

2S76M1K-XX**Вольтодобавочный DC/DC преобразователь с ШИМ (52кГц, 2.1А)**

Октябрь 2010 г. – пересмотрено в Июне 2013 г.

**ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ**

- Выходное напряжение - 3.3В, 5В, 12В и регулируемое
- Диапазон регулируемого выходного напряжения 1.23В до 37В
- Фиксированная частота переключения 52кГц
- Несинхронный ШИМ контроллер режимов напряжения
- Защита (отключением) от перегрева и превышения предела по току
- Входной сигнал управления включения/выключения (On/Off)
- Защита от короткого замыкания
- Широкий диапазон выходного тока – до 2.1А
- Низкое потребление питания в режиме «ВЫКЛ»
- Нестабильность по току ~ 0.2 %, нестабильность по напряжению ~0.2%.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

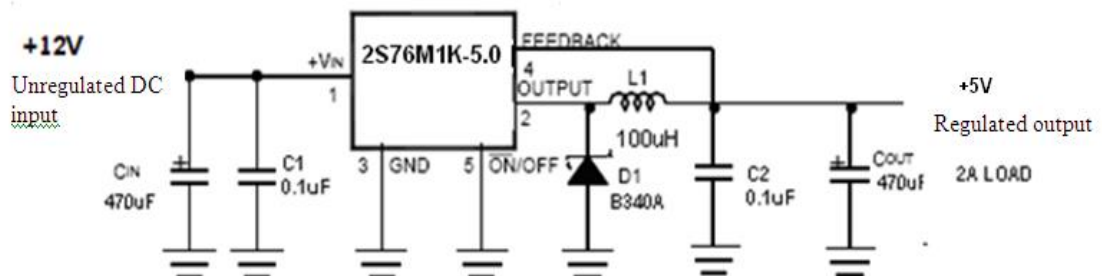
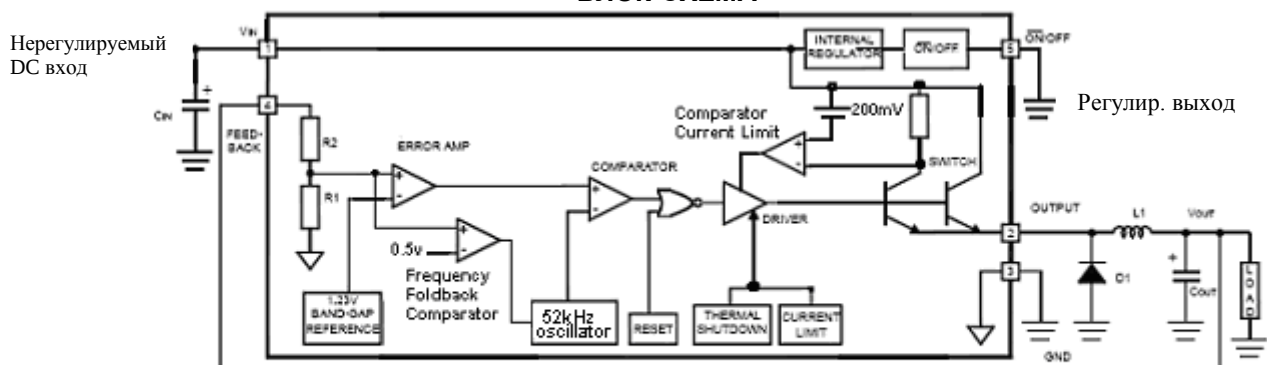
Серия 2S76M1K-XX представляет собой монолитные интегральные схемы, разработанные для использования в понижающих DC/DC конвертерах для управления нагрузкой 2А без использования дополнительного транзистора. Это позволяет сэкономить место на плате. Функция внешнего отключения контролируется логическим уровнем, и схема переходит в режим ожидания.

Защитные функции – отключение при перегреве и при превышении предела по току предотвращают повреждение прибора. Если срабатывает функция ограничения тока и V_{FB} составляет менее 40% от номинального выходного напряжения, частота переключения понижается.

Прибор доступен в версиях с фиксированным выходным напряжением в 3.3В, 5В, 12В, а так же в версиях с регулируемым выходным напряжением с диапазоном от 1.23В до 37В. Схемы собираются в стандартные 5-ти выводные TO-220, TO-263 и 8-ми SOP корпуса.

ПРИМЕНЕНИЕ

- Высокоэффективный понижающий (импульсный) стабилизатор
- Эффективный предрегулятор для линейных стабилизаторов напряжения
- Импульсные стабилизаторы на печатных платах
- Преобразователи положительного напряжения в отрицательное (понижение-повышение)

ТИПОВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ (Версии с фиксированным выходным напряжением)**БЛОК-СХЕМА**

Для версий с регулируемым напряжением
R1 = Open, R2 = 00M

2S76M1K-XX

Вольтодобавочный DC/DC преобразователь с ШИМ (52кГц, 2.1А)

Октябрь 2010 г. – пересмотрено в Июне 2013 г.



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

TO-220, TO-263:

- 1 - V_{IN}
 2 - OUTPUT
 3 - GND
 4 - FEEDBACK (FB)
 5 - ON/OFF

8-lead SOP с открытым соединением контактной площадки к GND

- 1 - V_{IN}
 2 - OUTPUT
 3 - FEEDBACK (FB)
 4 - ON/OFF
 5,6,7,8 - GND

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Параметр	Обозначение	Значение	Ед. измерения
Макс. напряжение питания	V_{IN}	45	В
Входное напряжение на выводе ON/OFF	$V_{ON/OFF}$	-0.3 до 40, $\leq V_{in}$	В
Напряжение на выводе FEEDBACK (FB)	V_{FB}	-0.3 до 25, $\leq V_{in}$	В
Выходное напряжение на GND	V_{OUT}	-1	В
Рассеяние мощности	P_D	Внутреннее ограничение	Вт
Минимальная величина электростатического разряда (ESD, модель человеческого тела) (C=100пФ, R=1.5к)	ESD	2000	В
Диапазон температуры хранения	T_{ST}	-65°C до +150°C	°C
Макс. температура р-п перехода	$T_{J,max}$	150°C	°C
Краткосрочное амплитудное напряжение	V_{IN}	60	В

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон температуры	T_J	-40°C $\leq T_J \leq$ +125°C	°C
Напряжение источника питания	V_{op}	4.5 до 40	В
I_{LOAD}	I_{LOAD}	$I_{LOAD} \leq 2.1$	А

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (Примечание 1)

Если не оговорено иное, $V_{IN}=12В$ для версий с фиксированным напряжением 3.3В, 5В и регулируемым напряжением, $I_{LOAD}=0.5А$.

Символ * обозначает параметры, применяемые при полном диапазоне рабочей температуры $T_J = -40$ до +125°C.

СИМВОЛ	ПАРАМЕТР	УСЛОВИЯ ИЗМЕРЕНИЯ	*	МИН	ТИП	МАКС	ЕД.
ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ Тестовая схема Рис. 1							
V _{OUT}	Выходное напряжение 2S76M1K-3.3	5.1B ≤ V _{IN} ≤ 40B, 0.2A ≤ I _{LOAD} ≤ 2.1A		3.200	3.300	3.400	В
			*	3.168		3.432	
	2S76M1K-5.0	7B ≤ V _{IN} ≤ 40B, 0.2A ≤ I _{LOAD} ≤ 2.1A		4.85	5.00	5.15	В
			*	4.80		5.20	
	2S76M1K-12	15B ≤ V _{IN} ≤ 40B, 0.2A ≤ I _{LOAD} ≤ 2A		11.64	12.00	12.36	В
			*	11.52		12.48	
	2S76M1K-adj (регулируемое)	7B ≤ V _{IN} ≤ 40B, 0.2A ≤ I _{LOAD} ≤ 2.1A		1.205	1.230	1.255	В
			*	1.193		1.267	
Line Reg	Нестабильность по напряжению	7.5B ≤ V _{IN} ≤ 40B, I _{LOAD} = 0.2A			0.2	0.5	%
Load Reg	Нестабильность по току	10mA ≤ I _{LOAD} ≤ 2.1A, V _{IN} = 12B			0.2	0.5	%
η	Эффективность 2S76M1K-3.3	V _{IN} =12B, I _{LOAD} =2A			77		%
	2S76M1K-5.0	V _{IN} =12B, I _{LOAD} =2A			79		%
	2S76M1K-12	V _{IN} =18B, I _{LOAD} =2A			82		%
	2S76M1K- adj (регулируемое)	V _{IN} =12B, I _{LOAD} =2A, V _{OUT} =5B			79		%
ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА							
I _Q	Ток покоя	V _{FB} =12B принудительное выключение			5	8	мА
I _{FB}	Ток смещения в цепи обратной связи	V _{FB} =1.3B (только для версий с регулируемым напряжением)		-50	-10		нА
			*	-100		нА	
I _{STB}	Ток питания отключения	V _{ON/OFF} =5B, V _{IN} =40B			20	200	мкА
			*			250	мкА
F _{OSC}	Частота генератора			47	52	58	кГц
			*				

2S76M1K-XX

Вольтодобавочный DC/DC преобразователь с ШИМ (52кГц, 2.1А)

Октябрь 2010 г. – пересмотрено в Июне 2013 г.



F _{SCP}	Частота генератора защиты от короткого замыкания (SCP)	Когда V _{OUT} <40% от номинального выходного напряжения			19		
DC _(Max)	Макс. скважность	V _{FB} =0В принудительное включение	*	100			%
DC _(Min)	Мин. скважность	V _{FB} =12В принудительное выключение	*			0	%
CL	Ограничение по току	Макс. Ток. Без внешних компонентов. V _{FB} =0В		2.5	3.5	4.5	A
			*	2.3		4.9	A
V _{SAT}	Напряжение насыщения	I _{OUT} =2А. Без внешних компонентов.. V _{FB} =0В			1.10	1.20	B
			*			1.35	B
I _L	Ток утечки на выходе	V _{OUT} =0В. Без внешних компонентов. V _{FB} =12В		-300	-50		мкА
I _{L1}	Ток утечки на выходе	V _{OUT} =-1В. Без внешних компонентов. V _{FB} =12В		-30	-3		мА
V _{TH}	Порог входного напряжения на выводе ON/OFF		*	0.6	1.3	2.0	B
Параметры символа							
I _H	Входной ток на выводе ON/OFF	V _{ON/OFF} =2.5В		-5	-0.1	5	мкА
I _L	Входной ток на выводе ON/OFF	V _{ON/OFF} =0.5В		-1	-0.01	1	мкА
T _{SD}	Температура отключения при перегреве	T _J	*		155		°C

ТЕСТОВАЯ СХЕМА

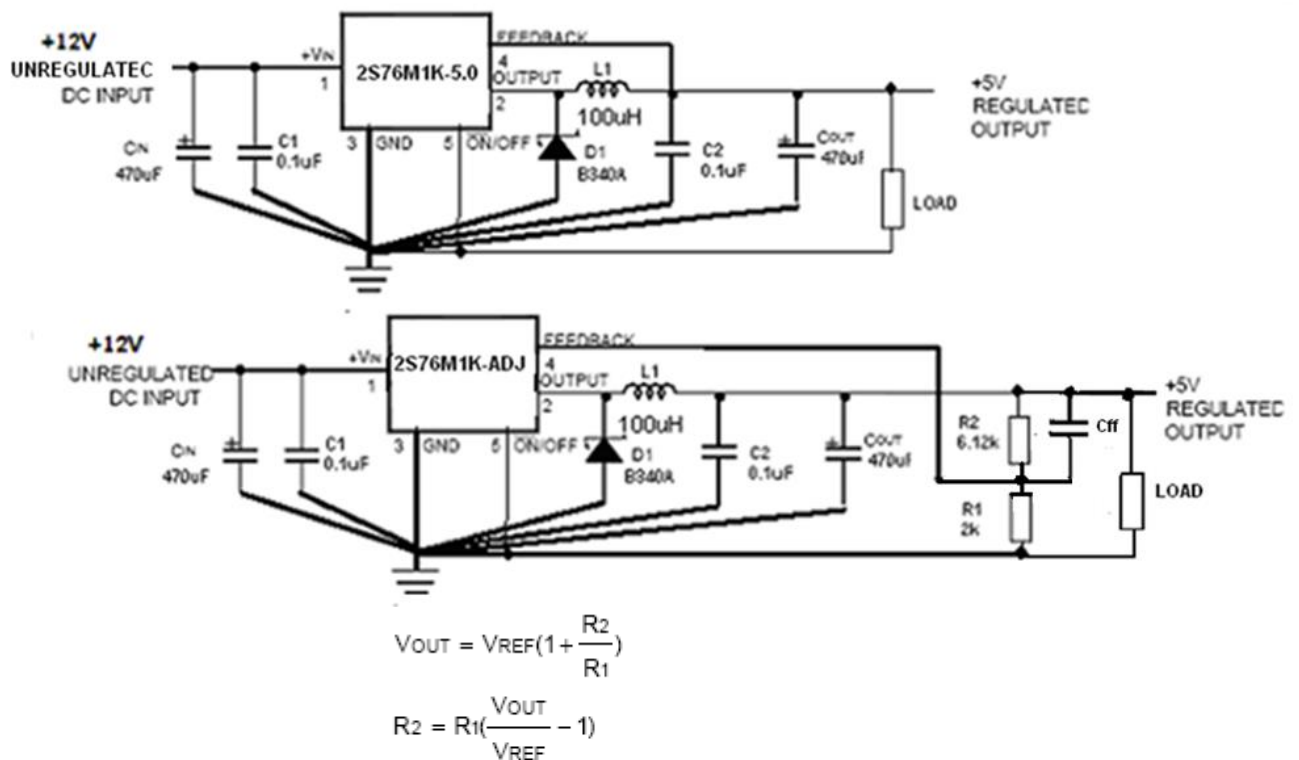
где V_{REF}=1.23В, R1 между 1к и 5к

Рис. 1

Для минимальной индуктивности и влияния потенциала по земляным шинам, проводники, выделенные жирными линиями, должны быть широкими и короткими. Проводник обратной связи (FEEDBACK) должен быть расположен далеко от индуктора.

Cff~1 до 10нФ – как опция.