



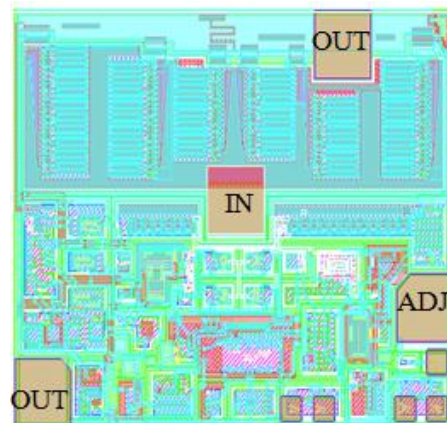
LM317nd

3-хвыводной регулируемый стабилизатор (кристалл LM317nd)

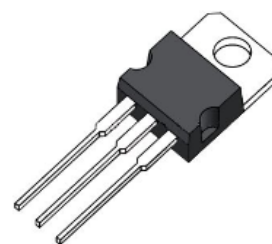
Отличительные особенности:

- Диапазон регулируемого выходного напряжения 1,2 – 37В
- Выходной ток до 1,5 А
- Типовое значение нестабильности по входу 0,01% в расчёте на изменение каждого вольта на входе
- Типовое значение нестабильности по току нагрузки 0,1%
- Постоянное значение максимального выходного тока во всем диапазоне рабочих температур стабилизатора
- Типовое значение подавления пульсаций 80 дБ
- Прямой аналог схемы LM317 компании National

Кристалл LM317nd



Вариант исполнения в корпусе
TO-220



1 Общее описание и основные характеристики

1.1 Краткое описание функционирования

Схема LM317 является 3-х выводным регулируемым стабилизатором положительного напряжения, обеспечивающая выходной ток 1,5 А во всем диапазоне рабочих напряжений. Схема легка в использовании и требует только включения двух внешних резисторов, для установки выходного напряжения.

Стабилизация, как на входе, так и на выходе имеет преимущество по сравнению со стандартными постоянными стабилизаторами. В дополнение к этому схема имеет полную защиту от перегрузок, достижимую только в интегральных схемах. В эту микросхему встроено ограничение тока короткого замыкания, а так же защита от перегрева. Все схемные блоки защиты остаются работоспособными, даже если регулировочный вывод не задействован и отключен. Обычно для схемы не требуется дополнительных емкостей, если только прибор не расположен слишком далеко от входных емкостей фильтра, когда нужно использовать выходной развязывающий конденсатор. Дополнительный выходной конденсатор может быть добавлен для улучшения переходной характеристики.

Основное применение этой схемы – это применение в качестве программируемого выходного стабилизатора, однако с помощью включения постоянного резистора между регулируемым выводом и выходным выводом, прибор может быть использован в качестве прецизионного стабилизатора тока. Несмотря на то, что стабилизатор является подстраиваемым, не рекомендуется применение этого прибора для стабилизации высоких выходных напряжений, так как



LM317nd

это может вызвать превышение оговоренного максимального напряжения вход-выход, при защите выхода на землю.

1.3 Основные параметры и характеристики

1.3.1 Предельно-допустимые характеристики

Параметр	Максимальное значение параметра	Единица измерения
Разность между входным и выходным напряжением	40	В
Выходной ток	1,5	А
Рассеиваемая мощность при температуре окружающей среды 25 °С	2	Вт
Рассеиваемая мощность при температуре корпуса 25 °С	15	



1.3.2 Электрические параметры

Электрические параметры схемы LM317 для рекомендуемого диапазона рабочей температура кристалла

Наименование параметра	Режим измерения		Значение параметра			Единица измерения
			Min	Typ	Max	
Нестабильность по напряжению (прим. 2)	$V_1-V_0=3-40\text{В}$	$T_J=\text{MIN-MAX}$		0,01	0,04	%В
		$I_0=10\text{мА}-1,5\text{А}$		0,02	0,07	
Коэффициент подавления пульсаций	$V_0=10\text{В}, f=120\text{Гц}$			65		дБ
	$V_0=10\text{В}, f=120\text{Гц}, 10\text{ мкФ}$ емкость между регулировочным выводом и землей		66	80		
Нестабильность по току нагрузки	$I_0=1\text{ мА}-1,5\text{А}, T_J=25\text{ °C}$	$V_0 \leq 5\text{ В}$		5	25	мВ
		$V_0 > 5\text{ В}$		0,1	0,5	%
	$I_0=10\text{ мА}-1,5\text{А},$ (прим. 3)	$V_0 \leq 5\text{ В}$		20	70	мВ
		$V_0 > 5\text{ В}$		0,3	1,5	%
Изменение выходного напряжения при изменении температуры	$T_J=\text{MIN-MAX}$			1		%
Долговременная стабильность (прим. 4)	После 1000 h at T_J МАКС и $V_1-V_0=40\text{ В}$			0,3	1	
Выходное напряжение шумов	$f = 10\text{ Гц} - 10\text{ кГц}, T_J=25\text{ °C}$			0,003		
Минимальный выходной ток для поддержания стабилизации	$V_1-V_0 \leq 15\text{ В}$			3,5	10	мА
Максимальный выходной ток	$V_1-V_0 \leq 15\text{ В}$		1,5	2,2		А
	$V_1-V_0 \leq 40\text{ В}, T_J=25\text{ °C}$		0,15	0,4		
Ток регулировочного вывода	$V_1-V_0=5\text{ В}, I_0=10\text{ мА}$			50	100	мкА
Изменение тока регулировочного вывода	$V_1-V_0=2,5-40\text{В}, I_0=10\text{мА}-1,5\text{А},$			0,2	5	
Опорное напряжение (между выходом и входом регулировки)	$V_1-V_0=3-40\text{В}, I_0=10\text{ мА}-1,5\text{А}, P \leq 15\text{Вт}$		1,2	1,25	1,3	В

Примечания:

1. Все параметры измеряются при наличии 0,1 мкФ емкости на входе и 1 мкФ на выходе
2. Входная стабилизация выражается здесь как процентное изменение выходного напряжения приведенное к 1 В изменению на входе



LM317nd

3. Чтобы поддерживать температуру кристалла как можно ближе к температуре окружающего воздуха используются методы импульсного контроля и измерений параметров. Влияние термических эффектов должно учитываться отдельно.



1.3.3 Эксплуатационные характеристики

Наименование характеристики, единица измерения	Значение характеристики
Рабочий диапазон температур корпуса или кристалла, °C	0 to 125
Диапазон температуры хранения, °C	-65 to 150
Температура вывода на расстоянии 1,6мм от корпуса в течении 10секунд, °C	260

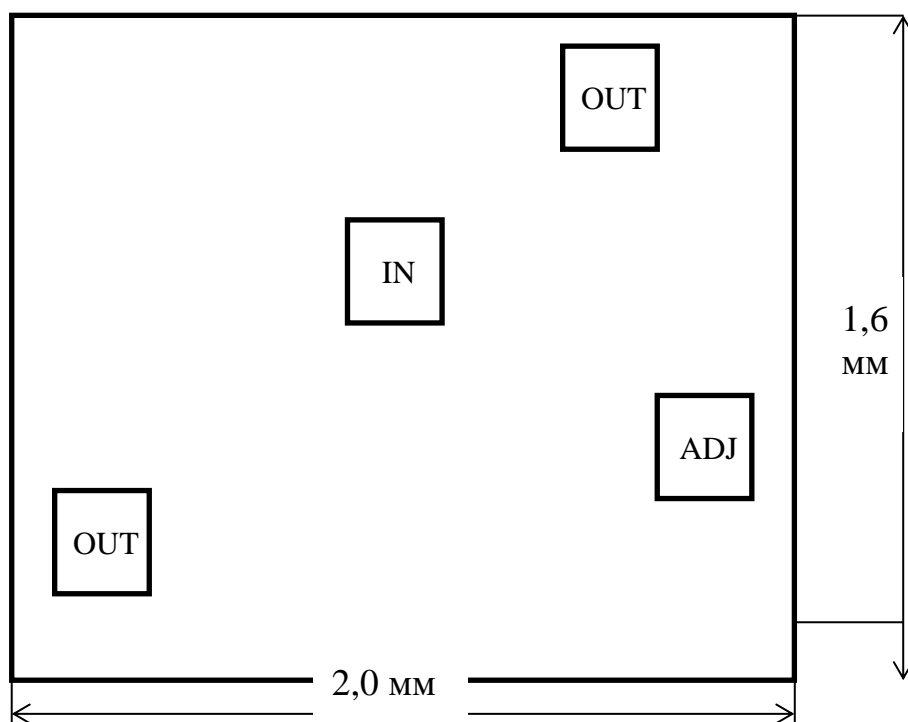
2 Конструктивное исполнение

2.1 Вид исполнения

Наименование (обозначение) типономинала	Вид исполнения	Обозначение исполнения (корпуса)
КБ1212ЕН1-4/МВ (LM317nd)	Кристаллы на пластине неразделённые	-

2.2 Описание выводов

№ вывода	Условное обозначение	Функциональное назначение выводов
1	ADJ	Регулировочный вывод
2	OUT	Выход
3	IN	Вход


3 Габаритный чертеж


Примечание – Толщина кристалла не более 490 мкм.

Номер площадки	Наименование площадки	Геометрические размеры, мкм	Координаты центра площадки, мкм	
			X	Y
1	INPUT	240 x 240	1010	865
2	OUTPUT	240 x 240	185	185
3	OUTPUT	240 x 240	1465	1415
4	ADJ	240 x 240	1815	485



LM317nd

4 Информация для заказа

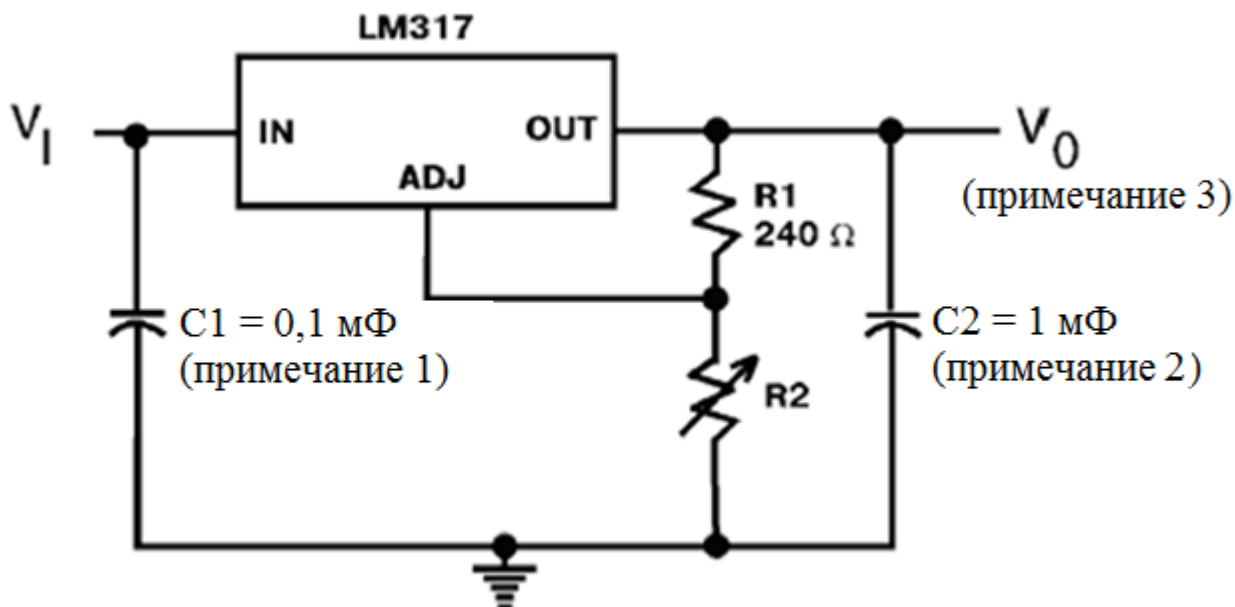
Наименование (обозначение) типономинала	Вид упаковки	Диаметр пластин с кристаллами	Количество кристаллов на пластине	Размеры упаковки, мм	
				диаметр	высота
КБ1212ЕН1- 4/МВ (LM317nd)	Цилиндрическая тара с крышкой. Шифр: И68.870.063 (тара), И68.057.016 (крышка)	Ø100мм	2177	130	50
	И68.870.088 (тара), И68.057.020(крышка)	Ø150мм	4920	160	40



5 Рекомендации по применению

Температура пайки не более 260°C при воздействии не более 10 секунд.

Типовая схема включения стабилизатора LM317 показана ниже.



Примечания:

- 1 Рекомендуется использовать входную развязывающую емкость, если стабилизатор располагается на удалении от емкостей фильтра.
- 2 Использование выходных емкостей улучшает переходную характеристику, но не является обязательной.
- 3 Выходное напряжение рассчитывается из уравнения $V_0 = V_{ref} \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right)$, где V_{ref} равняется разности между напряжениями выходном и регулировочном выводах.