

364K ИС маломощного импульсного источника питания с низким энергопотреблением

Предварительная информация

Август 2013 г. – пересмотрено в январе 2014 г.



ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Оптимизирован для источника питания низкой стоимости

- Полностью интегрированный процесс автоматической защиты (рестарт) при коротком замыкании и размыкании цепи
- Блок питания используется без вспомогательной обмотки трансформатора
- Форма импульсов обеспечивает уменьшение электромагнитных помех
- Обеспечивает требование низкой утечки между выводом DRAIN и другими выводами, как на плате, так и на корпусе
- Небольшое количество компонентов.

Особенности применения

- Функция защиты при перегреве
- Универсальный диапазон входного напряжения
- Простая функция управления режимом ON/OFF (включение/выключение)
- Используется простой трансформатор низкой стоимости
- Небольшое количество компонентов – повышенная надежность, односторонняя печатная плата
- Авто-перезагрузка снижает мощность на 95% во время короткого замыкания и при разомкнутой цепи
- Широкополосная схема обеспечивает быстрое включение без отклонения от установленных значений

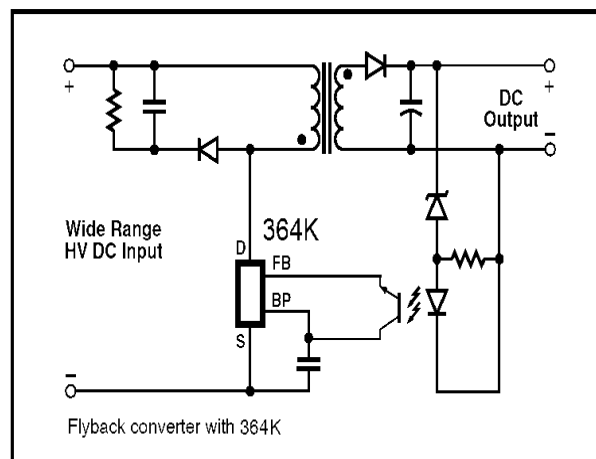


Рис. 1. Типовая схема применения

Низкое энергопотребление

- Соответствует мировым стандартам в энергопотреблении без использования дополнительных компонентов
- Потребление при холостом ходе <300мВт без обмотки подмагничивания при 265В переменного тока (<50мВт с обмоткой подмагничивания)
- Управление включением/выключением обеспечивает постоянную эффективность при низких нагрузках

ПРИМЕНЕНИЕ

- Зарядные устройства/адаптеры для мобильных телефонов/беспроводных телефонов, КПК, цифровых фотоаппаратов, МРЗ/переносных аудио проигрывателей, и бритв.
- Источники питания для бытовых электроприборов, промышленных систем, и измерения.

Выходная мощность

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

364K включает в себя 700В МОП-транзистор, генератор, простую схему управления включением/выключением, высоковольтный источник питания, функцию ограничения тока и схему защиты от перегрева на монолитной интегральной схеме.

Питание при включении и стационарной работе происходит напрямую с вывода DRAIN, что исключает необходимость обмотки подмагничивания и дополнительных компонентов схемы.

230В переменного тока ±15%		85-265В переменного тока	
Адаптер ⁽¹⁾	Без корпуса ⁽²⁾	Адаптер ⁽¹⁾	Без корпуса ⁽²⁾
5.5Вт	9Вт	4Вт	6Вт

Таблица 1. Примечания:

1. Минимальная мощность в типовом невентилируемом адаптере – при 50 °C окружающей среды.
2. Минимальная мощность в безкорпусном исполнении с соответствующим теплоотводом – при 50 °C окружающей среды.

364K ИС маломощного импульсного источника питания с низким энергопотреблением

Предварительная информация

Август 2013 г. – пересмотрено в январе 2014 г.

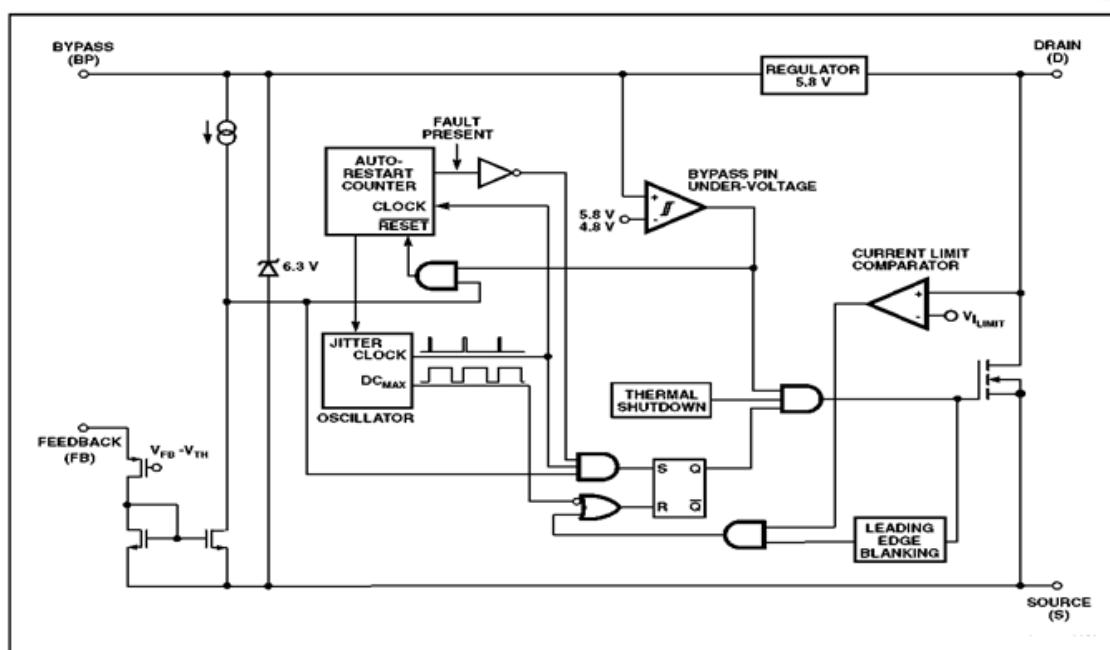


Рис. 2. Функциональная блок-схема

ОПИСАНИЕ ВЫВОДОВ

DRAIN (D):

Вывод стока. Проводит внутренний рабочий ток при запуске и стационарном режиме работы.

BYPASS (BP) Pin:

Вывод для 0.1мкФ развязывающего конденсатора для вырабатываемого внутри питания 5.8В. Если используется внешняя обмотка, ток на вывод BP не должен превышать 1мА.

FEEDBACK (FB) Pin:

В нормальном режиме работе данный вывод контролирует переключение МОП-транзистора. Переключение МОП-транзистора блокируется, если ток на данном выводе выше 49мкА.

SOURCE (S) Pin:

Вывод истока. Вывод также является опорным заземлением для выводов BYPASS и FEEDBACK.

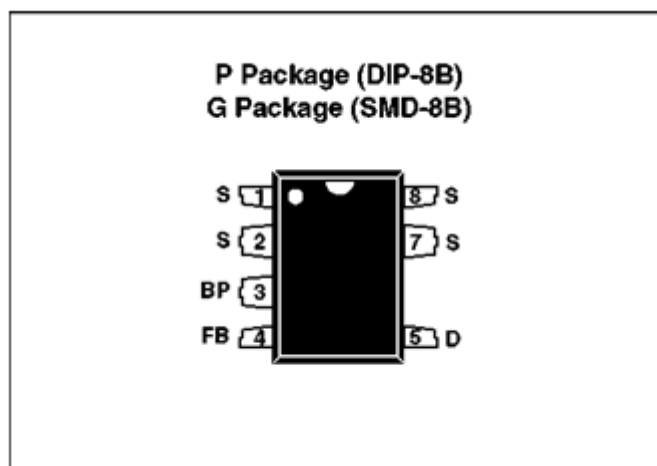


Рис. 3. Конфигурация выводов

364K ИС маломощного импульсного источника питания с низким энергопотреблением

Предварительная информация

Август 2013 г. – пересмотрено в январе 2014 г.



ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ^(1,5)

Напряжение на выводе DRAIN	-0.3В до 700В
Пиковый ток на выводе DRAIN	400мА (750мА) ⁽²⁾
Напряжение на выводе FEEDBACK	-0.3В до 9В
Ток на выводе FEEDBACK	100мА
Напряжение на выводе BYPASS	-0.3В до 9В
Температура хранения	-65 °С до 150 °С
Рабочая температура окружающей среды ⁽³⁾	-40 °С до 150 °С
Температура выводов ⁽⁴⁾	260 °С

Примечания:

1. Все значения напряжения указаны относительно вывода SOURCE, $T_A = 25\text{ °C}$.
2. Если значение напряжения на выводе DRAIN постоянно меньше 400В, возможно использование более высокого пикового тока на выводе DRAIN.
3. Обычно ограничивается внутренней схемой.
4. 1/16 дюйма от корпуса в течение 5 сек.
5. Предельно допустимые значения параметров могут применяться по отдельности, что не приведет к повреждению устройства.
Длительное подвержение устройства условиям, указанным в таблице «предельно допустимые значения параметров» может оказать влияние на надежность прибора.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Обозначение	Условия испытания SOURCE =0В, T _J = -40 до 125°C См. Рис. 4 (если не оговорено иное)		Мин.	Тип.	Макс.	Ед. измерения
УПРАВЛЕНИЕ							
Частота выходного сигнала	F _{OSC}	T _J = 25°C	Средняя	110	132	150	кГц
			Наибольший из пиков		9		
Макс. скважность	DC _{MAX}	S2 открытый		60			%
Макс. ток выключения на выводе FEEDBACK	I _{FB}	T _J = 25°C		30	49	68	мкА
Напряжение на выводе FEEDBACK при макс. токе выключения	V _{FB}	T _J = 0°C до 125°C		1.53	1.63	1.73	В
Ток источника питания на выводе DRAIN	I _{S1}	V _{FB} ≥ 2В (МОП-транзистор не переключается) См. примечание А			200	250	мкА
	I _{S2}	FEEDBACK открыт (МОП-транзистор переключается)			350	450	мкА
Ток заряда на выводе BYPASS	I _{CH1}	V _{BP} = 0В, T _J = 25°C		-5.5	-3.5	-1.8	мА
	I _{CH2}	V _{BP} = 4В, T _J = 25°C		-3.8	-2.3	-1.0	
Напряжение на выводе BYPASS	V _{BP}			5.55	5.8	6.10	В
Гистерезис напряжения на выводе BYPASS	V _{BPH}			0.8	1.0	1.2	В
Ток источника питания на выводе BYPASS	I _{BPSC}	См. примечание С		68			мкА
ЗАЩИТА							
Ограничение тока	I _{LIMIT}	di/dt =50мА/мкс T _J = 25°C		215	250	268	мА
Длительность бланкирования в ходе считывания тока	T _{LEB}	T _J = 25°C См. примечание D		170	250		нс

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)						
Задержка ограничения тока	T_{ILD}	$T_J = 25^\circ\text{C}$ См. примечание D		125		нс
Защита от перегрева	T_{SD}		135	142	150	$^\circ\text{C}$
Гистерезис защиты от перегрева	T_{SHD}	См. примечание E		75		$^\circ\text{C}$
ВЫХОД						
Сопротивление во включенном состоянии	$R_{DS(ON)}$ $I_D = 25\text{mA}$	$T_J = 25^\circ\text{C}$		24	28	Ом
		$T_J = 100^\circ\text{C}$		38	45	
Ток утечки на выводе стока в выключенном состоянии	I_{DS}	$V_{BP} = 6.2\text{B}$, $V_{FB} \geq 2\text{B}$, $V_{DS} = 560\text{B}$, $T_J = 125^\circ\text{C}$			90	мкА
Напряжение пробоя	BV_{DSS}	$V_{BP} = 6.2\text{B}$, $V_{FB} \geq 2\text{B}$, См. примечание F, $T_J = 25^\circ\text{C}$	700			В
Напряжение источника питания на выводе DRAIN			50			В
Задержка выходных сигналов	T_{EN}				10	мкс
Время установки блокировки вывода	T_{DST}			0.5		мкс
Время запуска автоматической перезагрузки	T_{AR}	$T_J = 25^\circ\text{C}$ См. примечание G		45		мс
Сквозность перезагрузки	DC_{AR}			5		%

Примечания:

- A. Полное потребление мощности – сумма I_{S1} и I_{DS} , если напряжение на выводе FEEDBACK $\geq 2\text{B}$ (МОП-транзистор не переключается) и сумма I_{S2} и I_{DS} если вывод FEEDBACK «закорочен» на вывод SOURCE (МОП-транзистор переключается).
- B. Так как МОП-транзистор переключается, то сложно изолировать ток переключения от тока источника питания на выводе DRAIN. Другой способ – это измерить ток на выводе BYPASS при напряжении 6В.
- C. Данный ток предназначен только для питания опциональной оптипары, подсоединенной между выводами BYPASS и FEEDBACK, но ни для каких-либо других компонентов внешней цепи.
- D. Данный параметр гарантирован внешним видом прибора.
- E. Этот параметр определен характеристиками.
- F. Напряжение пробоя может быть проверено на соответствие спецификации минимального BV_{DSS} при помощи повышения напряжения на выводе DRAIN, при этом не превышая минимальное значение BV_{DSS} .
- G. Время запуска автоматической перезагрузки имеет такие же температурные характеристики, как и генератор (обратно пропорционально частоте).

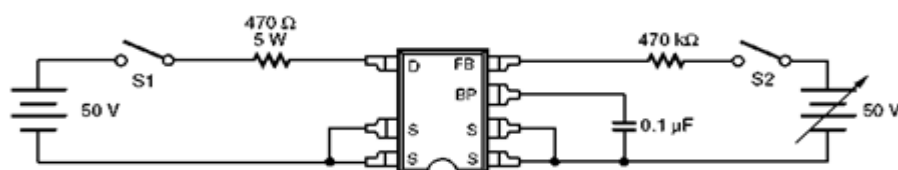


Рис. 4. Схема тестирования

364K

ИС маломощного импульсного источника питания с низким энергопотреблением

Предварительная информация

Август 2013 г. – пересмотрено в январе 2014 г.

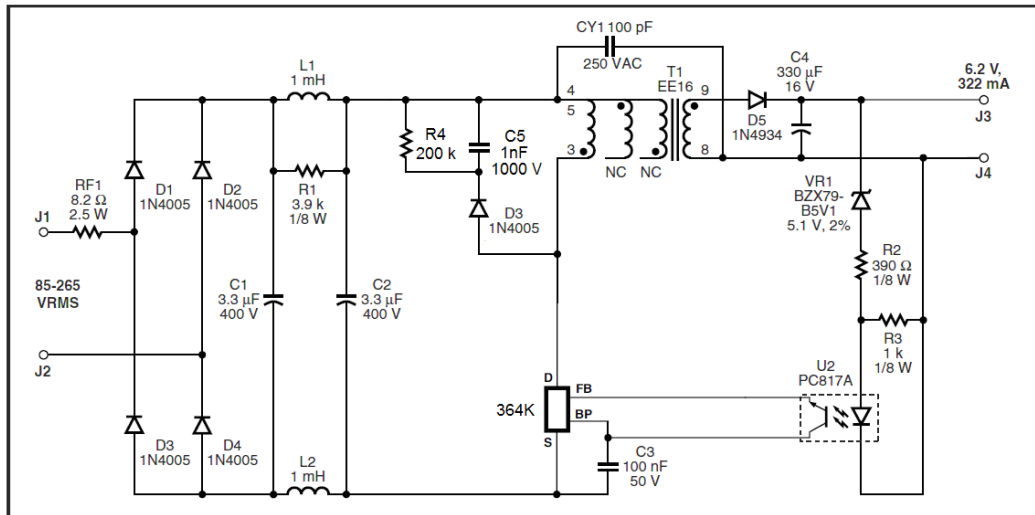


Рисунок 5. 2Вт универсальный CV адаптер с использованием 364K.