

ИС повышающего преобразователя напряжения

Микросхемы К1446ПН2, К1446ПН21 предназначены для построения импульсного повышающего преобразователя напряжения, который позволяет получить стабилизированное выходное напряжение в диапазоне от 2.7В до 5.5В при постоянном входном напряжении (DC/DC преобразователь).

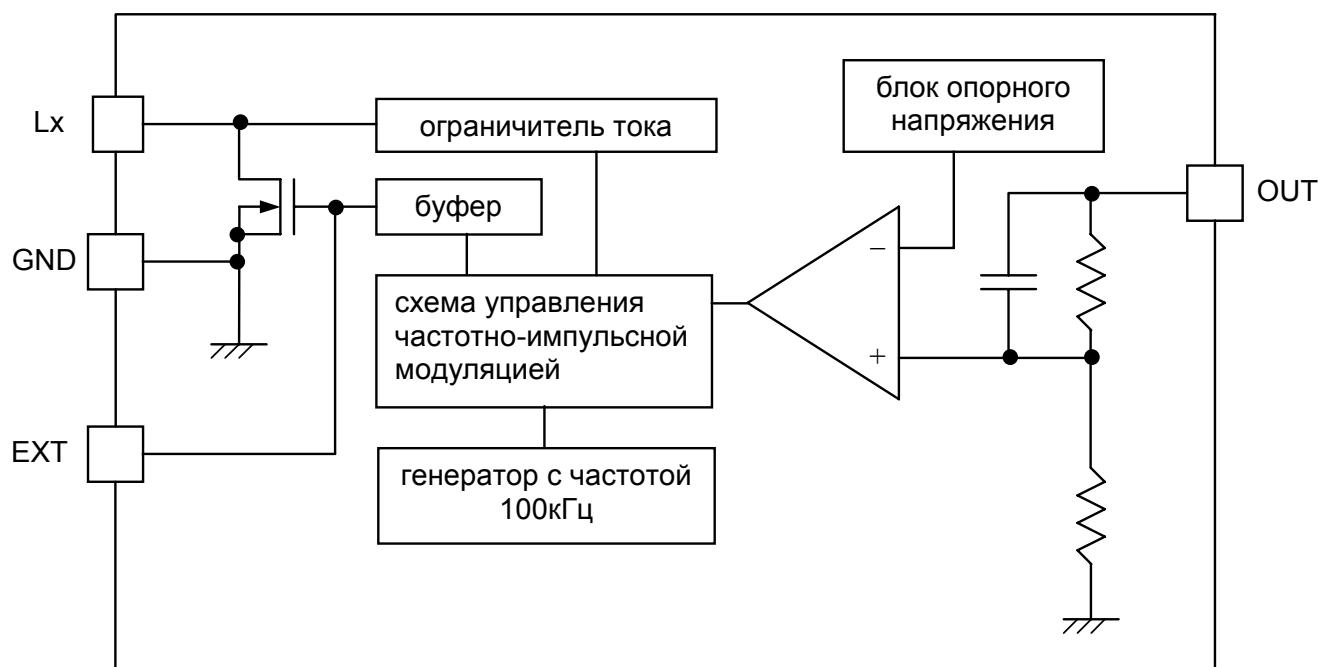
Высокоэффективный повышающий преобразователь напряжения с низким уровнем пульсаций может быть построен на основе микросхемы К1446ПН2 с использованием трех внешних компонентов: индуктивности, диода и конденсатора.

Микросхемы К1446ПН2(21) состоят из генератора, схемы управления частотно-импульсной модуляцией, блока опорного напряжения, усилителя ошибки, резисторов для детектирования напряжения, и ограничителя тока по выводу Lx.

Микросхема К1446ПН21 отличается от микросхемы К1446ПН2 использованием внешнего транзистора, подключаемого к выводу EXT, что может быть использовано для получения более высоких токов нагрузки (сотни миллиампер). Поэтому, при токах нагрузки до десятков миллиампер рекомендуется использовать микросхему К1446ПН1, а для токов нагрузки порядка сотен миллиампер - К1446РН21.

**ОСОБЕННОСТИ**

- малое количество внешних компонентов
- стабильное выходное напряжение с точностью  $\pm 2.5\%$
- низкий уровень пульсаций, низкий уровень помех
- значение тока нагрузки на выходе микросхемы (для К1446ПН2) – не менее 10мА
- напряжение запуска - 0.9В
- высокий КПД - 80 %
- малый собственный ток потребления
- КМОП технология

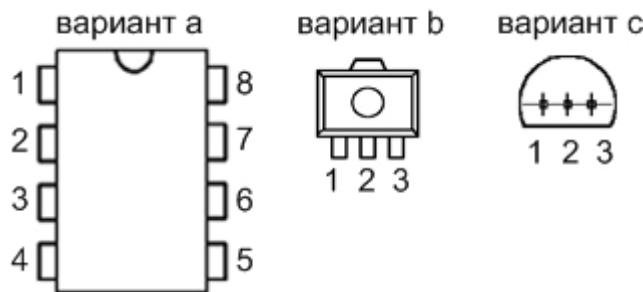
**СТРУКТУРНАЯ СХЕМА**

Примечание: - вывод Lx используется в микросхеме К1446ПН2  
- вывод EXT используется в микросхеме К1446ПН21

## КОНСТРУКЦИЯ

Интегральные схемы К1446ПН2(21) выполнены по КМОП технологии и могут поставляться в трех различных вариантах корпуса:

- 8-выводном пластмассовом корпусе DIP типа 2101.8-1,
- 3-выводном пластмассовом корпусе KT-47 (SOT-89),
- 3-выводном пластмассовом корпусе KT-26 (TO-92).



## ОПИСАНИЕ ВЫВОДОВ

Номер вывода		Символ	Описание
DIP	KT-47, KT-26		
1	1	GND	общий вывод
2	-	-	не используется
3	-	-	не используется
4	2	OUT	вывод для подключения нагрузки
5	-	-	не используется
6	-	-	не используется
7	-	-	не используется
8	3	Lx	для микросхемы К1446ПН2 вывод для подключения индуктивности
		EXT	для микросхемы К1446ПН21 вывод для подключения внешнего транзистора

**ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма	
		Предельный режим <sup>1</sup>	
		не менее	не более
Входное напряжение, В	$U_{IN}$	-	7
Напряжение на выводе Lx, В <sup>2</sup>	$U_{LX}$	-0.3	7
Напряжение на выводе OUT, В	$U_O$	-0.3	7
Выходной ток на выводе OUT, мА	$I_0$	-	20
Напряжение на выводе EXT, В <sup>3</sup>	$U_{EXT}$	-0.3	6.5
Выходной ток на выводе EXT, мА <sup>3</sup>	$I_{EXT}$	$\pm 50$	
Мощность рассеивания, мВт			500
Предельная рабочая температура, °C			-10 ÷ +70
Предельная температура хранения, °C			-60 ÷ +85

Примечание: 1 – параметры не гарантируются,

2 – для микросхемы К1446ПН2,

3 – для микросхемы К1446ПН21.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МИКРОСХЕМ

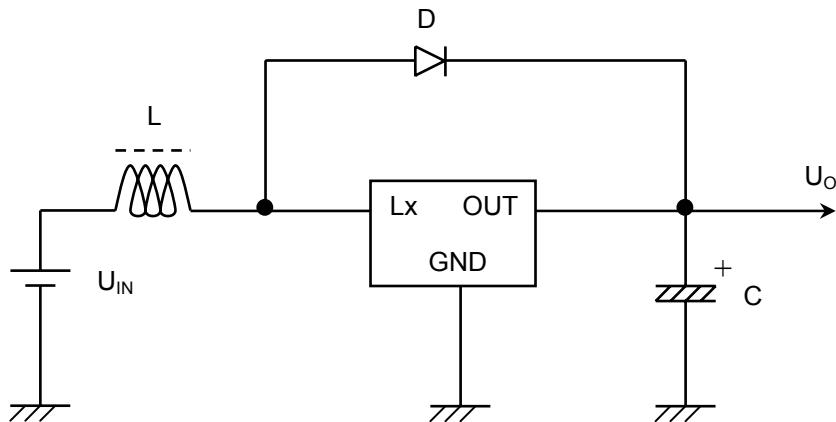
(T = 25±10 °C)

Параметр	Буквенное обозначение	Норма			Режим измерения
		не менее	типовое значение	не более	
Выходное напряжение, В при I <sub>O</sub> ≤10mA <sup>1</sup>	U <sub>O</sub>	2.633	2.7	2.768	U <sub>IN</sub> = 1.8В
		2.925	3.0	3.057	U <sub>IN</sub> = 1.8В
		3.120	3.2	3.280	U <sub>IN</sub> = 2.0В
		3.218	3.3	3.383	U <sub>IN</sub> = 2.0В
		3.510	3.6	3.690	U <sub>IN</sub> = 2.0В
		4.388	4.5	4.613	U <sub>IN</sub> = 2.5В
		4.875	5.0	5.125	U <sub>IN</sub> = 3.0В
Напряжение запуска, В	U <sub>OS</sub>		0.8	0.9	I <sub>O</sub> =1mA U <sub>IN</sub> : 0→2В
Напряжение удержания, В	U <sub>OH</sub>			0.7	I <sub>O</sub> =1mA U <sub>IN</sub> : 2→0В
Ток потребления 1 <sup>3</sup>	I <sub>CC1</sub>		45		U <sub>in</sub> =U <sub>O</sub> *0.95
			50		
			55		
			60		
			65		
			80		
			90		
Ток потребления 2 <sup>4</sup>	I <sub>CC2</sub>		7		U <sub>in</sub> =U <sub>O</sub> +0.5В
Выходной ток на выводе EXT, мА <sup>2</sup>	I <sub>EXTH</sub>	-1.5			U <sub>EXT</sub> =U <sub>O</sub> -0.4В
Выходной ток на выводе EXTL, мА <sup>2</sup>	I <sub>EXTL</sub>	1.5			U <sub>EXT</sub> =0.4В
Рабочая частота генератора, кГц	F <sub>osc</sub>	75	100	130	U <sub>in</sub> =U <sub>O</sub> *0.95
Рабочий цикл генератора, %	Maxdty	60	75	80	U <sub>in</sub> =U <sub>O</sub> *0.95
КПД, %	η		80		

- Примечание:
- 1 - по требованию заказчика, выходное напряжение может быть установлено в пределах между 2.7В и 5.5В с шагом 0.1В,
  - 2 - для микросхемы K1446ПН21
  - 3 - максимальный ток потребления схемы
  - 4 - минимальный ток потребления схемы

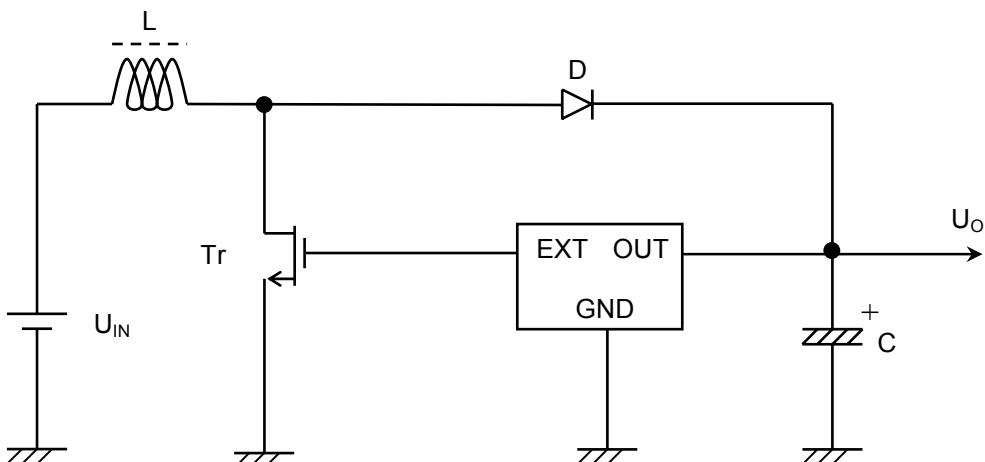
## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ

а) для микросхемы K1446ПН2

Компоненты:

- |                   |  |
|-------------------|--|
| L (индуктивность) | 82 мкГн (Sumida Electric Co., Ltd.)        |
| D (диод Шоттки)   | MA721 (Matsushita Electronics Corporation) |
| C (конденсатор)   | 100 мкФ (танталовый)                       |

б) для микросхемы K1446ПН21

Компоненты:

- |                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| L (индуктивность) | 28 мкГн (Troidal Core) |
| D (диод Шоттки)   | HRP22 (Hitachi)        |
| C (конденсатор)   | 100 мкФ (танталовый)   |