60 \text{ }^\circ\text{C}$ $t_c = 125 \text{ }^\circ\text{C}$

* для каждой секции транзисторной сборки

3. Справочные электропараметры

Параметр, режим измерения	Обозначение	Значение	Единица измерения
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ($I_{\text{с}} = 5,0 \text{ А}, U_{\text{зи}} = 10 \text{ В}$)	$R_{\text{си отк}}^*$	0,25 (макс)	Ом
Входная емкость ($f = 1 \text{ МГц}, U_{\text{си}} = 50 \text{ В}$)	$C_{11\text{и}}^*$	262 (макс)	пФ
Проходная емкость ($f = 1 \text{ МГц}, U_{\text{си}} = 50 \text{ В}$)	$C_{12\text{и}}^*$	2,6 (макс)	пФ
Выходная емкость ($f = 1 \text{ МГц}, U_{\text{си}} = 50 \text{ В}$)	$C_{22\text{и}}^*$	170 (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

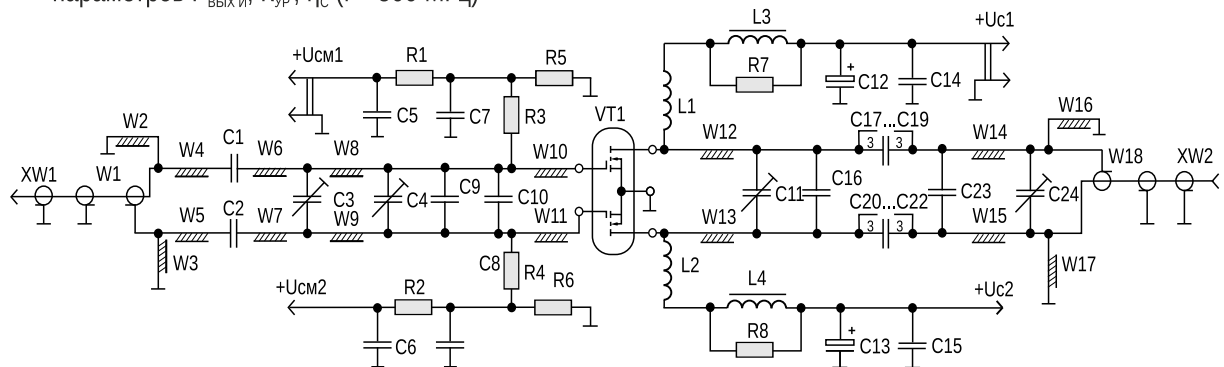
* для каждой секции транзисторной сборки

2П9120АС

Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

4. Информация для применения

4.1. Схема электрическая принципиальная измерительного усилителя для проверки параметров $P_{\text{вых ит}}$, $K_{\text{уп}}$, η_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

2П9120АС

5. Типовые зависимости электрических параметров

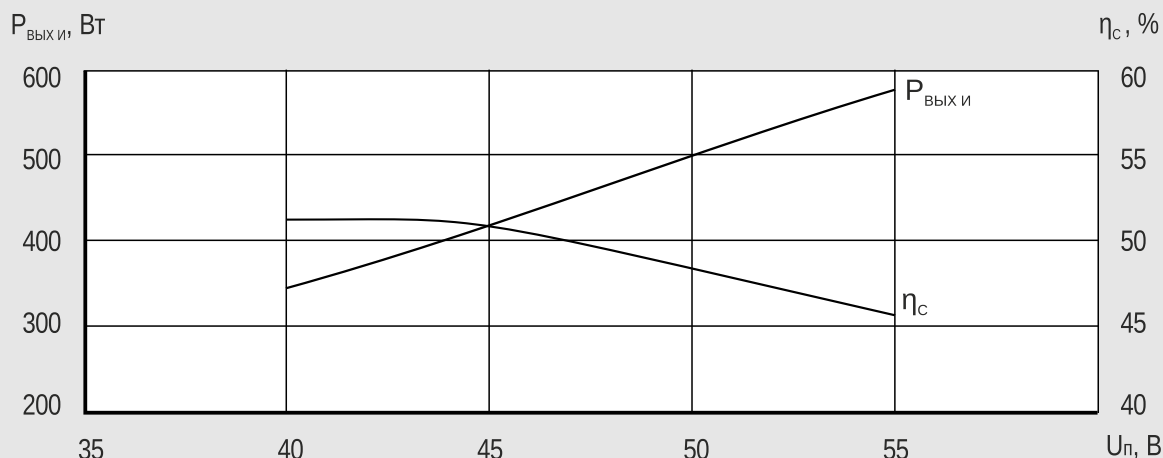


Рисунок 1. Типовая зависимость выходной импульсной мощности и КПД стока от напряжения питания при $P_{\text{ВХ И}} \leq 4$ Вт и $t_k \leq 40$ °С, $f = 500$ мГц

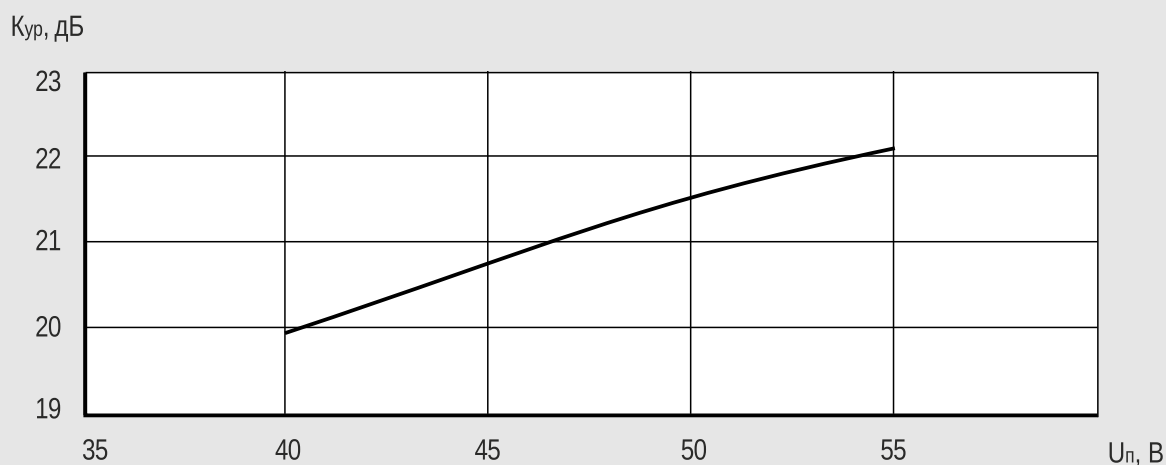


Рисунок 2. Типовая зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения питания при $P_{\text{ВХ И}} \leq 4$ Вт и $t_k \leq 40$ °С, $f = 500$ мГц

Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

2П9120АС

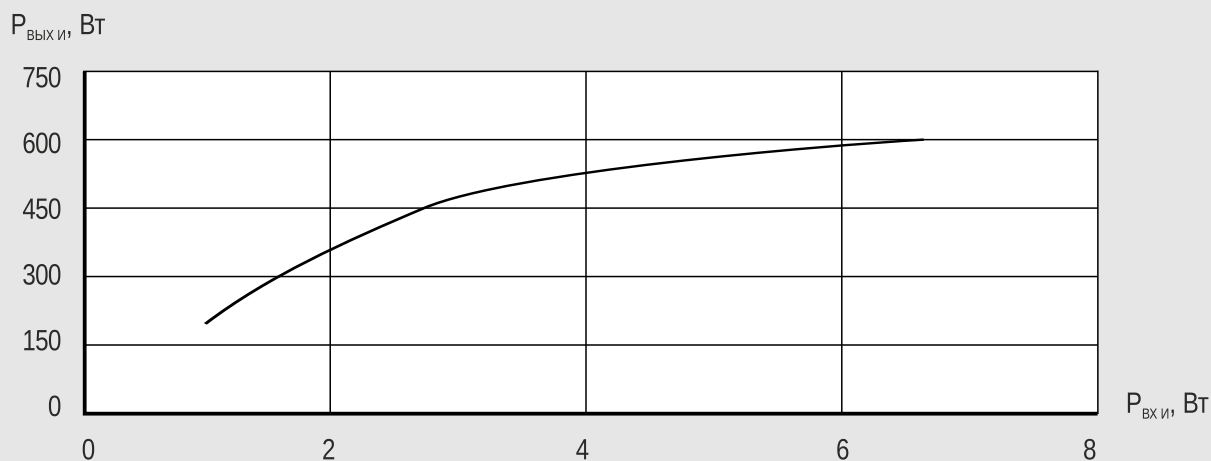


Рисунок 3. Типовая зависимость выходной импульсной мощности от входной импульсной мощности при $U_n = 50$ В и $t_k \leq 40$ °С, $f = 500$ МГц

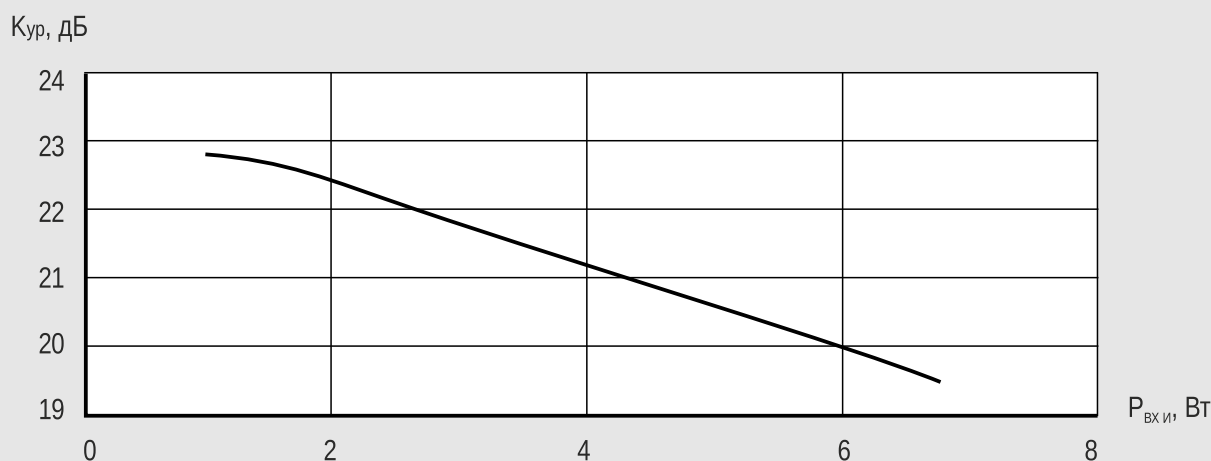
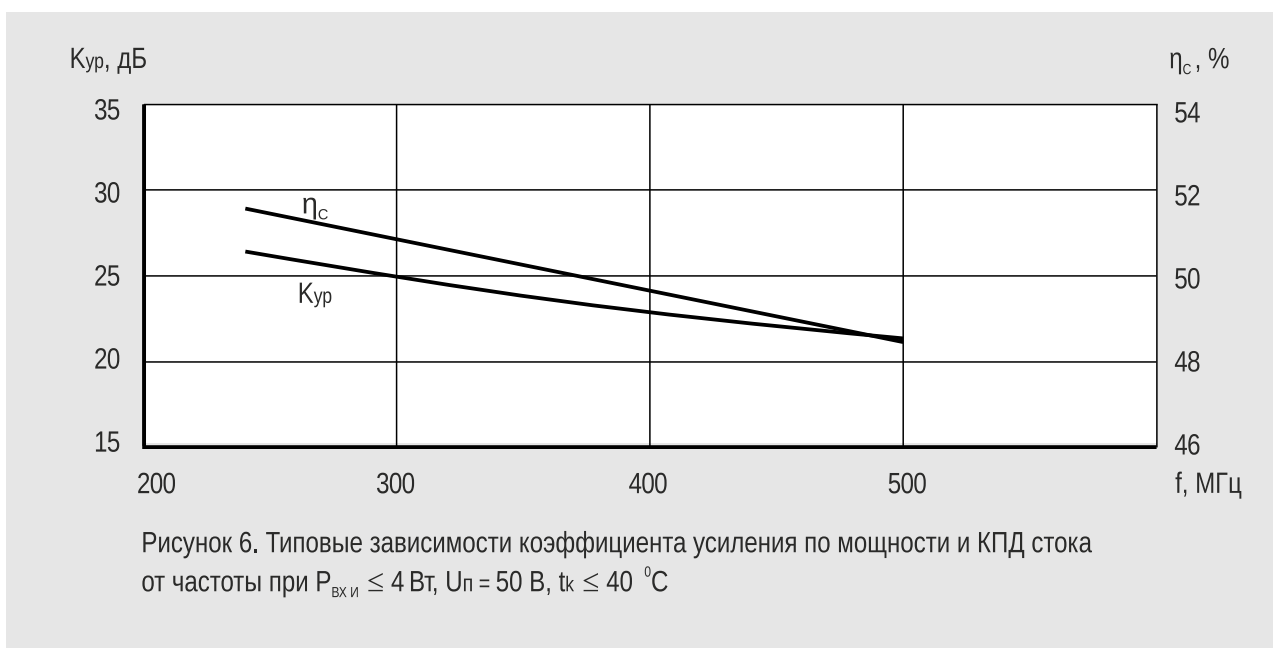
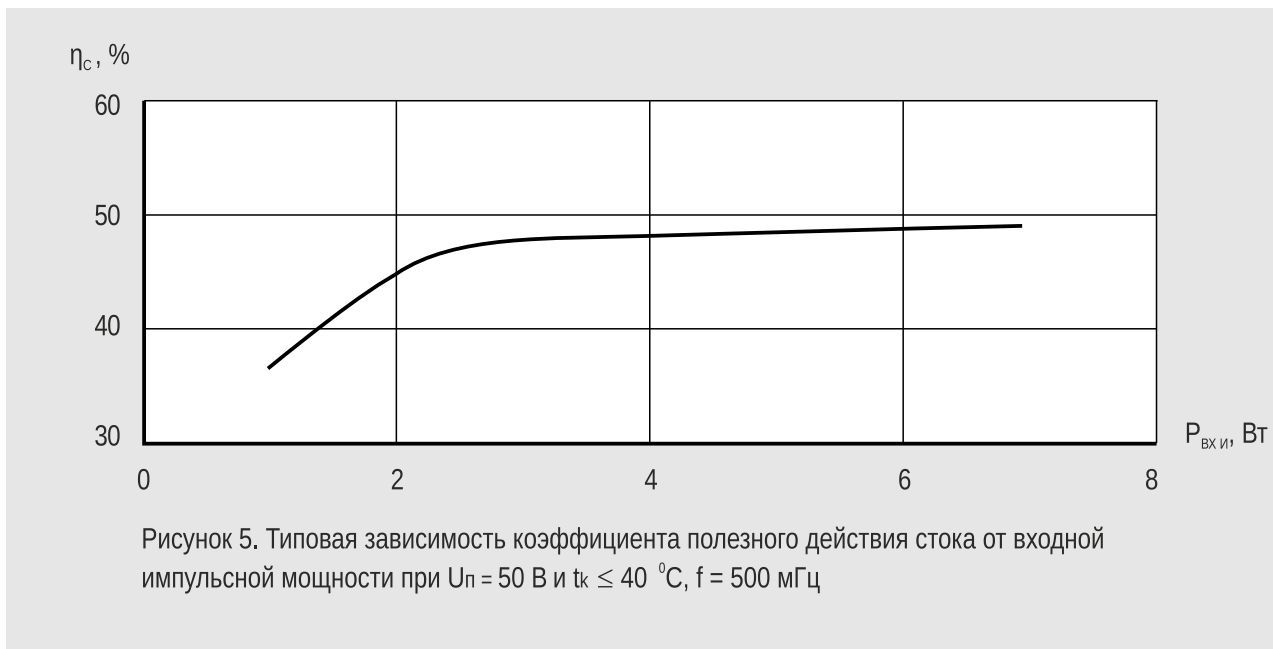


Рисунок 4. Типовая зависимость коэффициента усиления по мощности от входной импульсной мощности при $U_n = 50$ В и $t_k \leq 40$ °С, $f = 500$ МГц

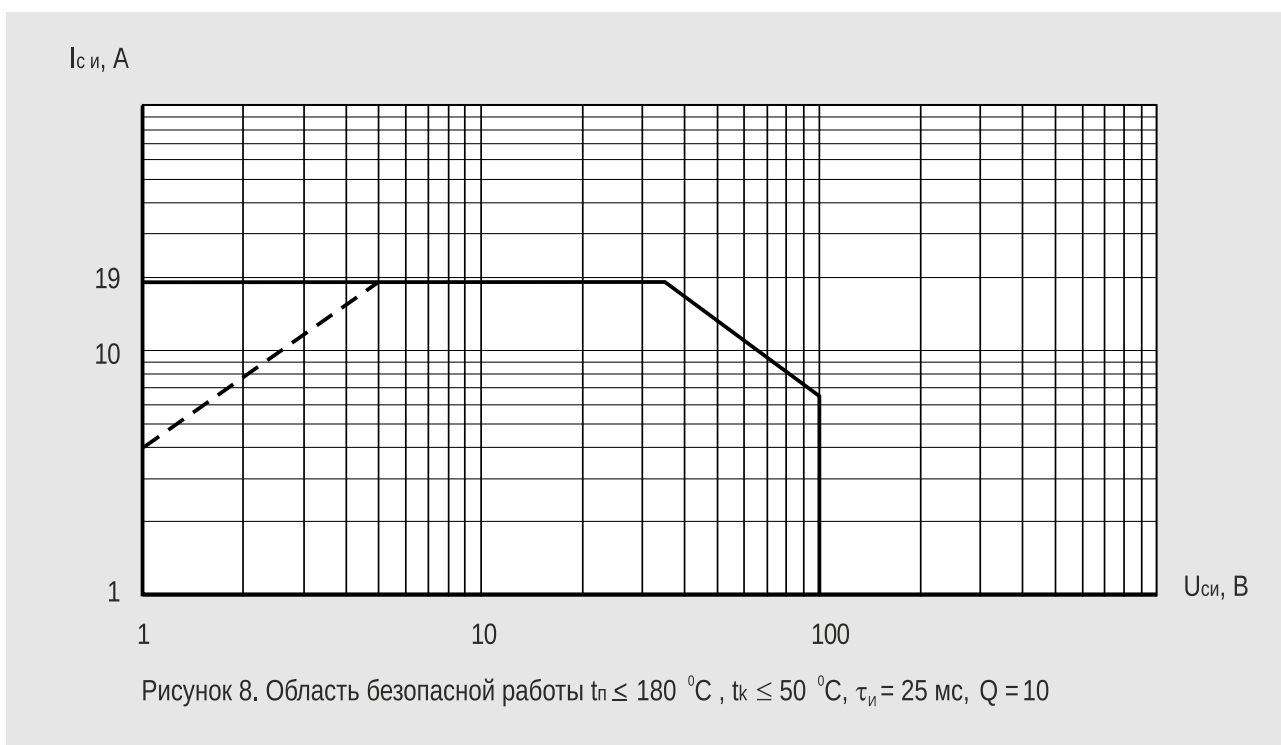
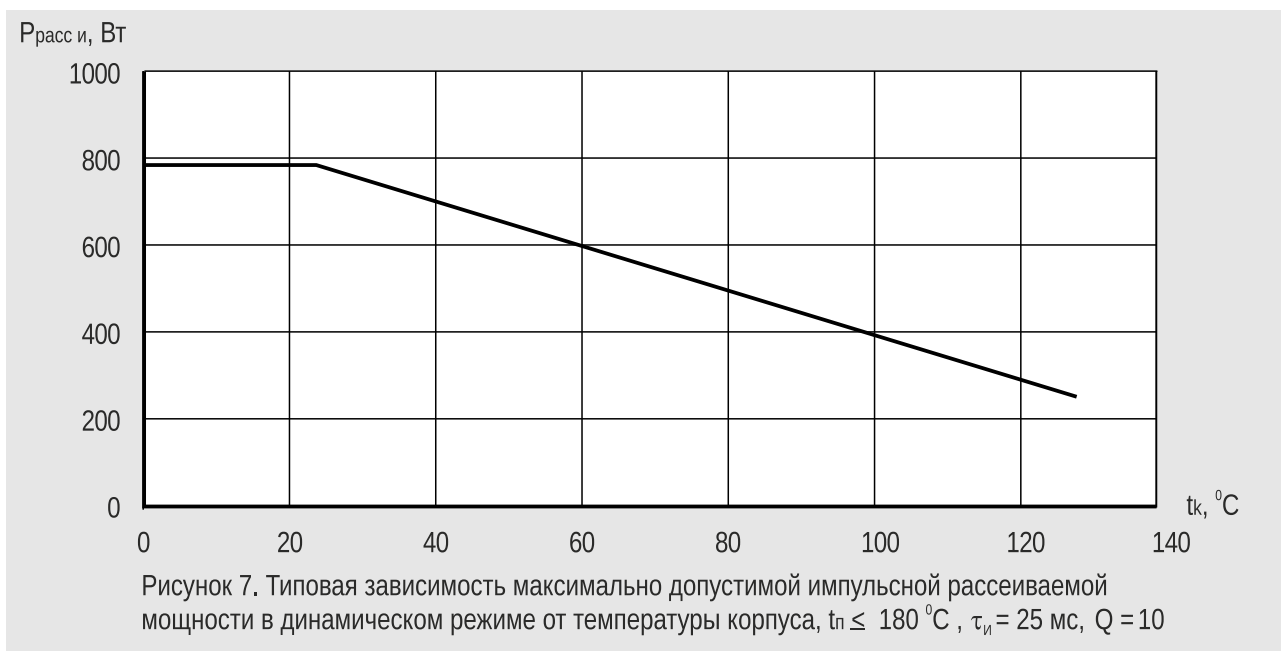
Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

2П9120АС



Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

2П9120АС



Мощный СВЧ LDMOS импульсный транзистор

2П9120АС

6. Габаритный чертеж корпуса

КТ-103А-2

