

## Маломощный импульсный источник питания с низким энергопотреблением

### MIK364 (кр. 364K)

#### 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.

#### 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.

#### ПРИМЕНЕНИЕ

- Зарядные устройства/адаптеры для мобильных телефонов/беспроводных телефонов, КПК, цифровых фотоаппаратов, MP3/переносных аудио проигрывателей, и бритв.
- Источники питания для бытовых электроприборов, промышленных систем, и измерения.

#### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

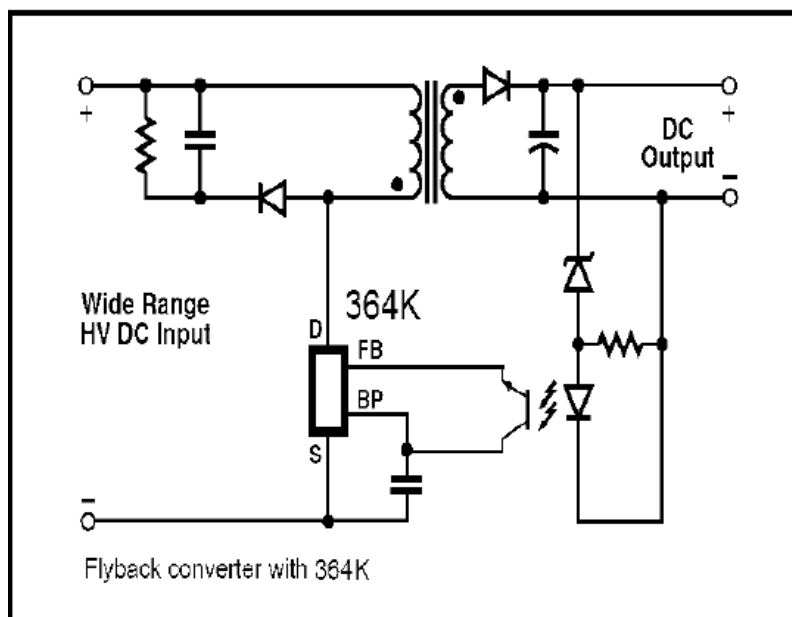
##### Оптимизирован для источника питания низкой стоимости

- 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.

##### 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.

Рис. 1. ТИПОВАЯ СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ



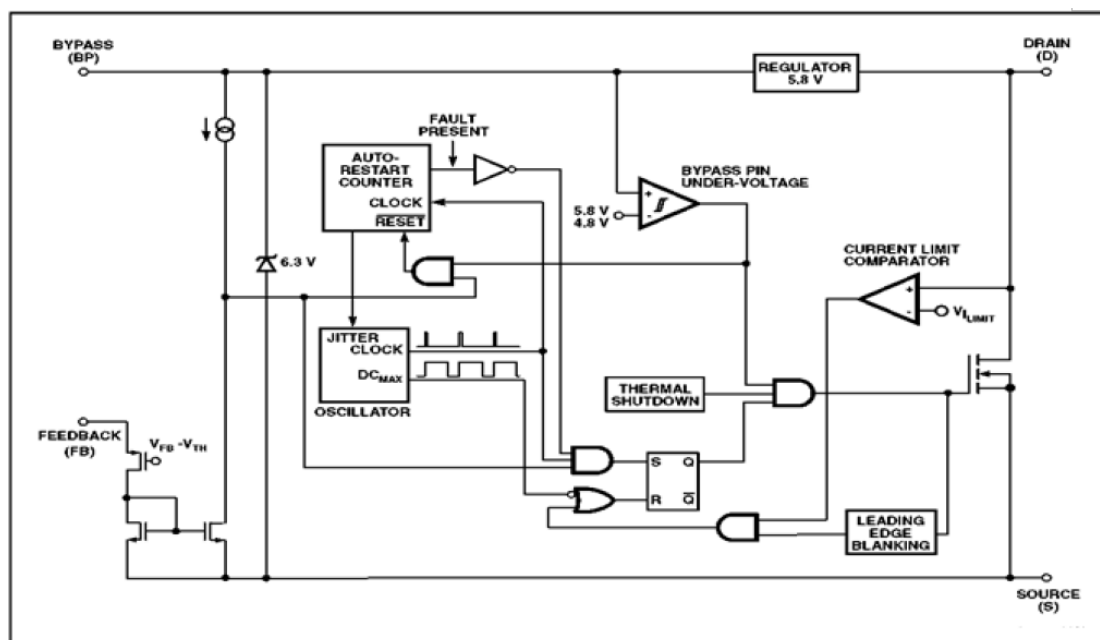
### ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ

230В переменного тока $\pm 15\%$		85-265В переменного тока	
Адаптер <sup>(1)</sup>	Без корпуса <sup>(2)</sup>	Адаптер <sup>(1)</sup>	Без корпуса <sup>(2)</sup>
5.5Вт	9Вт	4Вт	6Вт

Таблица 1. Примечания:

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

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.

## Маломощный импульсный источник питания с низким энергопотреблением

### G Package (SMD-8B)

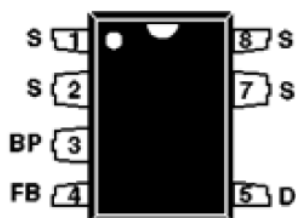


Рис. 3. Конфигурация выводов

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ<sup>(1,5)</sup>

Напряжение на выводе DRAIN	-0.3В до 700В
Пиковый ток на выводе DRAIN	400мА (750мА) <sup>(2)</sup>
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 <sup>(3)</sup>	-40 °С до 150 °С
Температура выводов <sup>(4)</sup>	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 подвергание устройства условиям, указанным в таблице «предельно допустимые значения параметров» может оказать влияние на надежность прибора.

## Маломощный импульсный источник питания с низким энергопотреблением

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметр	Обозначение	Условия испытания SOURCE = 0В, T <sub>J</sub> = -40 до 125°C См. Рис. 4 (если не оговорено иное)	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. измерения	
<b>УПРАВЛЕНИЕ</b>							
Частота выходного сигнала	F <sub>OSC</sub>	T <sub>J</sub> = 25°C	Средняя	110	132	150	кГц
			Наибольший из пиков		9		
Макс. скважность	DC <sub>MAX</sub>	S2 открытый	60			%	
Макс. ток выключения на выводе FEEDBACK	I <sub>FB</sub>	T <sub>J</sub> = 25°C	30	49	68	мкА	
Напряжение на выводе FEEDBACK при макс. токе выключения	V <sub>FB</sub>	T <sub>J</sub> = 0°C до 125°C	1.53	1.63	1.73	В	
Ток источника питания на выводе DRAIN	I <sub>S1</sub>	V <sub>FB</sub> ≥ 2В (МОП-транзистор не переключается) См. примечание А		200	250	мкА	
	I <sub>S2</sub>	FEEDBACK открыт (МОП-транзистор переключается)		350	450	мкА	
Ток заряда на выводе BYPASS	I <sub>CH1</sub>	V <sub>BP</sub> = 0В, T <sub>J</sub> = 25°C	-5.5	-3.5	-1.8	мА	
	I <sub>CH2</sub>	V <sub>BP</sub> = 4В, T <sub>J</sub> = 25°C	-3.8	-2.3	-1.0		
Напряжение на выводе BYPASS	V <sub>BP</sub>		5.55	5.8	6.10	В	
Гистерезис напряжения на выводе BYPASS	V <sub>BN</sub>		0.8	1.0	1.2	В	
Ток источника питания на выводе BYPASS	I <sub>BPSC</sub>	См. примечание С	68			мкА	
<b>ЗАЩИТА</b>							
Ограничение тока	I <sub>LIMIT</sub>	di/dt = 50мА/мкс T <sub>J</sub> = 25°C	215	250	268	мА	
Длительность бланкирования в ходе считывания тока	T <sub>LEB</sub>	T <sub>J</sub> = 25°C См. примечание D	170	250		нс	
Задержка ограничения тока	T <sub>ILD</sub>	T <sub>J</sub> = 25°C См. примечание D		125		нс	
Защита от перегрева	T <sub>SD</sub>		135	142	150	°C	
Гистерезис защиты от перегрева	T <sub>SHD</sub>	См. примечание Е		75		°C	

## Маломощный импульсный источник питания с низким энергопотреблением

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (продолжение)

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	$I_{DSS}$	$V_{BP} = 6.2\text{В}, V_{FB} \geq 2\text{В},$ $V_{DS} = 560\text{В},$ $T_J = 125^\circ\text{C}$			90	мкА
Напряжение пробоя	$BV_{DSS}$	$V_{BP} = 6.2\text{В}, V_{FB} \geq 2\text{В},$ 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  $I_{DSS}$ , если напряжение на выводе FEEDBACK  $\geq 2\text{В}$  (МОП-транзистор не переключается) и сумма  $I_{S2}$  и  $I_{DSS}$  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 оптопары, 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).

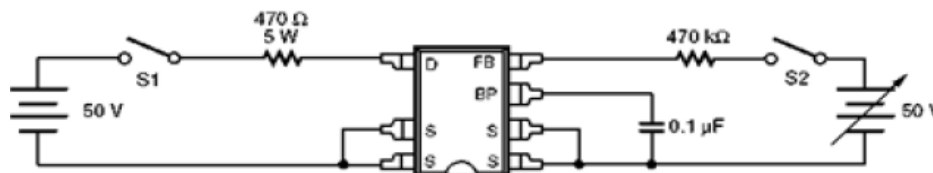


Рис. 4. Схема тестирования

Маломощный импульсный источник питания с низким энергопотреблением

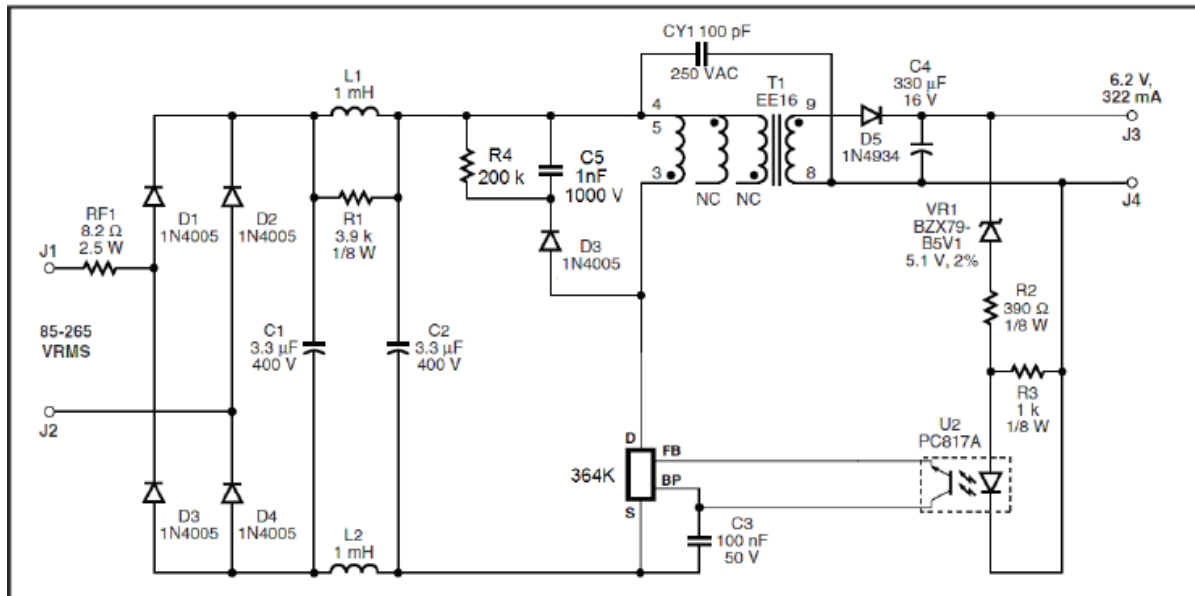


Рис. 5. 2Вт универсальный CV адаптер с использованием MIK364