

K1254

стабилизатор напряжения
положительной полярности

Назначение

Микросхема представляет собой стабилизатор напряжения положительной полярности с низким напряжением насыщения. Предназначена для использования в источниках питания и другой РЭА.



Корпусное исполнение

- пластмассовый корпус КТ-27 (ТО-126) – К1254ЕxxxП1
- пластмассовый корпус КТ-28 (ТО-220) – К1254ЕxxxП
- пластмассовый корпус КТ-89 (DPAK) – К1254ЕxxxТ
- пластмассовый корпус КТ-26 (ТО-92) – АМС1117L
- кристаллы на пластине К1254ЕxxxН4



Зарубежный прототип

- АМС1117 фирмы «Advanced Monolithic System»

Обозначение технических условий

- АДБК 431420.913 ТУ
- АМС1117L – поставка по технической спецификации

Назначение выводов

Вывод	Назначение	Обозначение
№1	«Регулировка» - для регулируемой ИМС	ADJUST
№1	«Общий» - для ИМС с фиксированным напряжением	GROUND
№2	Выход	OUTPUT
№3	Вход	INPUT

Особенности микросхем серии K1254

- Выходной ток 1 А
- Остаточное напряжение 1,3 В
- Погрешность выходного напряжения 1 %
- Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения 0,2 % max
- Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки 0,4 % max
- Ограничение по току и термозащита
- Максимальное входное напряжение 15 В
- Диапазон регулирования выходного напряжения от 1,25 В до 13,75 В двумя внешними резисторами (регулируемая версия)
- Рабочий температурный диапазон от -10 до +100°C

Таблица 1. Основные электрические параметры K1254

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма параметра		Режим измерения	Температура корпуса, °C
		K1254EP1П K1254EP1П1 K1254EP1T			
		не менее	не более		
Опорное напряжение, В	U_{REF}	1.238	1.262	$U_1 = 3.25 \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$	25±10
		1.232	1.268	$U_1 = 14.5 \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$	
		1.225	1.275	$U_1 = (2.75 \div 13.75) \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА} \div 1 \text{ А}$	-10÷100
Изменение опорного напряжения при изменении входного напряжения, мВ	$\Delta U_{REF (U)}$	-	2.5	$U_1 = (3.25 \div 14.5) \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$ $U_1 = (2.75 \div 13.75) \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$	25±10
		-	5.0	$U_1 = (2.75 \div 13.75) \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$	-10÷100
Изменение опорного напряжения при изменении тока нагрузки, мВ	$\Delta U_{REF (I)}$	-	5.0	$U_1 = 3.25 \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА} \div 1 \text{ А}$	25±10
		-	10		-10÷100
Ток регулировки, мкА	I_{REF}		120	$U_1 = (2.75 \div 13.75) \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА} \div 1 \text{ А}$	25±10
Изменение тока регулировки, мкА	ΔI_{REF}		5	$U_1 = (2.75 \div 13.75) \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА} \div 1 \text{ А}$	25±10
Остаточное напряжение, В	U_{DS}	-	1.3	$I_o = 1 \text{ А}$	25±10
Максимальный выходной ток, А	$I_{o \text{ макс}}$	1.0	-	$U_1 = 6.25 \text{ В}$	25±10
Минимальный выходной ток, мА	$I_{o \text{ мин}}$	-	10	$U_1 = 13.75 \text{ В}$	25±10
Коэффициент сглаживания пульсаций, дБ	K_{RR}	60	-	$U_1 = 4.25 \text{ В}, I_o = 1 \text{ А}$	25±10

Продолжение таблицы 1. Основные электрические параметры K1254

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма параметра		Режим измерения	Темпе- ратура корпуса, °C
		K1254EH1AP K1254EH1AP1 K1254EH1AT			
		не менее	не более		
Выходное напряжение, В	U_o	1.485	1.515	$U_i = 3.5 \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$	25±10
		1.477	1.523	$U_i = (3.0 \div 12.0) \text{ В}, I_o = (0 \div 1) \text{ А}$ $U_i = 14.5 \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$	
		1.470	1.530	$U_i = (3.0 \div 12.0) \text{ В}, I_o = (0 \div 1) \text{ А}$	
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения, мВ	$\Delta U_{o(U)}$	-	7.0	$U_i = (3.0 \div 12.0) \text{ В}, I_o = 0 \text{ мА}$ $U_i = (3.5 \div 14.5) \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$	25±10
			10	$U_i = (3.0 \div 12.0) \text{ В}, I_o = 0 \text{ мА}$	-10÷100
Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки, мВ	$\Delta U_{o(I)}$	-	10	$U_i = 3.5 \text{ В}, I_o = (0 \div 1) \text{ А}$	25±10
		-	20		-10÷100
Ток потребления, мА	$I_{\text{пот.}}$	-	10	$U_i = (6.5 \div 15.0) \text{ В}, I_o = 0 \text{ мА}$	25±10
Остаточное напряжение, В	$U_{\text{об}}$	-	1.3	$I_o = 1 \text{ А}$	25±10
Максимальный выходной ток, А	$I_{o \text{ макс}}$	1.0	-	$U_i = 6.5 \text{ В}$	25±10
Коэффициент сглаживания пульсаций, дБ	$K_{\text{гря}}$	60	-	$U_i = 4.5 \text{ В}, I_o = 1 \text{ А}$	25±10

Продолжение таблицы 1. Основные электрические параметры К1254

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма параметра		Режим измерения	Температура корпуса, °С
		К1254ЕН1БП К1254ЕН1БП1 К1254ЕН1БТ			
		не менее	не более		
Выходное напряжение, В	U_o	1.782	1.818	$U_i = 3.8 \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$	25±10
		1.773	1.827	$U_i = (3.3 \div 12.0) \text{ В}, I_o = (0 \div 1) \text{ А}$ $U_i = 14.5 \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$	
		1.764	1.836	$U_i = (3.3 \div 12.0) \text{ В}, I_o = (0 \div 1) \text{ А}$	
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения, мВ	$\Delta U_{o(U)}$	-	7.0	$U_i = (3.3 \div 12.0) \text{ В}, I_o = 0 \text{ мА}$ $U_i = (3.8 \div 14.5) \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$	25±10
		-	10	$U_i = (3.3 \div 12.0) \text{ В}, I_o = 0 \text{ мА}$	-10÷100
Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки, мВ	$\Delta U_{o(I)}$	-	10	$U_i = 3.8 \text{ В}, I_o = (0 \div 1) \text{ А}$	25±10
		-	20		-10÷100
Ток потребления, мА	$I_{\text{пот.}}$	-	10	$U_i = (6.8 \div 15.0) \text{ В}, I_o = 0 \text{ мА}$	25±10
Остаточное напряжение, В	$U_{\text{ост}}$	-	1.3	$I_o = 1 \text{ А}$	25±10
Максимальный выходной ток, А	$I_o \text{ макс.}$	1.0	-	$U_i = 6.8 \text{ В}$	25±10
Коэффициент сглаживания пульсаций, дБ	$K_{\text{дБ}}$	60	-	$U_i = 4.8 \text{ В}, I_o = 1 \text{ А}$	25±10

Продолжение таблицы 1. Основные электрические параметры K1254

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма параметра		Режим измерения	Темпе- ратура корпу- са, °C
		K1254EH2БП K1254EH2БП1 K1254EH2БТ			
		не менее	не более		
Выходное напряжение, В	U_o			$U_i = 4.85 \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$	25±10
		2.807	2.893	$U_i = (4.4 \div 12.0) \text{ В}, I_o = (0 \div 1) \text{ А}$ $U_i = 14.5 \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$	
		2.790	2.910	$U_i = (4.4 \div 12.0) \text{ В}, I_o = (0 \div 1) \text{ А}$	-10÷100
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения, мВ	$\Delta U_{o(U)}$	-	7.0	$U_i = (4.4 \div 12.0) \text{ В}, I_o = 0 \text{ мА}$ $U_i = (4.85 \div 14.5) \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$	25±10
		-	10	$U_i = (4.4 \div 12.0) \text{ В}, I_o = 0 \text{ мА}$	-10÷100
Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки, мВ	$\Delta U_{o(I)}$	-	10	$U_i = 4.85 \text{ В}, I_o = (0 \div 1) \text{ А}$	25±10
		-	20		-10÷100
Ток потребления, мА	$I_{пот.}$	-	10	$U_i = (7.85 \div 15.0) \text{ В}, I_o = 0 \text{ мА}$	25±10
Остаточное напряжение, В	U_{os}	-	1.3	$I_o = 1 \text{ А}$	25±10
Максимальный выходной ток, А	$I_o \text{ макс}$	1.0	-	$U_i = 7.85 \text{ В}$	25±10
Коэффициент подавления пульсаций, дБ	K_{pp}	60	-	$U_i = 5.85 \text{ В}, I_o = 1 \text{ А}$	25±10

Продолжение таблицы 1. Основные электрические параметры K1254

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обо- значение	Норма параметра		Режим измерения	Темпе- ратура корпуса, °C
		K1254ЕН3АП K1254ЕН3АП1 K1254ЕН3АТ			
		не менее	не более		
Выходное напряжение, В	U_o	3.267	3.333	$U_i = 5.3 \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$	25±10
		3.250	3.350	$U_i = (4.75 \div 12.0) \text{ В}, I_o = (0 \div 1) \text{ А}$ $U_i = 14.5 \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$	
		3.240	3.360	$U_i = (4.75 \div 12.0) \text{ В}, I_o = (0 \div 1) \text{ А}$	-10÷100
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения, мВ	$\Delta U_o (U_i)$	-	7.0	$U_i = (4.75 \div 12.0) \text{ В}, I_o = 0 \text{ мА}$ $U_i = (5.3 \div 14.5) \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$	25±10
		-	10	$U_i = (4.75 \div 12.0) \text{ В}, I_o = 0 \text{ мА}$	-10÷100
Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки, мВ	$\Delta U_o (I_o)$	-	12	$U_i = 5.3 \text{ В}, I_o = (0 \div 1) \text{ А}$	25±10
		-	24		-10÷100
Ток потребления, мА	$I_{\text{пот.}}$	-	10	$U_i = (12 \div 15.0) \text{ В}, I_o = 0 \text{ мА}$	25±10
Остаточное напряжение, В	$U_{\text{обр}}$	-	1.3	$I_o = 1 \text{ А}$	25±10
Максимальный выходной ток, А	$I_o \text{ макс}$	1.0	-	$U_i = 8.3 \text{ В}$	25±10
Коэффициент подавления пульсаций, дБ	$K_{\text{ред}}$	60	-	$U_i = 6.3 \text{ В}, I_o = 1 \text{ А}$	25±10

Продолжение таблицы 1. Основные электрические параметры К1254

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обо- значение	Норма параметра		Режим измерения	Темпе- ратура корпуса, °С
		К1254ЕН5П К1254ЕН5П1 К1254ЕН5Т			
		не менее	не более		
Выходное напряжение, В	U_o	4.950	5.050	$U_i = 7.0 \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$	25±10
		4.925	5.075	$U_i = (6.5 \div 15.0) \text{ В}, I_o = (0 \div 1) \text{ А}$ $U_i = 16.3 \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$	
		4.900	5.100	$U_i = (6.5 \div 15.0) \text{ В}, I_o = (0 \div 1) \text{ А}$	-10÷100
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения, мВ	$\Delta U_{o(U)}$	-	10	$U_i = (6.5 \div 15.0) \text{ В}, I_o = 0 \text{ мА}$ $U_i = (7.0 \div 16.3) \text{ В}, I_o = 10 \text{ мА}$	25±10
		-	12	$U_i = (6.5 \div 15.0) \text{ В}, I_o = 0 \text{ мА}$	-10÷100
Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки, мВ	$\Delta U_{o(I)}$	-	15	$U_i = 7.0 \text{ В}, I_o = (0 \div 1) \text{ А}$	25±10
		-	24		-10÷100
Ток потребления, мА	$I_{\text{пот}}$	-	10	$U_i = (12.0 \div 16.3) \text{ В}, I_o = 0 \text{ мА}$	25±10
Остаточное напряжение, В	$U_{\text{ост}}$	-	1.3	$I_o = 1 \text{ А}$	25±10
Максимальный выходной ток, А	$I_{o \text{ макс}}$	1.0	-	$U_i = 10.0 \text{ В}$	25±10
Коэффициент подавления пульсаций, дБ	$K_{\text{дБ}}$	60	-	$U_i = 8.0 \text{ В}, I_o = 1 \text{ А}$	25±10
Примечания: 1. Измерение электрических параметров проводить в импульсном режиме для обеспечения $T_{\text{из}} = T_{\text{оот}}$. 2. Электрические параметры измеряют при подключении между выводами 03 и 01 емкости $C_1 = 100 \text{ мкФ} \pm 10 \%$ и между выводами 01 и 02 емкости $C_2 = 10 \text{ мкФ} \pm 10 \%$ (танталовый конденсатор) или $C_2 = 100 \text{ мкФ} \pm 10 \%$ (электролитический конденсатор).					

Таблица 2. Предельно допустимые режимы эксплуатации K1254

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение	Предельно допустимый режим	
		Норма	
		не менее	не более
Входное напряжение, В <ul style="list-style-type: none"> • кроме K1254EH5П, K1254EH5АП1, K1254EH5Т • для K1254EH5П, K1254EH5АП1, K1254EH5Т 	$U_{i \text{ макс}}$	- -	15 16,3
Максимальный выходной ток, А при $U_i - U_o = 1.3 \text{ В}$	$I_o \text{ макс}$	-	1.0
Минимальный выходной ток, мА для K1254EP1П, K1254EP1П1, K1254EP1ПТ	$I_o \text{ мин}$	10	-
Рассеиваемая мощность (без теплоотвода), Вт * <ul style="list-style-type: none"> • в корпусе КТ-28-2 • в корпусах КТ-27-2, КТ-89 	$P_{\text{tot макс}}$	- -	1,5 0,8
Рассеиваемая мощность (с теплоотводом), Вт *	$P_{\text{tot макс}}$	-	12
Температура кристалла, °С	$T_{\text{кр}}$	-	125
Тепловое сопротивление кристалл-окружающая среда, °С/Вт <ul style="list-style-type: none"> • в корпусе КТ-28-2 • в корпусах КТ-27-2, КТ-89 	$R_{\text{кр-окр}}$	- -	63 125
Тепловое сопротивление кристалл-корпус, °С/Вт	$R_{\text{кр-корп}}$	-	8.3
* В диапазоне температур окружающей среды (корпуса) от минус 10 до 25 °С.			

Таблица 3. Погрешность выходного напряжения и температурный диапазон K1254

Обозначение	Погрешность выходного напряжения	Температурный диапазон
Серия K1254	1 %	Ткорп. от - 10 до + 100°С

Таблица 4. Типовые значения справочных электрических параметров микросхем

Наименование параметра, единица измерения, (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Типовое значение параметра
<p>Напряжение шума на выходе, мкВ, $(I_o = -1.0 \text{ А}, 10 \text{ Гц} \leq f \leq 100 \text{ кГц}, C_i = 100 \text{ мкФ}, C_o = 10 \text{ мкФ (тантал)}, U_i - U_o = 1.5 \text{ В})$</p> <ul style="list-style-type: none"> • К1254ЕР1П, К1254ЕР1П1, К1254ЕР1Т • К1254ЕН1АП, К1254ЕН1АП1, К1254ЕН1АТ • К1254ЕН1БП, К1254ЕН1БП1, К1254ЕН1БТ • К1254ЕН2АП, К1254ЕН2АП1, К1254ЕН2АТ • К1254ЕН2БП, К1254ЕН2БП1, К1254ЕН2БТ • К1254ЕН3АП, К1254ЕН3АП1, К1254ЕН3АТ • К1254ЕН5П, К1254ЕН5П1, К1254ЕН5Т 	U_n	37,5 45 55 75 85 100 150
<p>Температурный коэффициент нестабильности выходного напряжения, мВ/°С ($I_o = -1.0 \text{ А}, C_i = 100 \text{ мкФ}, C_o = 10 \text{ мкФ (тантал)}, U_i - U_o = 1.5 \text{ В})$</p> <ul style="list-style-type: none"> • К1254ЕР1П, К1254ЕР1П1, К1254ЕР1Т • К1254ЕН1АП, К1254ЕН1АП1, К1254ЕН1АТ • К1254ЕН1БП, К1254ЕН1БП1, К1254ЕН1БТ • К1254ЕН2АП, К1254ЕН2АП1, К1254ЕН2АТ • К1254ЕН2БП, К1254ЕН2БП1, К1254ЕН2БТ • К1254ЕН3АП, К1254ЕН3АП1, К1254ЕН3АТ • К1254ЕН5П, К1254ЕН5П1, К1254ЕН5Т 	αU_o	6.25 7.5 9.0 12.5 14.5 16.5 25
<p>Минимальный выходной ток, мА $(U_i = 13.75 \text{ В}, C_i = 100 \text{ мкФ}, C_o = 10 \text{ мкФ (тантал)}, \text{К1254ЕР1П, К1254ЕР1П1, К1254ЕР1Т})$</p>	$I_{o \text{ мин}}$	6

AMS1117L

регулируемый стабилизатор напряжения
положительной полярности с низким остаточным напряжением

Назначение

Микросхема представляет собой стабилизатор напряжения положительной полярности с низким напряжением насыщения. Предназначена для использования в источниках питания и другой радиоэлектронной аппаратуре, изготавливаемой для народного хозяйства.

Зарубежный прототип

- Прототип AMS1117

Особенности

- Точность настройки опорного напряжения при $T_n = 25\text{ }^\circ\text{C}$ составляет $1,25\text{ В} \pm 1\%$ макс.
- Выходной ток не менее 100 мА
- Остаточное напряжение не более 1,3 В
- Диапазон регулирования выходного напряжения от 1,25 В до 15 В двумя внешними резисторами
- Функции ограничения по току, защиты от короткого замыкания, температурной защиты
- Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения не более 0,2%
- Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки не более 0,4%

**Техническая документация**

- поставка по технической спецификации

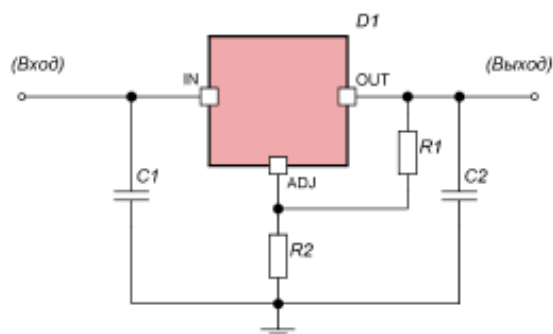
Корпусное исполнение

- пластмассовый корпус КТ-26 (ТО-92)

Назначение выводов

Вывод	Назначение
№1	Регулируемый выход
№2	Выход
№3	Вход

Рисунок 1.1 Типовые схемы включения микросхем K1254EP1xx (регулируемая версия)

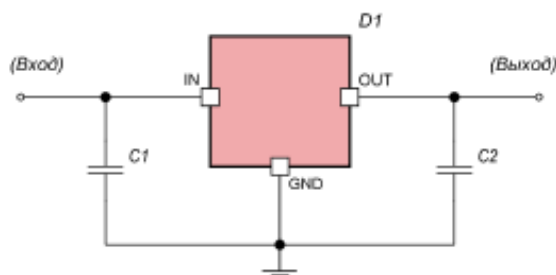


C1 - конденсатор емкостью 100 мкФ ± 10 % (электролитический),
 C2 - конденсатор емкостью 10 мкФ ± 10 % (танталовый),
 D1 - микросхема

R1, R2 – сопротивления, величины которых определяются при условии минимального тока нагрузки не менее 10 мА из формулы:

$$U_0 = U_{REF} \cdot (1 + R2/R1) + I_{per} \cdot R2$$

Рисунок 1.2 Типовая схема включения микросхем серии K1254ENxxx (версия с фиксированным U_0)



C1 - конденсатор емкостью 100 мкФ ± 10 % (электролитический),
 C2 - конденсатор емкостью 10 мкФ ± 10 % (танталовый),
 D1 - микросхема

