

ИС повышающего преобразователя напряжения

Микросхемы K1446PH2, K1446PH21 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).

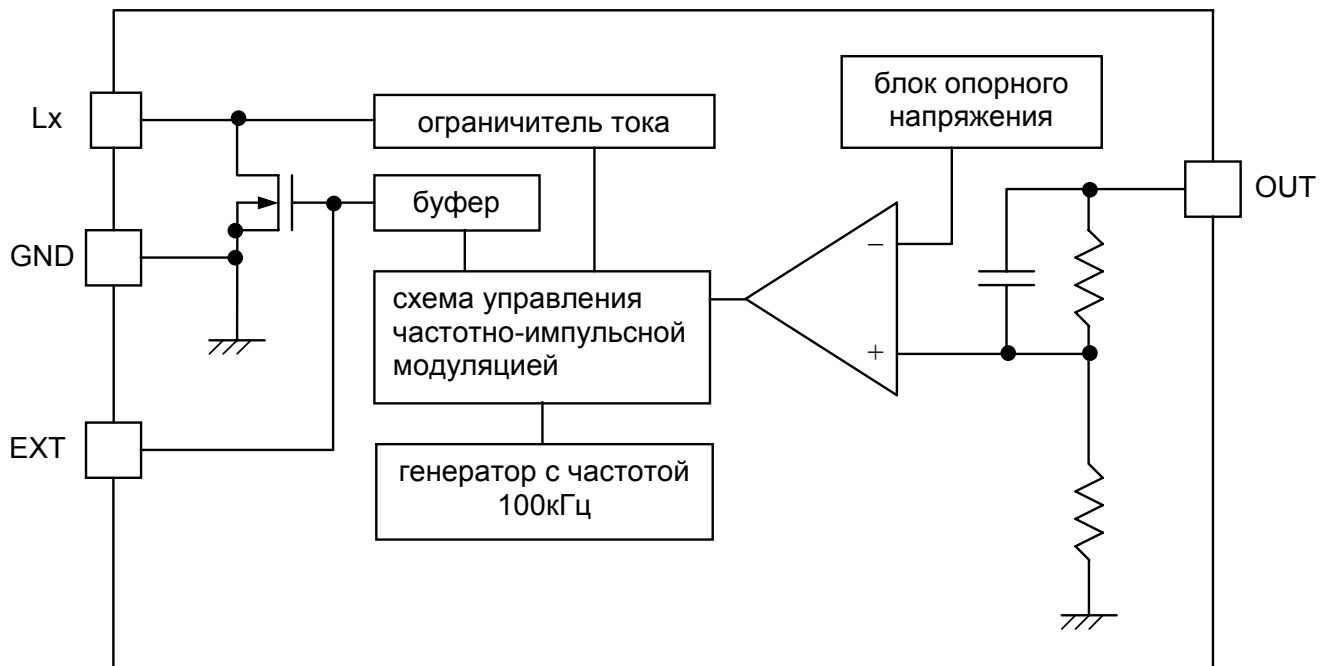
Высокоэффективный повышающий преобразователь напряжения с низким уровнем пульсаций может быть построен на основе микросхемы K1446PH2 с использованием трех внешних компонентов: индуктивности, диода и конденсатора.

Микросхемы K1446PH2(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 K1446PH21 отличается от микросхемы K1446PH2 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 K1446PH1, а для токов нагрузки порядка сотен миллиампер - K1446PH21.

**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 K1446PH2) – не менее 10мА
- напряжение запуска - 0.9В
- высокий КПД - 80 %
- малый собственный ток потребления
- КМОП технология

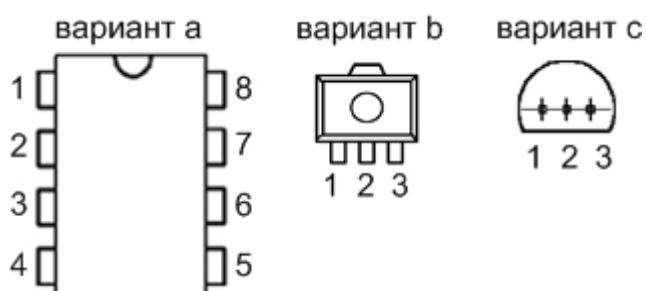
**СТРУКТУРНАЯ СХЕМА**

Примечание: - вывод Lx используется в микросхеме K1446PH2  
 - вывод EXT используется в микросхеме K1446PH21

ИС повышающего преобразователя напряжения**КОНСТРУКЦИЯ**

Интегральные схемы K1446ПН2(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 КТ-47 (SOT-89),
- 3-выводном пластмассовом корпусе КТ-26 (TO-92).

**ОПИСАНИЕ ВЫВОДОВ**

Номер вывода		Символ	Описание
DIP	КТ-47, КТ-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	<u>для микросхемы K1446ПН2</u> вывод для подключения индуктивности
		EXT	<u>для микросхемы K1446ПН21</u> 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	$I_O$	-	20
Напряжение на выводе EXT, В <sup>3</sup>	$U_{EXT}$	-0.3	6.5
Выходной ток на выводе EXT, мА <sup>3</sup>	$I_{EXT}$	±50	
Мощность рассеивания, мВт		500	
Предельная рабочая температура, °С		-10 ÷ +70	
Предельная температура хранения, °С		-60 ÷ +85	

Примечание: 1 – параметры не гарантируются,  
 2 – для микросхемы K1446ПН2,  
 3 – для микросхемы K1446ПН21.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МИКРОСХЕМ

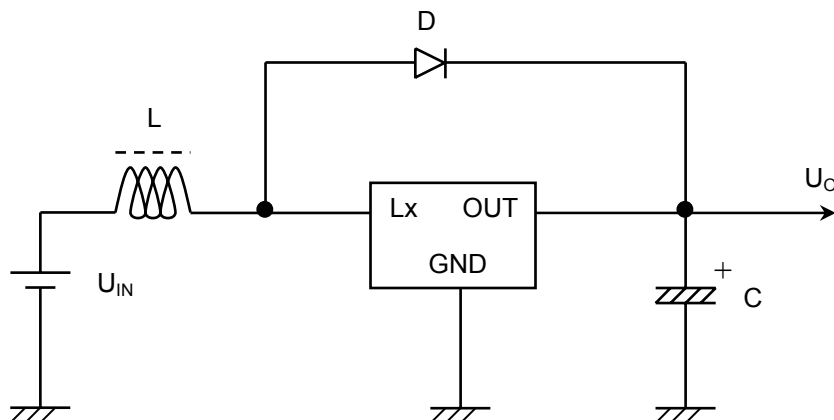
(T = 25±10 °C)

Параметр	Буквенное обозначение	Норма			Режим измерения
		не менее	типовое значение	не более	
Выходное напряжение, В при $I_o \leq 10 \text{ mA}^1$	$U_o$	2.633	2.7	2.768	$U_{IN} = 1.8 \text{ B}$
		2.925	3.0	3.057	$U_{IN} = 1.8 \text{ B}$
		3.120	3.2	3.280	$U_{IN} = 2.0 \text{ B}$
		3.218	3.3	3.383	$U_{IN} = 2.0 \text{ B}$
		3.510	3.6	3.690	$U_{IN} = 2.0 \text{ B}$
		4.388	4.5	4.613	$U_{IN} = 2.5 \text{ B}$
		4.875	5.0	5.125	$U_{IN} = 3.0 \text{ B}$
Напряжение запуска, В	$U_{OS}$		0.8	0.9	$I_o = 1 \text{ mA}$ $U_{IN}: 0 \rightarrow 2 \text{ B}$
Напряжение удержания, В	$U_{OH}$			0.7	$I_o = 1 \text{ mA}$ $U_{IN}: 2 \rightarrow 0 \text{ B}$
Ток потребления $1^3$	$I_{CC1}$			45	$U_{in} = U_o * 0.95$
				50	
				55	
				60	
				65	
				80	
				90	
Ток потребления $2^4$	$I_{CC2}$		7		$U_{in} = U_o + 0.5 \text{ B}$
Выходной ток на выводе EXT, $\text{mA}^2$	$I_{EXTH}$	-1.5			$U_{EXT} = U_o - 0.4 \text{ B}$
Выходной ток на выводе EXT, $\text{mA}^2$	$I_{EXTL}$	1.5			$U_{EXT} = 0.4 \text{ B}$
Рабочая частота генератора, кГц	$F_{OSC}$	75	100	130	$U_{in} = U_o * 0.95$
Рабочий цикл генератора, %	$Maxdty$	60	75	80	$U_{in} = U_o * 0.95$
КПД, %	$\eta$		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 К1446ПН21  
 3 - максимальный ток потребления схемы  
 4 - минимальный ток потребления схемы

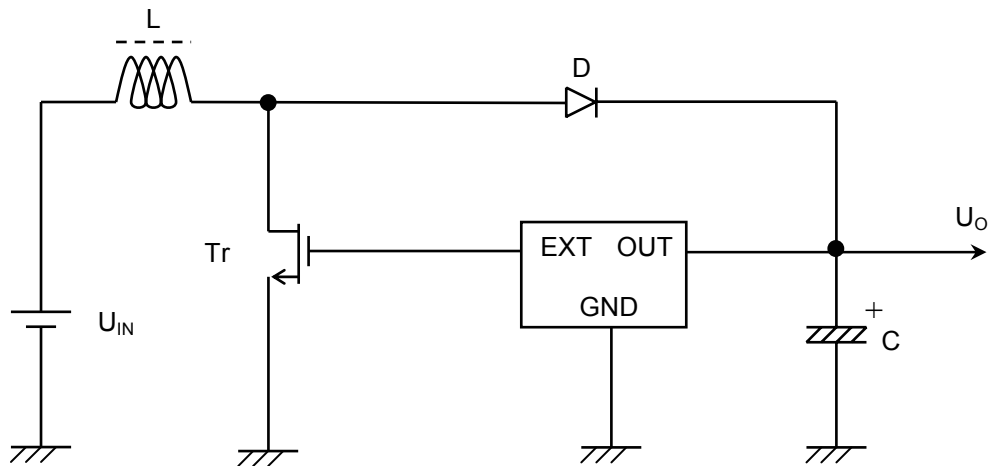
## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ

## 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)