

УУ - неделя выпуска

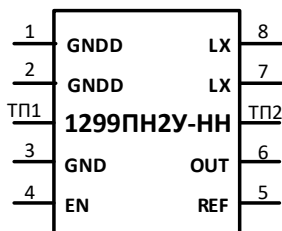
ZZ – год выпуска

Тип корпуса:

Металлокерамический корпус Н02.8-2В

Первый вывод корпуса и обозначен выступом на внешнем выводе корпуса.

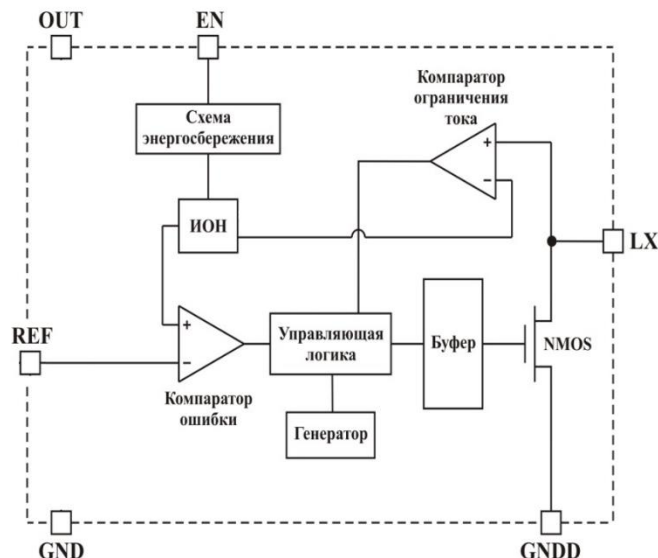
Условно графическое обозначение микросхемы  
(1299ПН2У-НН) (УГО)



## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Выходное напряжение ( $U_{OUT}$ ) = 1,2 ÷ 5,5 В, настраиваемое внешним резистивным делителем. Допустимое отклонение  $\pm 5,0\%$  (без учёта погрешностей резистивного делителя).
- Входное напряжение ( $U_I$ ) находится в диапазоне от 1,2 В до  $U_{OUT}$  В.
- Типовая частота коммутации,  $f_s$  составляет 2 МГц.
- Масса микросхемы не более 1 г.
- Температурный диапазон: от минус 60° С до 85° С.
- Допустимое значение электростатического потенциала не более 1000 В.
- Типовой максимальный выходной ток при  $U_I = 2$  В,  $U_{OUT} = 3,3$  В равен 100 мА.
- Изготавливается по технологии КНИ-0,18 мкм.

## СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



## НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

№ вывода	Имя вывода	Описание
1	GNDD	Вывод земли силового ключа
2	GNDD	Вывод земли силового ключа
3	GND	Вывод земли
4	EN	Вывод сигнала энерго-сбережения
5	REF	Вывод для подключения резистивного делителя
6	OUT	Вывод выходного напряжения
7	LX	Вывод с внутренних силовых ключей
8	LX	Вывод с внутренних силовых ключей
ТП1*		Электрическое соединение к монтажной площадке корпуса
ТП2*		Электрическое соединение к крышке корпуса

\*Должны быть заземлены

## ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Микросхема 1299ПН2У-НН – высокочастотный контроллер повышающего преобразователя напряжения с настраиваемым внешним резистивным делителем напряжением. Микросхема предназначена для использования в бортовых цифровых вычислительных системах управления ракетно-космической и авиационной техники, на объектах атомной промышленности, в наземных вычислительных и управляющих комплексах.

Повышающий преобразователь постоянного напряжения 1299ПН2У-НН относится к классу импульсных стабилизаторов напряжения.

## ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МИКРОСХЕМЫ

Режимы работы (таблица истинности) 1299ПН2У-НН

Режим ИС	Сигналы на управляющих входах (EN)	
	не менее	не более
рабочий режим	1,2 В	$U_{OUT}$
режим энергосбережения (режим Shutdown)	0 В	0,4 В

Выходное напряжение  $U_{OUT}$  устанавливается согласно формуле  $U_{OUT} = \frac{R_1 + R_2}{R_1} * 0,6$ , где  $R_1$ ,  $R_2$  – резистивный делитель по схеме применения.

## ТРЕБОВАНИЯ ПО СПЕЦСТОЙКОСТИ

<p>7.И<sub>1</sub> – по группе исполнения 5Ус,  7.И<sub>6</sub> – по группе исполнения 6Ус*,  7.И<sub>7</sub> – по группе исполнения 4Ус,  7.С<sub>1</sub> – по группе исполнения 100×1Ус,  7.С<sub>4</sub> – по группе исполнения 0,5×1Ус,  7.К<sub>1</sub> – по группе исполнения 0,5×2К.  7.К<sub>4</sub> – по группе исполнения 0,5×1К.  7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – 69 МэВ·см<sup>2</sup>/мг.</p>	<p>Уровень бессбойной работы по 7.И<sub>8</sub> должен быть не хуже 0,00007×1Ус.  Тиристорный эффект отсутствует.  Допускается в процессе и непосредственно после воздействия специального фактора 7.И с характеристикой 7.И<sub>6</sub> временная потеря работоспособности микросхем.  * стойкость обеспечивается при условии:  - ВПР после воздействия специального фактора 7.И с характеристикой 7.И<sub>6</sub> менее 2 мс при токе нагрузки более 10мА,  - ВПР после воздействия специального фактора 7.И с характеристикой 7.И<sub>6</sub> менее 4 мс при токе нагрузки менее 10 мА.  При ВПР менее 2 мс и токе нагрузке менее 10 мА стойкость по группе исполнения 7И<sub>6</sub> равна 0,06 x 1Ус.</p>
---	--

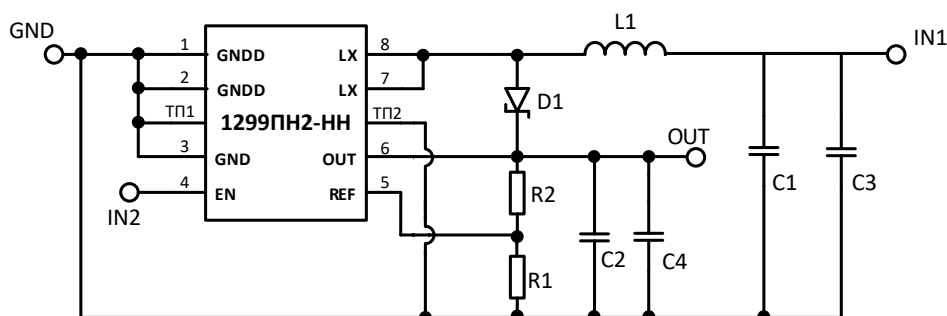
## ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ И ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование параметра, режима эксплуатации, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимая норма при эксплуатации		Предельная норма при эксплуатации	
		не менее	не более	не менее	не более
Входное напряжение, В	$U_I$	1,2	$U_{OUT}$	минус 0,3	6
Напряжение на выводе LX, В	$U_{LX}$	–	–	минус 0,3	6
Напряжение на выводе OUT, В	$U_{OUT}$	1,2	5,5	минус 0,3	6
Напряжение низкого уровня вывода EN, В	$U_{IL}$	0	0,4	минус 0,3	6
Напряжение высокого уровня вывода EN, В	$U_{IH}$	1,2	$U_{OUT}$	минус 0,3	6

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МИКРОСХЕМЫ

Наименование параметра, единица измерения,	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температурный режим, °C
		не менее	не более	
Выходное напряжение, В	$U_O$	$K * 0,6 - 5\%$	$K * 0,6 + 5\%$	25, 85, – 60
Опорное напряжение, В	$U_{REF}$	0,57	0,63	25
Ток потребления, мкА	$I_{CC}$	–	35	25
Ток потребления в режиме «Выключено», мкА	$I_{CCZ}$	–	1	25
Максимальная частота коммутации, МГц	$f_s$	1,6	2,6	25
Примечания:				
1. Максимальное входное напряжение должно быть не более $U_{OUT}$ для микросхем 1299ПН2У-НН.				
2. K является коэффициентом деления резистивного делителя для микросхем 1299ПН2У-НН.				

## ТИПОВАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ



Элементы контура тока (L1, D1, C2, C4) должны располагаться как можно ближе к выводам LX и OUT корпуса для достижения наибольшей эффективности преобразования. Конденсаторы C1, C3 должны располагаться перпендикулярно конденсаторам C2, C4.

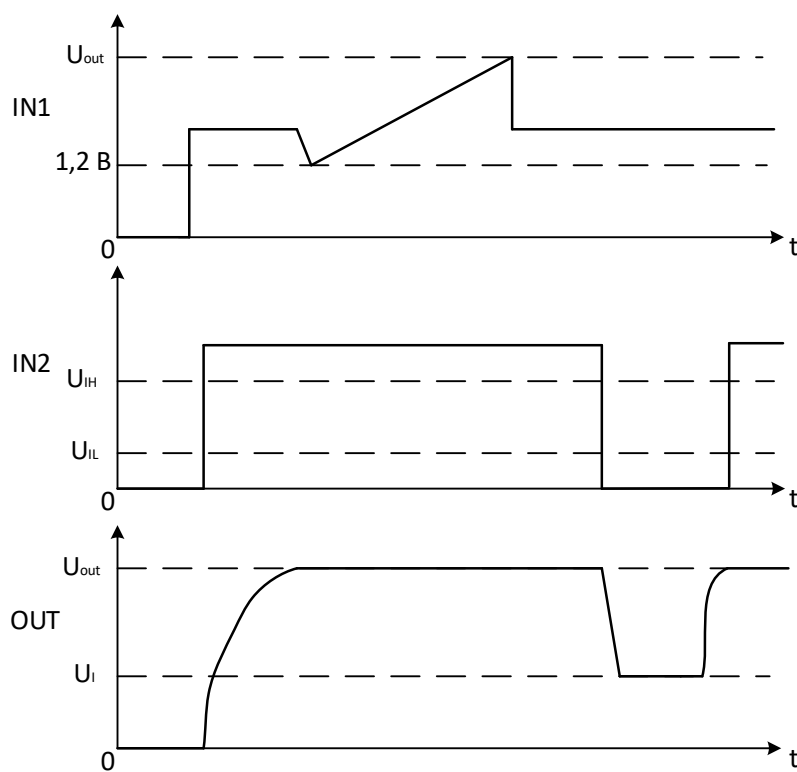
## НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ ТИПОВОЙ СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ.

Имя вывода	Описание
IN1	Вывод входного напряжения
IN2	Вывод сигнала энергосбережения
OUT	Вывод выходного напряжения
GND	Вывод земли

## НОМИНАЛЫ НАВЕСНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТИПОВОЙ СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ

Обозначение	Назначение	Номинал	Примечание
C1	Керамический конденсатор	C = 1 мкФ	Частота не менее 3 МГц, напряжение не менее 7 В, точность: ± 10%
C2	Керамический конденсатор	C = 10 - 47 мкФ	
C3	Керамический конденсатор	C = 0,1 мкФ	
C4	Керамический конденсатор	C = 0,1 мкФ	
L1	Катушка индуктивности	L = 2,2 – 22 мкГн	Ток не менее 1 А, частота не менее 3 МГц, точность: ± 10%.
D1	Диод Шоттки	VT = 0,1 – 0,25В	Максимальное прямое напряжение не более 0,25 В, обратное напряжение без пробоя не менее 7 В, ток не менее 1 А. Чем меньше порог диода, тем выше эффективность преобразования.
R1	Резистор	Определяется пользователем	Коэффициент деления $K = \frac{R1+R2}{R1}$ , установка K более 9 (включая погрешности резисторов) запрещена.
R2	Резистор	Определяется пользователем	Коэффициент деления $K = \frac{R1+R2}{R1}$ , установка K более 9 (включая погрешности резисторов) запрещена.

## ВРЕМЕННАЯ ДИАГРАММА РАБОТЫ МИКРОСХЕМЫ



Наименования входов и выходов в соответствии с типовой схемой включения 1299ПН2У-НН. Параметры сигналов в соответствии с таблицей норм электропараметров 1299ПН2У-НН.