

Микросхема микромощного стабилизатора напряжения 1342ЕН5Т

Микросхема микромощного стабилизатора напряжения положительной полярности предназначена для использования в источниках питания аппаратуры, устойчивой к СВВФ.

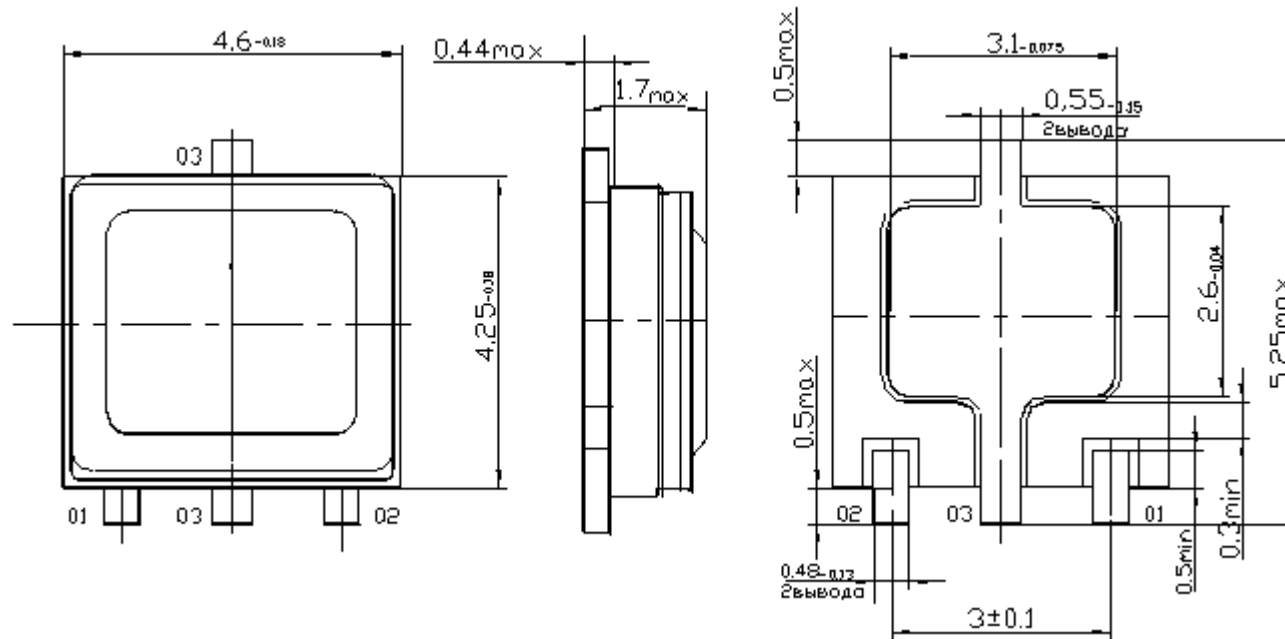
Микросхема изготавливается в 3-выводном металлокерамическом корпусе 4601.3-1.

Функциональный аналог – ADM663A компании Analog Devices, США.

Основные характеристики:

- постоянный выходной ток - до 100 мА;
- диапазон входного напряжения - от 6 до 16 В;
- температурный диапазон - от минус 60 до плюс 125°С;
- ток потребления при отсутствии тока нагрузки - не более 6 мкА, при токе нагрузки 100 мА - не более 50 мкА;
- схема ограничения тока короткого замыкания.

Технические спецификации
1342ЕН5Т



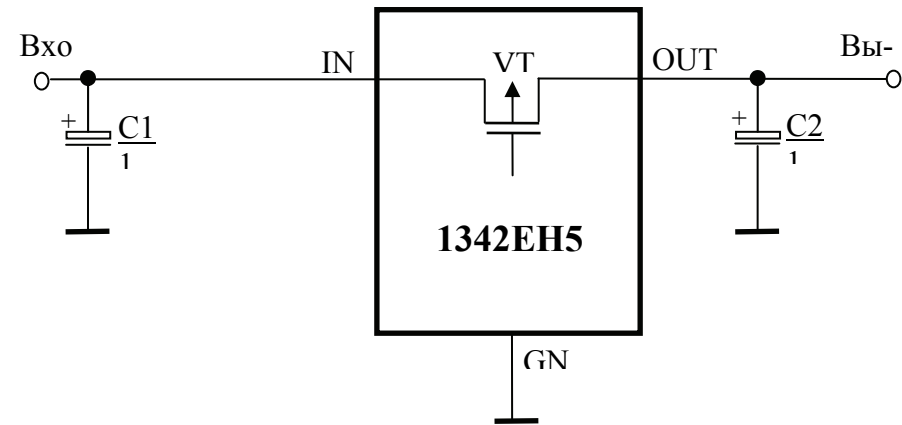
Корпус 4601.3-1 металлокерамический.
Материал покрытия выводов – золото, масса микросхемы не более 0,3 г.

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микросхемы в корпусе 4601.3-1

Технические спецификации 1342EH5T

Назначение выводов

Номер вывода	Обозначение	Назначение
01	OUT	Выход
02	GND	Общий вывод
03	IN	Вход



VT1 - транзистор

Типовая схема включения микросхемы

Технические спецификации 1342ЕН5Т

Электрические параметры микросхемы при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
Выходное напряжение, В $6 \text{ В} \leq U_I \leq 12 \text{ В}; -100 \text{ мА} \leq I_O \leq -10 \text{ мкА}$	U_O	<u>4,9</u>	<u>5,1</u>	<u>25 ± 10</u>
		4,8	5,2	-60; 125
12 В $\leq U_I \leq$ 16 В - 100 мА $\leq I_O \leq$ - 10 мкА	U_O	<u>4,85</u>	<u>5,15</u>	<u>25 ± 10</u>
		4,75	5,25	-60; 125
Ток потребления, мкА $U_I \leq 16 \text{ В}$ при токе нагрузки от 0 до минус 2 мА	I_{CC}	-	<u>6,0</u>	<u>25 ± 10</u>
			9,0	-60; 125
при токе нагрузки минус 100 мА		-	<u>8,0</u> 11,0	<u>25 ± 10</u> -60; 125
Температурный коэффициент выходного напряжения, мВ/°С	α_{U_O}	-	$ \pm 1,0 $	-60; 125

Технические спецификации 1342ЕН5Т

Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
		Норма		Норма	
		не менее	не более	не менее	не более
Входное напряжение, В	U_I	6,0	16	-0,3	17
Максимальный ток нагрузки, мА	I_{Omax}	-	100	-	110
Температура кристалла, °С	T_J	-	150	-	150
Максимальная рассеиваемая мощность при $T_A = 25$ °С, Вт*	$P_{tot max}$	-	0,92	-	0,93

* Максимальную рассеиваемую мощность $P_{tot max}$, Вт, в диапазоне температур среды от плюс 25 до плюс 125 °С рассчитывают по формуле

$$P_{tot max} = (150 - T_A) / R_{tJ-A} \quad , \quad (1)$$

где 150 – температура кристалла, °С;

T_A – температура среды, °С;

R_{tJ-A} – тепловое сопротивление кристалл – среда, $R_{tJ-A} = 135$ °С/Вт

Технические спецификации 1342EH5T

Устройство и работа

Структурная схема микросхемы 1342EH5T приведена на рисунке ниже.

В состав микросхемы входят: источник опорного напряжения, усилитель сигнала ошибки, блок ограничения тока короткого замыкания, регулирующий элемент (в виде мощного выходного транзистора), обеспечивающий выходной ток до 100 мА, выходной резистивный делитель напряжения.

Диапазон входного напряжения микросхемы от 6.0В до 16В.

Схема стабилизатора напряжения представляет собой схему последовательного типа, включаемую последовательно между нагрузкой и нерегулируемым источником питания.

Внутренний источник опорного напряжения вырабатывает опорное напряжение U_{REF} , очень слабо зависящее от температуры и входного напряжения питания. Источник опорного напряжения построен на NMOS транзисторах: со встроенным и индуцированным каналом. Величина опорного напряжения зависит от технологического процесса. Поэтому для получения заданного типономинала 5.0В используется подгонка выходного напряжения путем электрического пережигания металлических перемычек в выходном резистивном делителе напряжения.

Усилитель ошибки сравнивает опорное напряжение и часть выходного напряжения U_{OUT} , которое возвращается на его инвертирующий вход с выхода стабилизатора.

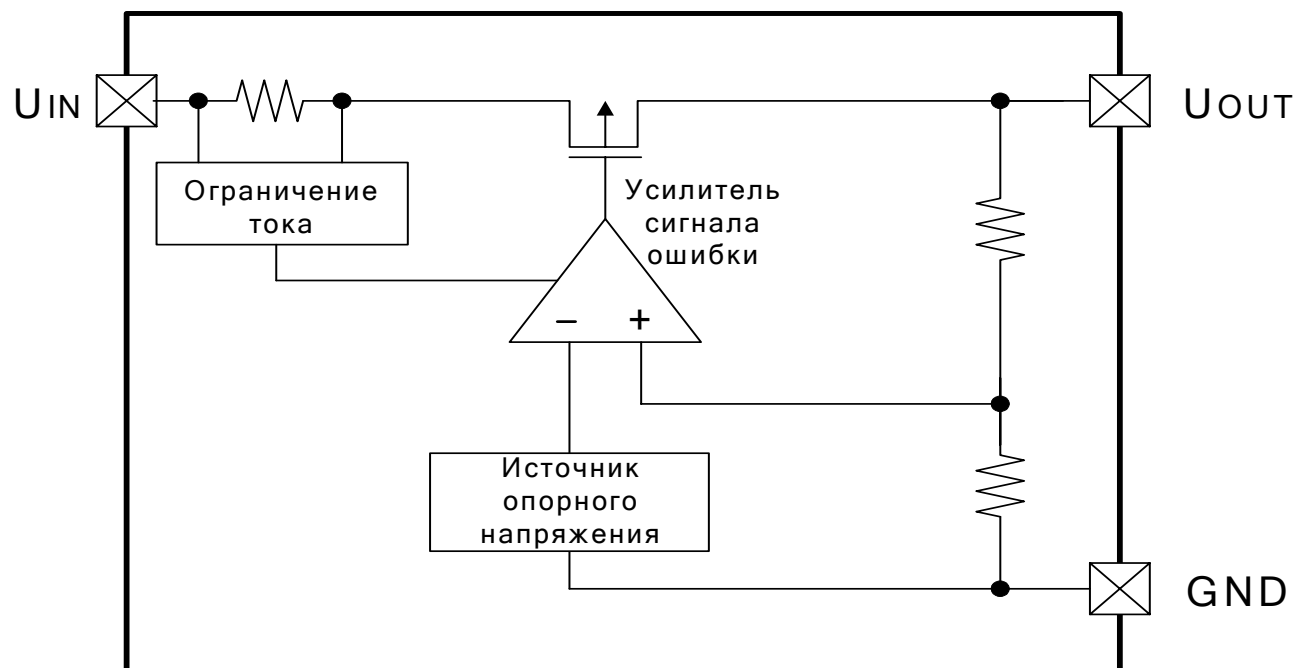
Последовательно включенный регулирующий элемент в виде мощного выходного транзистора PMOS транзистора обеспечивает постоянство выходного напряжения и необходимый уровень выходного тока. Этот мощный выходной транзистор имеет «вафельную» структуру и состоит из 390 ячеек стоков, включенных в параллель.

Резисторы выходного резистивного делителя напряжения обеспечивают обратную связь, корректирующую рабочую точку усилителя сигнала ошибки.

Технические спецификации 1342ЕН5Т

Сочетание усилителя сигнала ошибки, последовательно включенного регулирующего элемента и резистивного делителя напряжения, с которого снимается часть выходного напряжения, образуют усилитель с обратной связью. В схеме стабилизатора усилитель с обратной связью работает так, чтобы поддерживать часть выходного напряжения, которое возвращается на его инвертирующий вход, равную опорному напряжению, поступающему на неинвертирующий вход.

Схема ограничения тока короткого замыкания предназначена для уменьшения уровня тока в нагрузке в случае КЗ. Датчиком тока ограничения является внутренний ПКК-резистор.



Структурная схема микросхемы 1342ЕН5Т