

К1247ЕР1С

регулируемый стабилизатор напряжения
положительной полярности
с низким остаточным напряжением

Назначение

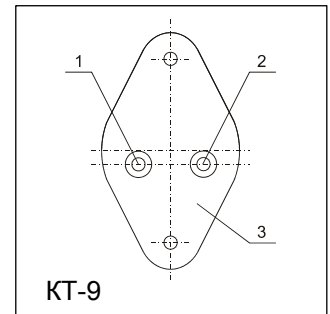
Микросхема мощного регулируемого стабилизатора напряжения с низким остаточным напряжением менее 1,5 В с током нагрузки 7,5 А и опорным напряжением 1,25 В. Предназначена для создания постоянного температурно - стабилизированного напряжения положительной полярности значением, устанавливаемым внешним резистивным делителем и используется в электронной аппаратуре как источник стабилизированного питания.

Зарубежный прототип

- LT1083 фирмы "Linear Technology Corporation"

Особенности

- Опорное напряжение 1,25 В
- Выходной ток до 7,5 А
- Разность напряжений вход-выход, $U_{IN} - U_O$ до 30 В
- Остаточное напряжение менее 1,5 В
- Защита от перегрузок
- Встроенная температурная защита
- Рабочий диапазон температуры от -10 до +100 °С.



Обозначение технических условий

- АДБК.431420.892 ТУ

Корпусное исполнение

- металлостеклянный корпус ТО-3 (КТ-9 по ГОСТ18472-88)

Назначение выводов

Вывод	Назначение	Обозначение
№1	Вход	Input
№2	Регулировка	Adjust
№3 (Основание корпуса)	Выход	Output

Таблица 1. Основные электрические параметры KP1247EP1C

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Режим измерения	Температура корпуса, °C
		не менее	не более		
Минимальное выходное напряжение, В	U_{Omin} (U_{REF})	1.238	1.262	$I_O = -10 \text{ mA}$ $U_I - U_O = 3.0 \text{ B}$	25±10
		1.225	1.270	$-10 \text{ mA} \leq I_O \leq I_{FULL \text{ LOAD}}^*$ $1.5 \text{ B} \leq (U_I - U_O) \leq 25 \text{ B}$	-10÷100
Нестабильность по напряжению, %	K_U	-	0.2	$I_O = -10 \text{ mA}$ $1.5 \text{ B} \leq (U_I - U_O) \leq 15 \text{ B}$	
		-	0.5	$I_O = -10 \text{ mA}$ $15 \text{ B} \leq (U_I - U_O) \leq 30 \text{ B}$	
Нестабильность по току, %	K_I	-	0.3	$-10 \text{ mA} \leq I_O \leq -7.5 \text{ A}$ $U_I - U_O = 3.0 \text{ B}$	25±10
		-	0.4		-10÷100
Остаточное напряжение, В	U_{DS}	-	1.5	$\Delta U_{REF} = 1 \%$ $I_O = -7.5 \text{ A}$	-10÷100
Максимальный выходной ток, А	I_{Omax}	8.0	-	$U_I - U_O = 5.0 \text{ B}$	
		0.4	-	$U_I - U_O = 25 \text{ B}$	
Минимальный выходной ток, мА	I_{Omin}	-	10	$U_I - U_O = 25 \text{ B}$	
Ток регулировки, мкА	I_{ADJ}	-	120	$-10 \text{ mA} \leq I_O \leq I_{FULL \text{ LOAD}}^*$ $1.5 \text{ B} \leq (U_I - U_O) \leq 25 \text{ B}$	-10÷100
Изменение тока регулировки, мкА	ΔI_{ADJ}	-	5.0		
Коэффициент сглаживания пульсаций, дБ	K_{RR}	60	-	$f=120 \text{ Гц}$, $C_{ADJ} = 25 \text{ мкФ}$, $C_O = 25 \text{ мкФ}$, $I_O = -7.5 \text{ A}$, $U_I - U_O = 3 \text{ B}$	
Термостабильность, %/Вт	K_{PD}	-	0.01	$t = 30 \text{ мс}$	25±10
Коэффициент временной нестабильности выходного напряжения, %	S	-	1.0	$t = 1000 \text{ ч}$	25±10
<p>Примечания</p> <p>1. Измерение выходного напряжения при контроле электрических параметров при подаче выходного тока более 200 мА проводят в импульсном режиме не ранее, чем через 1 мс после задания режима. Длительность импульсов не более 5 мс, скважность не менее 10.</p> <p>2. Измерение электрических параметров проводят при подключении по входу емкости 10 мкФ и по выходу емкости 150 мкФ.</p> <p>3. Знак «минус» перед значением выходного тока указывает только его направление (вытекающий ток). За величину тока принимается абсолютное значение показаний измерителя тока.</p> <p>* $I_{FULL \text{ LOAD}}$ - значение максимального выходного тока, зависящее от разности входного и выходного напряжений ($U_I - U_O$) и максимальной рассеиваемой мощности (для данной температуры корпуса) P_{totmax} и определяемое согласно рисунку 4</p>					

Таблица 2. Значения предельно допустимых электрических режимов эксплуатации KP1247EP1C

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Предельно допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
Разность входных и выходных напряжений, В	$U_I - U_O$	1.5	30	0	31
Выходной ток, А при $1.5 \text{ В} \leq U_I - U_O \leq 8.0 \text{ В}$	I_O	-	-7.5	-	-
Рассеиваемая мощность, Вт а) при T_C^* от -10 до $+30$ °С б) при T_C от 30 до 125 °С изменяется по линейному закону в соответствии с рисунком 11	P_{tot}	-	60	-	-
<p>Примечания</p> <p>1. В диапазоне разности входных и выходных напряжений от 8.0 до 18 В выходной ток уменьшается линейно до 1.0 А и от 18 до 30 В до 0.4 А в соответствии с рисунком 11.</p> <p>2. Предельно допустимую мощность, рассеиваемую микросхемой, P_{tot}, Вт, при температуре корпуса T_C, °С, определяют по формуле:</p> $P_{tot} = (125 - T_C) / R_{TJC}$ <p>где 125 - предельно допустимая рабочая температура кристалла, °С; R_{TJC} - тепловое сопротивление кристалл-корпус, °С/Вт.</p> <p>3. Тепловое сопротивление «кристалл-окружающая среда» без теплоотвода $R_{TJA} \leq 36$ °С/Вт. Тепловое сопротивление «кристалл-корпус» $R_{TJC} \leq 1.6$ °С/Вт.</p> <p>4. Используемый теплоотвод (радиатор), режим включения (потребляемая мощность) и температура окружающей среды должны обеспечивать температуру кристалла не более 125 °С.</p> <p>* T_C – температура корпуса</p>					

Таблица 3. Типовые значения электрических параметров KP1247EP1C

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Режим измерения	Типовое значение
Ток регулировки, мкА	I_{Adj}	$T_J = 25$ °С	55
Температурный коэффициент нестабильности выходного напряжения, %	TS	$T_J = 0 \dots 125$ °С	0,5
Напряжения шума на выходе, %	$U_{n \text{ rms}}$	$T_J = 25$ °С $10 \text{ Гц} \leq f \leq 10 \text{ кГц}$	0,003

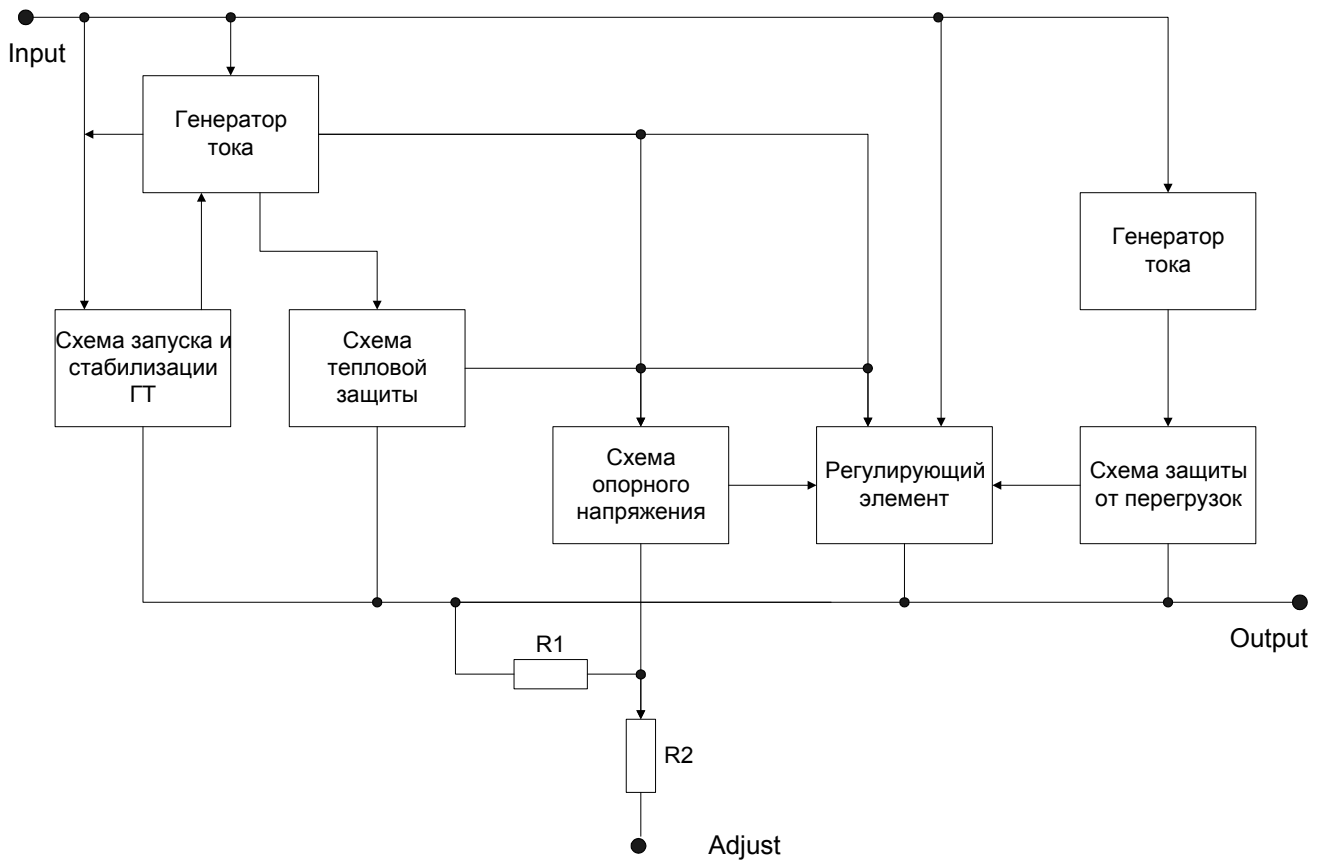
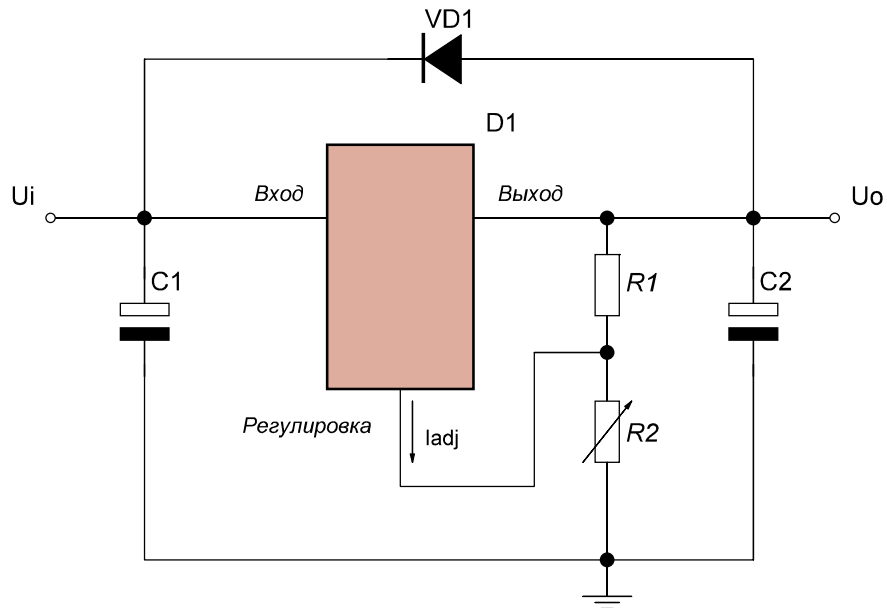


Рисунок 1 – Электрическая структурная схема К1247ЕР1С



- C1 - конденсатор электролитический емкостью 10 мкФ ± 20 %
- C2 - конденсатор емкостью 25 мкФ ± 20 % (танталовый) или 150 мкФ ± 20 % (электролитический)
- D1 - микросхема
- R1 - резистор сопротивлением 121 Ом ± 5 %
- R2 - регулируемый резистор (точность регулировки 1 %)
- VD1 - защитный диод с пробивным напряжением не менее 100 В

Выходное напряжение U_o , В, определяют по формуле:

$$U_o = U_{Omin} (1 + R2 / R1) + I_{ADJ} \cdot R2$$

где U_{Omin} - минимальное выходное напряжение, В; I_{ADJ} - ток регулировки, мкА.

Рисунок 2 – Рекомендуемая схема включения ИМС при эксплуатации

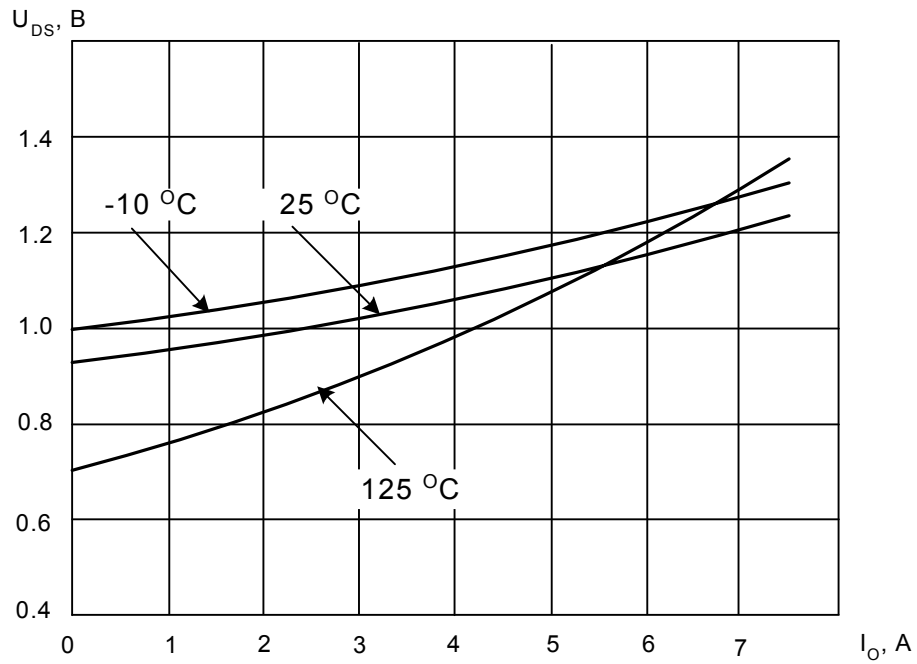


Рисунок 3 – Средние значения остаточного напряжения U_{DS} в зависимости от выходного тока I_O

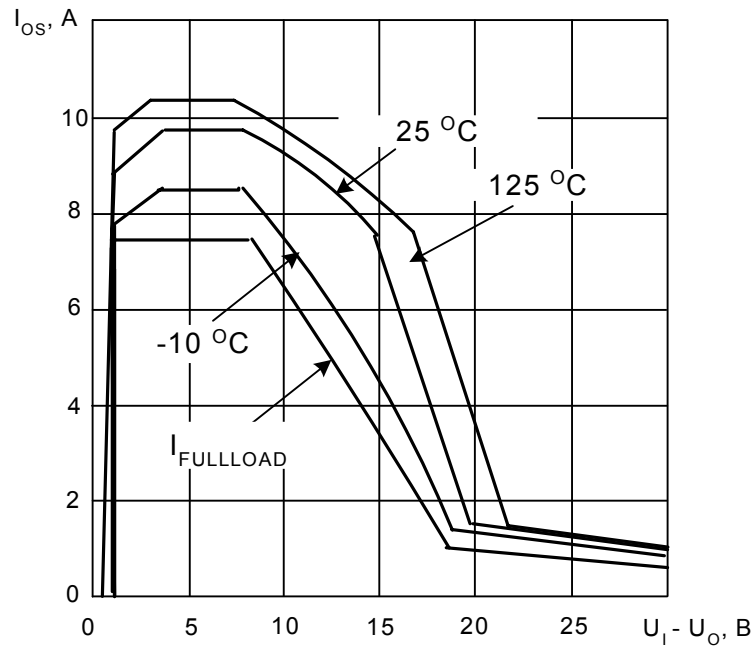


Рисунок 4 – Средние значения тока короткого замыкания I_{OS} в зависимости от разности входного и выходного напряжения $U_I - U_O$

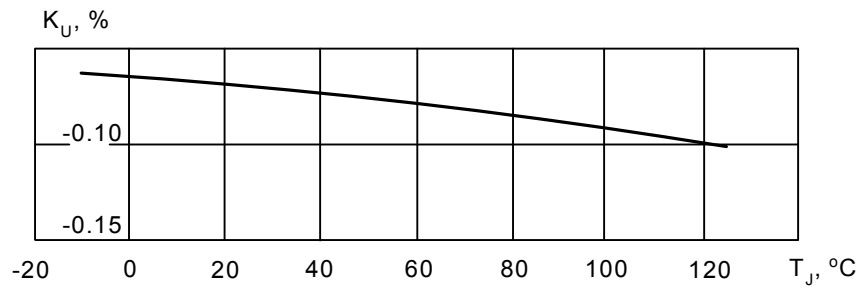


Рисунок 5 – Средние значения изменения нестабильности по напряжению K_U в зависимости от температуры кристалла T_J

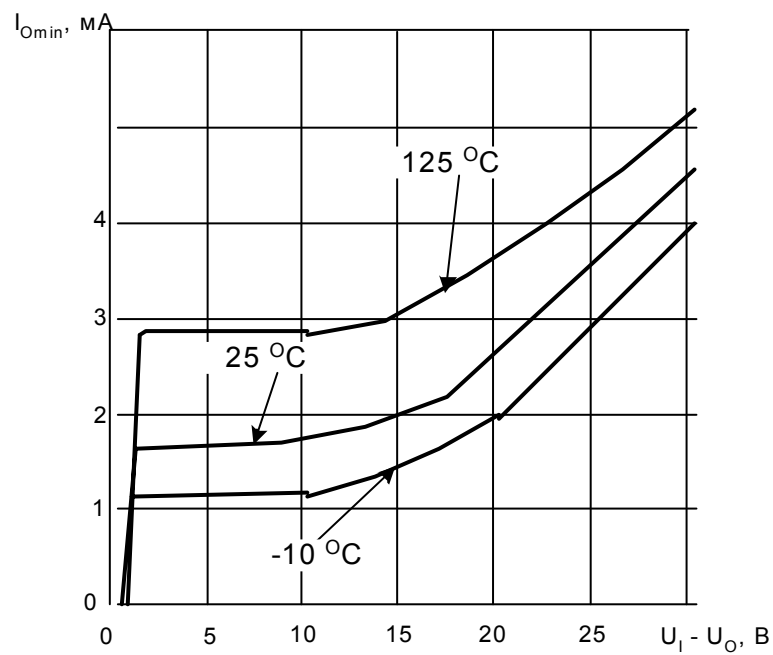


Рисунок 6 – Средние значения минимального выходного тока I_{Omin} в зависимости от разности входного и выходного напряжения $U_I - U_O$

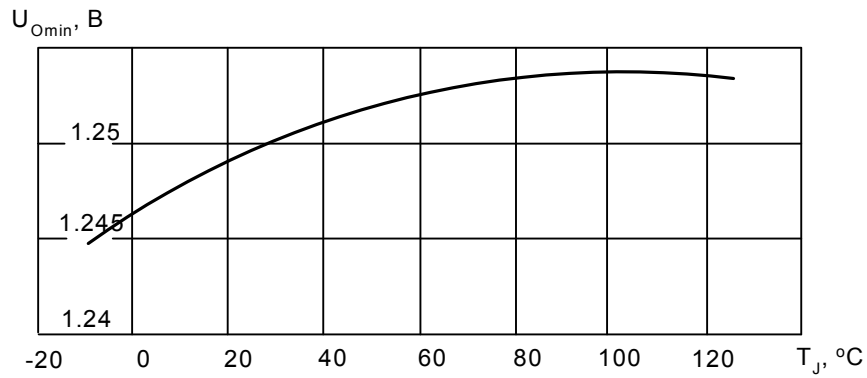


Рисунок 7 – Средние значения минимального выходного напряжения U_{Omin} в зависимости от температуры кристалла T_J

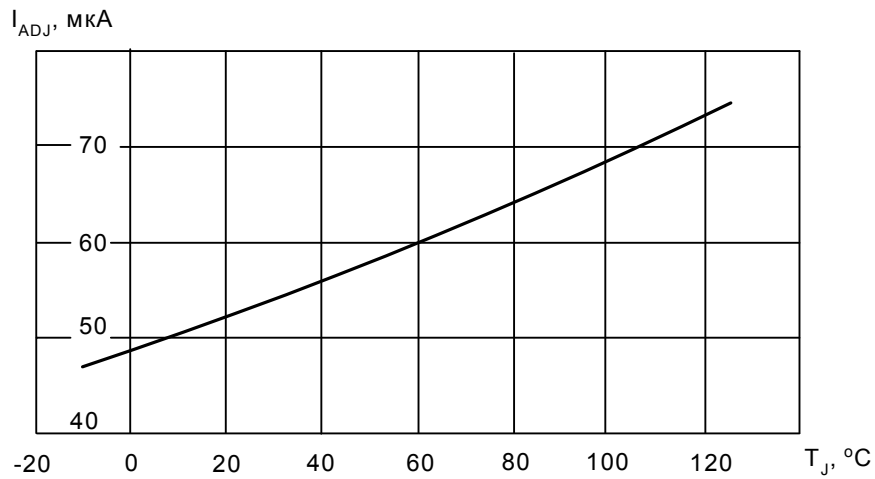


Рисунок 8 – Средние значения тока регулировки I_{ADJ} в зависимости от температуры кристалла T_J

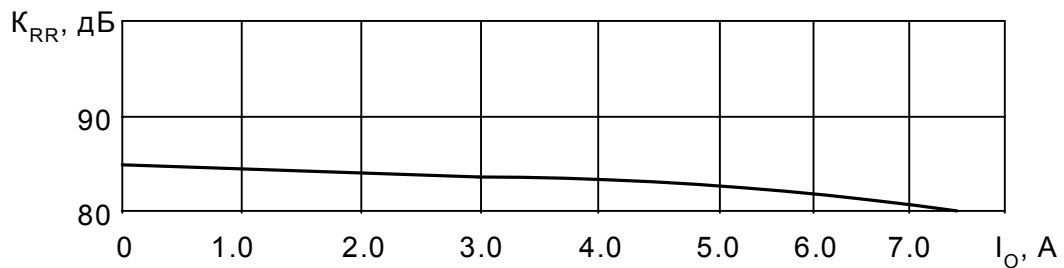


Рисунок 9 – Средние значения коэффициента сглаживания пульсаций K_{RR} в зависимости от выходного тока I_O

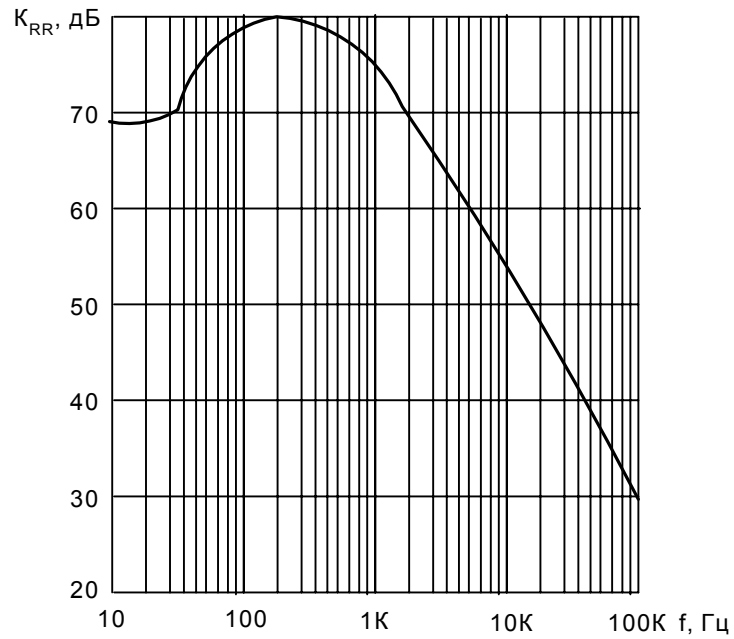


Рисунок 10 – Средние значения коэффициента сглаживания пульсаций K_{RR} в зависимости от частоты f

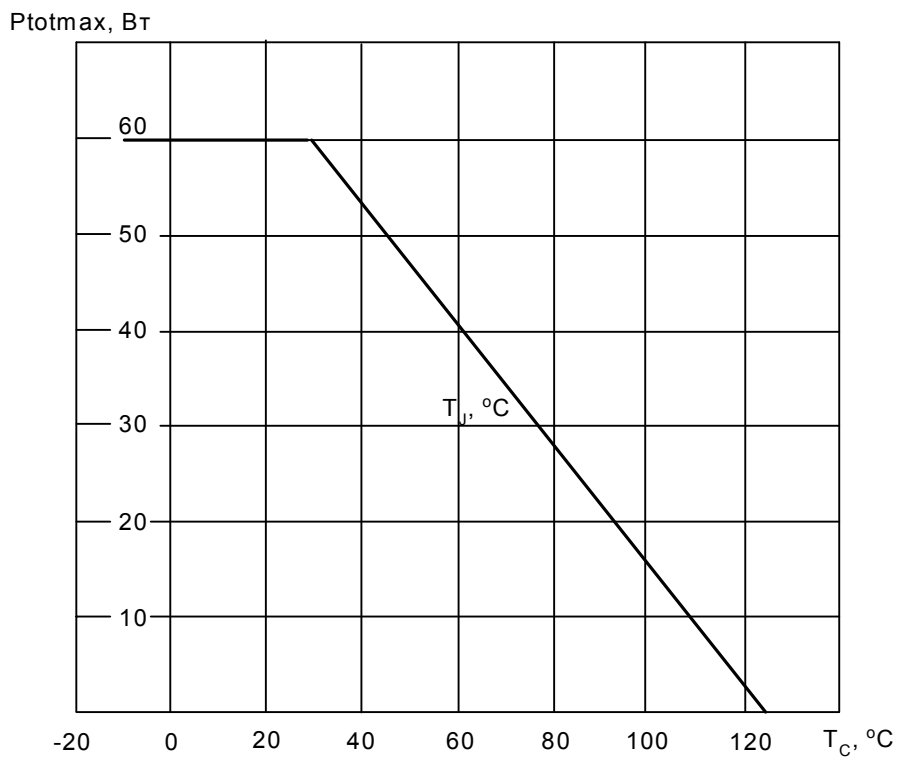


Рисунок 11 – Средние значения максимальной мощности P_{totmax} в зависимости от температуры корпуса T_c

Требования к устойчивости при воздействиях

Механические воздействия по ГОСТ 18725, в том числе линейное ускорение 5000 м/с² (500 g)

Климатические воздействия по ГОСТ 18725, в том числе:

- пониженная рабочая температура корпуса минус 10 °С;
- повышенная рабочая температура корпуса 100 °С;
- повышенная предельная температура среды 150 °С;
- пониженная предельная температура среды минус 60 °С;
- изменения температуры среды от минус 60 до плюс 150 °С.

Допустимое значение потенциала статического электричества 2000 В.

Климатическое исполнение

- УХЛ категории 5.1 по ГОСТ 15150.

Требования к надежности

Наработка микросхем 50000 ч, а в облегченном режиме - 60000 ч.

Облегченные режимы: нормальные климатические условия, при этом температура кристалла не должна превышать 100 °С.

Интенсивность отказов в течение наработки не более $1 \cdot 10^{-6}$ 1/ч.

Гамма-процентный срок сохраняемости 10 лет.

Указания по эксплуатации

Указания по эксплуатации микросхем - по ГОСТ 18725.

Микросхемы пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки при температуре не выше 265 °С, продолжительностью не более 4 с.

Число допускаемых перепаек выводов микросхем при проведении монтажных (сборочных) операций не более трех.

Режим и условия монтажа в аппаратуре микросхем - по ОСТ 11 073.063.

Для микросхемы, укрепленной на внешнем радиаторе, тепловое сопротивление кристалл-окружающая среда R_{TJA} , °С/Вт, определяют по формуле:

$$R_{TJA} = R_{TJC} + R_{TCA}$$

где R_{TJC} - тепловое сопротивление кристалл-корпус, °С/Вт;
 R_{TCA} - тепловое сопротивление корпус-окружающая среда, °С/Вт (зависит от конструкции радиатора и определяется потребителем микросхемы).



ОАО "ИНТЕГРАЛ", г. Минск, Республика Беларусь

Внимание! Данная техническая спецификация является ознакомительной и не может заменить собой учтенный экземпляр технических условий или этикетку на изделие.

ОАО "ИНТЕГРАЛ" сохраняет за собой право вносить изменения в описания технических характеристик изделий без предварительного уведомления.

Изображения корпусов приводятся для иллюстрации. Ссылки на зарубежные прототипы не подразумевают полного совпадения конструкции и/или технологии. Изделие ОАО "ИНТЕГРАЛ" чаще всего является ближайшим или функциональным аналогом.

Контактная информация предприятия доступна на сайте:

<http://www.integral.by>