



# КР1446ПН1Е

## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

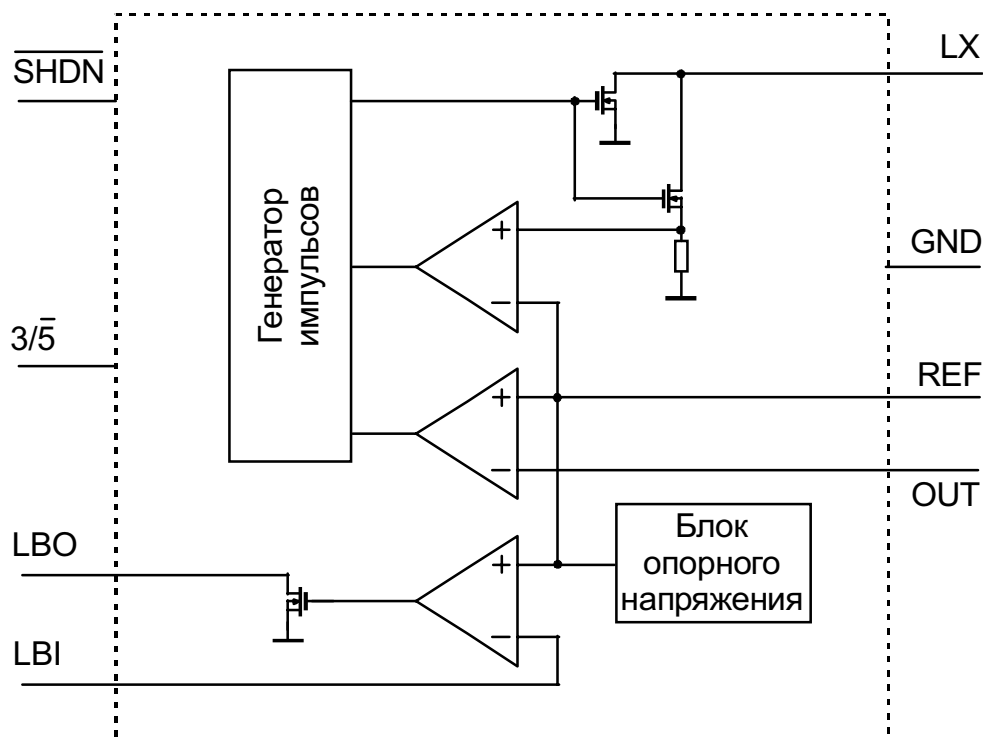
**КР1446ПН1Е** - импульсный повышающий регулятор напряжения для устройств, использующих низковольтные источники питания или батарейки.

**КР1446ПН1Е** преобразует плавающее входное напряжение от 0,9V до 5,0V в стабильное, более высокое выходное напряжение. Величина выходного напряжения 5,0V или 3,3V выбирается присоединением управляющего контакта микросхемы "3/5" к общему выводу "GND" или к выводу "OUT".

### ОСОБЕННОСТИ

- ✎ Входное напряжение – 0,9 , 5,0 В
- ✎ Напряжение запуска – 0,9 В
- ✎ Выходное напряжение – 3,3 или 5 В
- ✎ Ток нагрузки – до 100 мА
- ✎ КПД при токе нагрузки 5 , 100 мА (справочный параметр) – 80%
- ✎ Ток потребления в режиме Shutdown - до 20,4 мкА
- ✎ Встроенный источник опорного напряжения
- ✎ Встроенный детектор входного напряжения (LBI/LBO)
- ✎ Корпус пластмассовый 8-выводный DIP типа 2101.8-с
- ✎ КМОП технология

### СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

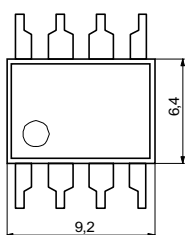
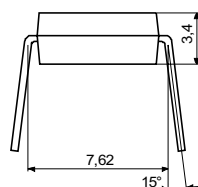
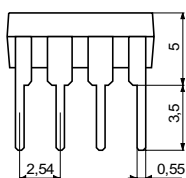




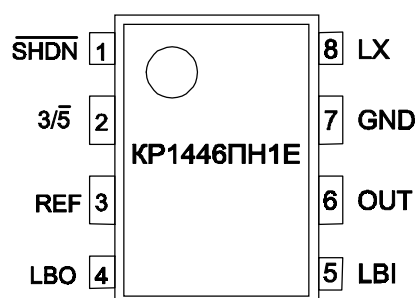
## КОНСТРУКЦИЯ

Интегральная схема KP1446ПН1Е выполнена по КМОП технологии и поставляется в 8-выводном пластмассовом корпусе DIP типа 2101.8-С. По заказу, при достаточном объеме партии, ИС может поставляться в ином исполнении.

### Корпус 2101.8-с



### Разводка выводов

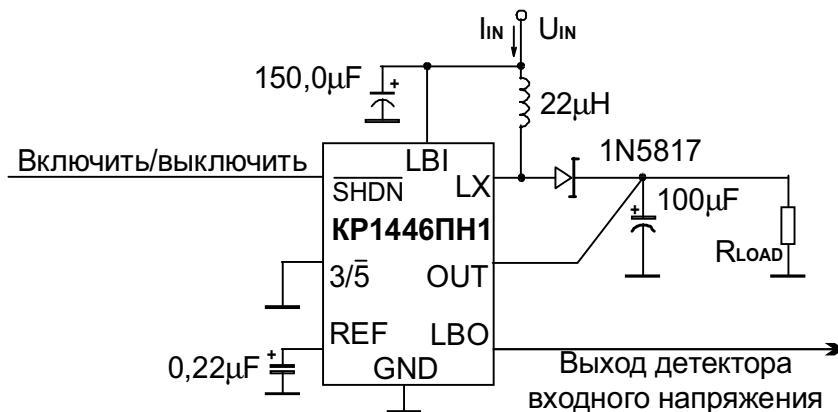


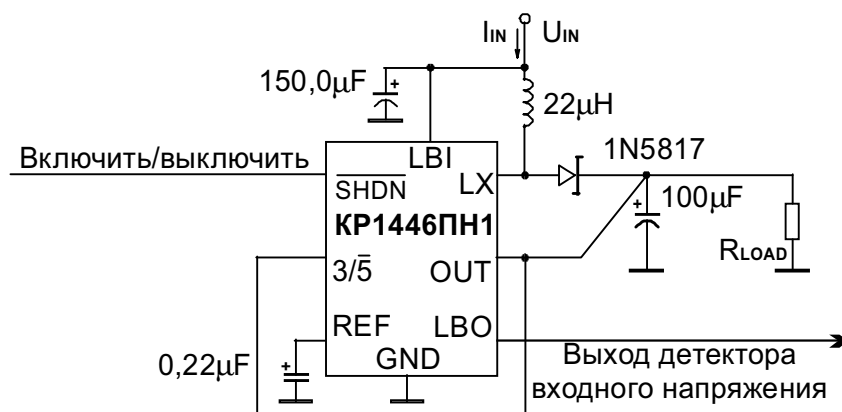
### Описание выводов

Номер вывода	Символ	Описание
1	$\overline{\text{SHDN}}$	Вход Shutdown ( низкий уровень на входе отключает схему и переводит ее в режим низкого потребления ).
2	$3/\overline{5}$	Выбор выходного напряжения ( низкий уровень - режим 5V, высокий уровень - режим 3,3V)
3	REF	Выход источника опорного напряжения. Соединен стабилизирующей емкостью 0,22 $\mu$ F с общим выводом GND
4	LBO	Выход детектора входного напряжения. Открытый коллектор N-канального транзистора, пропускает ток, если напряжение на входе LBI опускается ниже 1,25V
5	LBI	Вход детектора входного напряжения
6	OUT	Вход обратной связи и питания микросхемы
7	GND	Общий вывод
8	LX	Сток мощного ключевого N-канального транзистора

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**
 $T = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$ 

Параметр	Единица	Символ	Исполнение	Значение			Условия измерения
				Мин	Тип	Макс	
Выходное напряжение	В	$U_{\text{OUT}}$	A	4,75	5,0	5,25	$3/\bar{5} = 0\text{В}$
			Б	4,75	5,2	5,65	
			A	3,15	3,3	3,45	$3/\bar{5} = 3\text{В}$
			Б	3,15	3,45	3,73	
Минимальное напряжение запуска	В	$U_{\text{IN1}}$	-	0,9	1,0	Без нагрузки	
Минимальное входное напряжение		$U_{\text{IN}}$	-	0,9 1,3	1,0 1,5		$I_{\text{LOAD}} = 100\text{мА}$
Ток потребления в режиме Shutdown	мкА	$I_{\text{IN}}$	-	-	20,4	$\overline{\text{SHDN}} = 0\text{В}$ , $3/\bar{5} = 3\text{В}$ $U_{\text{OUT}} = 3,5\text{В}$	
Напряжение низкого уровня на выходе LBO	В	$U_{\text{LBO}}$	A, Б	-	-	0,4	$I_{\text{LBO}} = 3\text{мА}$
Ток утечки на выходе LBO (справочный)	мкА	$I_{\text{LBO}}$	A, Б	-	-	1,0	<b>LBO</b> = 5,0В
Низкий уровень на входах $\overline{\text{SHND}}$ и $3/\bar{5}$ (справочный)	В	$U_{\text{SHNDl}}$	A, Б	-	-	0,4	-
Высокий уровень на входах $\overline{\text{SHND}}$ и $3/\bar{5}$ (справочный)		$U_{\text{SHNDh}}$	A, Б	1,6	-	-	-
Уровень детектора входного напряжения		$U_{\text{LBI}}$	A	1,13	1,25	1,37	$3/\bar{5} = 0\text{В}$
	$U_{\text{LBI}}$	Б	0,98	1,25	1,62		

**ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ**
**Вариант схемы включения в режиме 5,0V:**


**Вариант схемы включения в режиме 3,3V:**

В схеме необходимо использовать диод Шоттки. Использование диодов со значением прямого напряжения 0.5, 0.8В приведет к увеличению напряжения запуска и уменьшению КПД.

Внешняя емкость на выходе REF необходима для стабилизации опорного напряжения.

Поскольку пиковые токи во время накачки могут иметь очень большие значения (1А и выше), применение преобразователя требует особенно тщательной разработки топологии платы, оптимального размещения и правильного выбора элементов обвязки. Общие рекомендации могут быть следующими:

- использовать дроссель с низким сопротивлением и высокой добротностью. Дроссель должен быть рассчитан на токи до 2А, иметь штыревой сердечник и намотан медным проводом диаметром не менее 0.5мм;
- сопротивление токовых цепей (от  $V_{IN}$  до контакта LX и контакт к GND) должно быть минимальным;
- недопустимо включение реле и коммутаторов в токовые цепи;
- на плате дроссель и диод располагать как можно ближе к контакту LX;
- использовать быстродействующий диод Шоттки;
- для сглаживания скачков питания использовать высокочастотную емкость 100мкФ на выходе;
- использование колодки под микросхему не рекомендуется. Если колодка все-таки используется, то для предотвращения выхода из строя микросхемы следует вставлять и вынимать микросхему из колодки только при выключенном питании.