

Ряды микросхем серии 1361ПН1АТ и 1361ПН1АУ, предназначенные для использования в аппаратуре специального и гражданского назначения в качестве повышающих преобразователей напряжения:

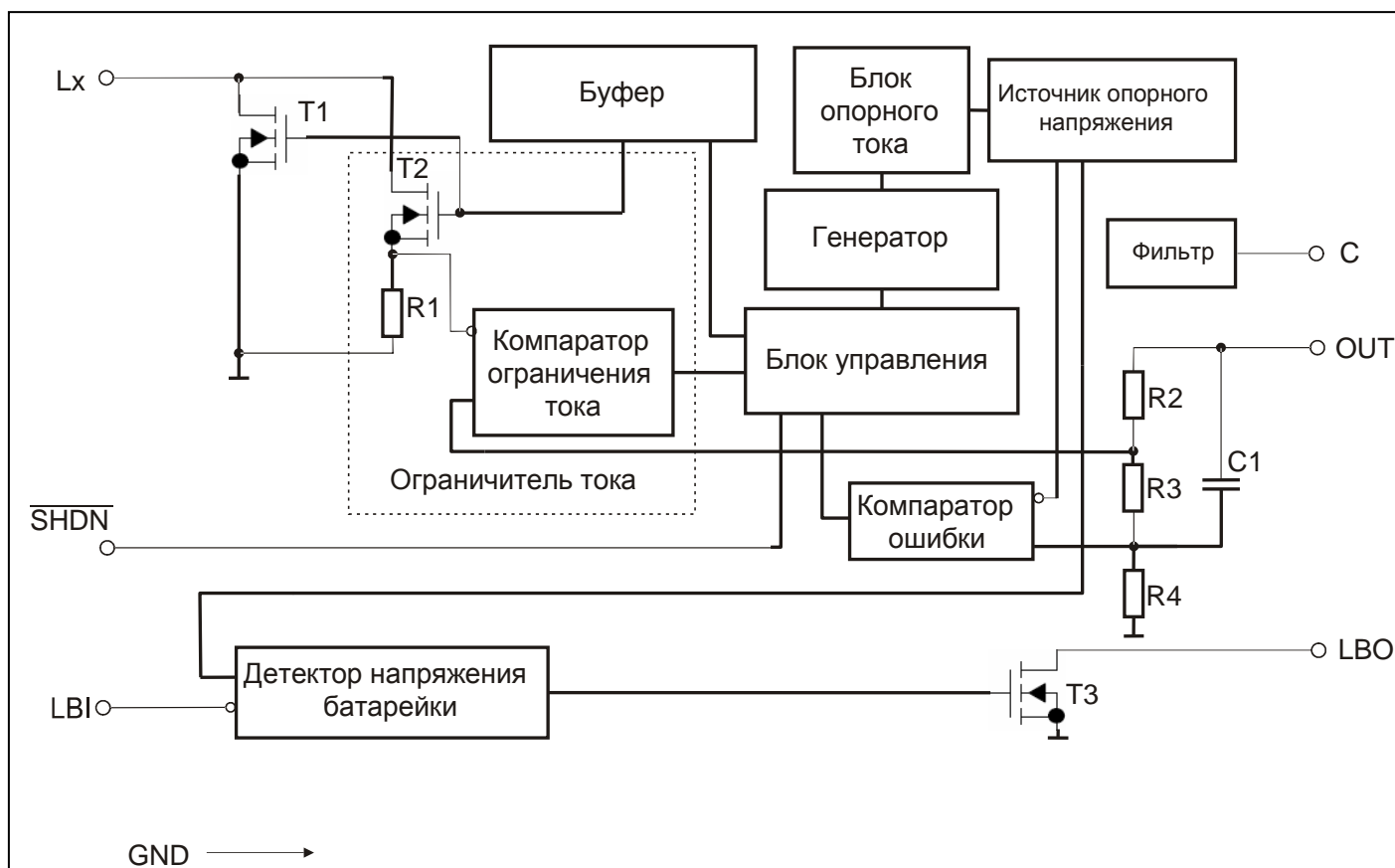
- 1361ПН1АТ-25 и 1361ПН1АУ-25 с фиксированным выходным напряжением 2,5 В;
- 1361ПН1АТ-30 и 1361ПН1АУ-30 с фиксированным выходным напряжением 3,0 В;
- 1361ПН1АТ-33 и 1361ПН1АУ-33 с фиксированным выходным напряжением 3,3 В;

Благодаря низкому собственному току потребления и высокой эффективности, микросхема обеспечивает максимальную продолжительность работы батареи. Встроенный мощный транзистор в сочетании с внутренним ограничителем тока индуктивности, позволяет использовать небольшие, недорогие индуктивные элементы.

### ОСОБЕННОСТИ

- малое количество внешних элементов: только катушка, диод и конденсатор
- типовая частота переключения 100 кГц
- Типовое значение КПД: 80%
- ток потребления в режиме энергосбережения – 10 мкА
- высокая точность выходного напряжения:  $\pm 2.5\%$
- малое пусковое напряжение: 1,1В
- КМОП технология
- индикатор разряда батареи (LBI/LBO)

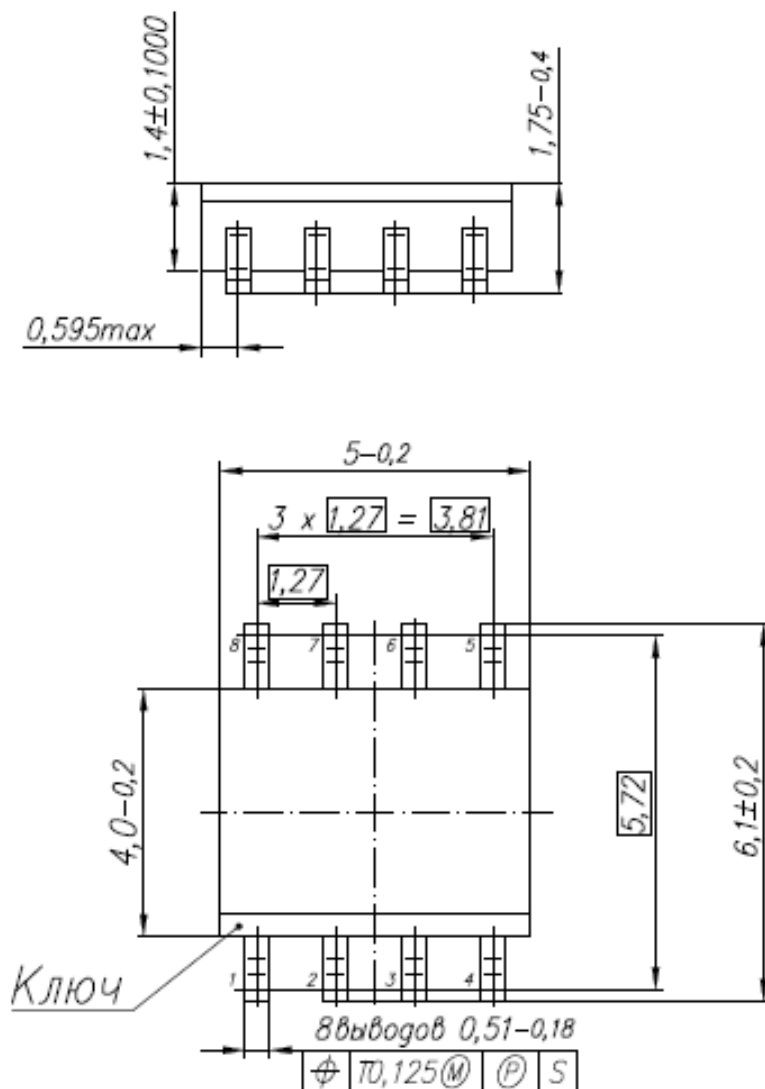
### СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



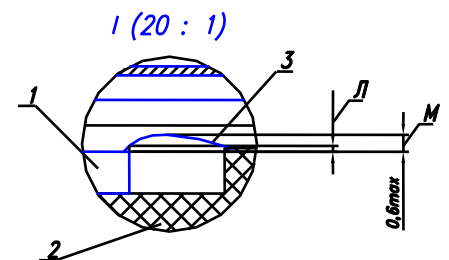
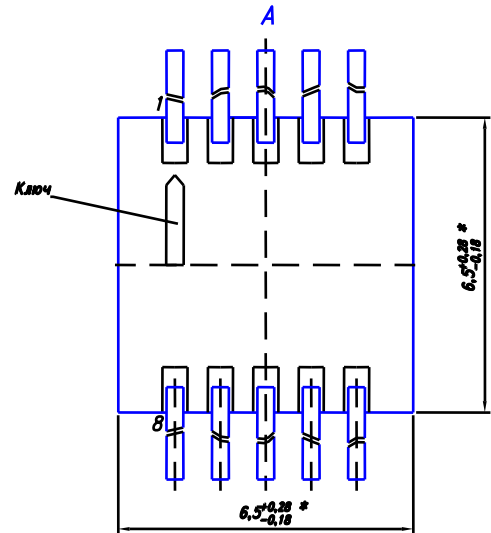
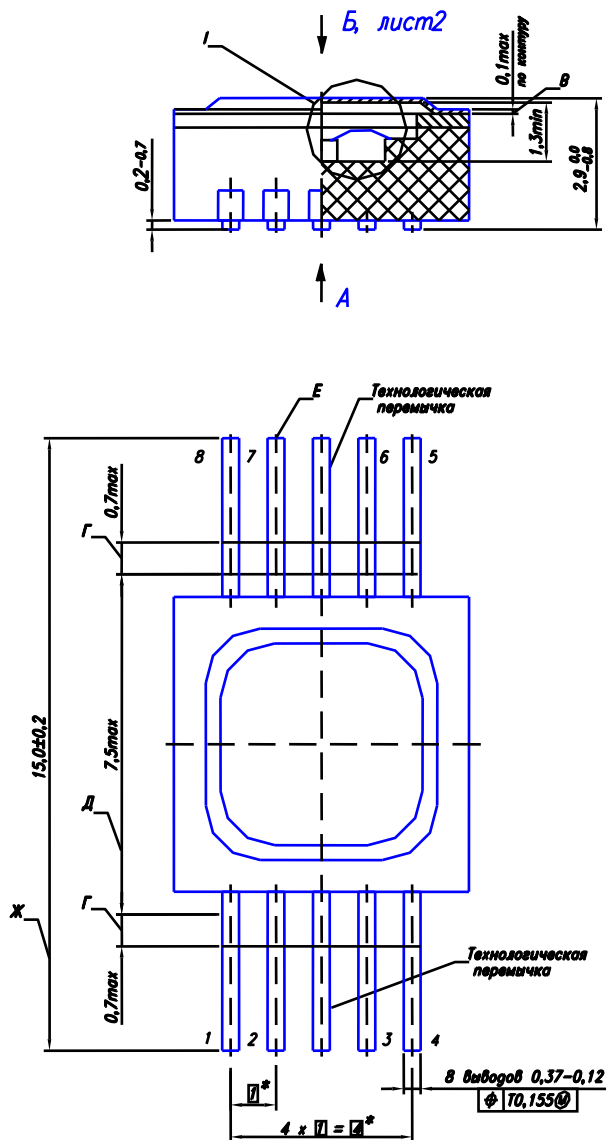
Микросхемы изготавливаются по КМОП технологии с поликремниевыми затворами с проектными топологическими нормами 1 мкм с одним слоем металлизации и двумя слоями поликремния. В качестве резисторов используются поликремниевые резисторы с поверхностным сопротивлением 2,5 кОм/□.

## КОНСТРУКЦИЯ

Микросхема 1361ПН1АТ конструктивно выполнена в металлополимерном корпусе 4303.8-В.



Микросхема 1361ПН1АУ конструктивно выполнена в металлокерамическом корпусе Н02.8-1В (с золотым покрытием). Масса микросхемы не более 1,0 г.



## ОПИСАНИЕ ВЫВОДОВ

Номер вывода микросхемы	Обозначение вывода	Назначение вывода
1	2	3
1	$\overline{\text{SHDN}}$	Вход переключения схемы в режим энергосбережения
2	NC	Свободный вывод
3	C	Вывод для подключения стабилизирующей ёмкости
4	LBO	Выход детектора напряжения батареи
5	LBI	Вход детектора напряжения батареи
6	OUT	Вывод для подключения нагрузки
7	GND	Общий вывод
8	Lx	Вывод для подключения индуктивности

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЙ И ПРЕДЕЛЬНЫЙ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
МИКРОСХЕМ 1361ПН1АТ-25 И 1361ПН1АУ-25

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
Входное напряжение, В	$U_{\text{IN}}$	1,1	2,37	–	7,0
Напряжение на выводе LX, В	$U_{\text{LX}}$	0	6,5	–0,3	7,0
Напряжение на выводе OUT, В	$U_{\text{O}}$	0	2,63	–0,3	7,0
Выходной ток на выводе OUT, мА	$I_{\text{O}}$	–	100	–	130

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЙ И ПРЕДЕЛЬНЫЙ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
МИКРОСХЕМ 1361ПН1АТ-30 И 1361ПН1АУ-30

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
Входное напряжение, В	$U_{\text{IN}}$	1,1	2,85	–	7,0
Напряжение на выводе LX, В	$U_{\text{LX}}$	0	6,5	–0,3	7,0
Напряжение на выводе OUT, В	$U_{\text{O}}$	0	3,15	–0,3	7,0
Выходной ток на выводе OUT, мА	$I_{\text{O}}$	–	100	–	130

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЙ И ПРЕДЕЛЬНЫЙ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
МИКРОСХЕМ 1361ПН1АТ-33 И 1361ПН1АУ-33

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
Входное напряжение, В	$U_{\text{IN}}$	1,1	3,13	–	7,0
Напряжение на выводе LX, В	$U_{\text{LX}}$	0	6,5	–0,3	7,0
Напряжение на выводе OUT, В	$U_{\text{O}}$	0	3,47	–0,3	7,0
Выходной ток на выводе OUT, мА	$I_{\text{O}}$	–	100	–	130

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МИКРОСХЕМ 1361ПН1АТ-25 и 1361ПН1АУ-25

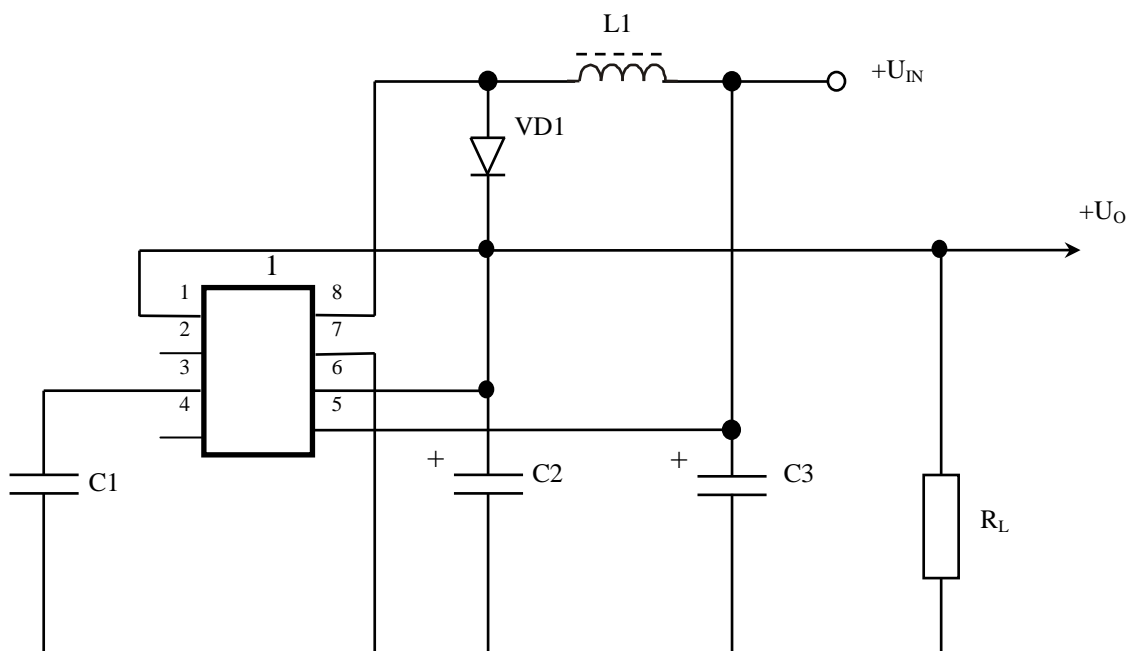
Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °C
		не менее	не более	
1 Выходное напряжение, В, при $U_{IN} = 1,6 \text{ В} \pm 1\%$ , $10 \text{ мА} \leq I_O \leq 30 \text{ мА}$ и при $U_{IN} = 1,8 \text{ В} \pm 1\%$ , $I_O \leq 100 \text{ мА}$	$U_O$	2,43	2,57	$25 \pm 10$
		2,37	2,63	$-60$ $85$
2 Выходное напряжение при $U_{IN}=U_{START}$ , В, при $(U_{IN}=U_{START}) \geq 1,1 \text{ В}$ и $I_O = 0 \text{ мА}$	$U_{OS}$	2,43	2,57	$25 \pm 10$
		2,37	2,63	$-60$ $85$
3 Выходное напряжение при $U_{IN}=U_{HOLD}$ , В, при $(U_{IN}=U_{HOLD}) = 0,9 \text{ В} \pm 1\%$ и $I_O = 0 \text{ мА}$	$U_{OHOLD}$	2,43	2,57	$25 \pm 10$
		2,37	2,63	$-60$ $85$
4 Выходное напряжение низкого уровня на выводе LBO, В, при $I_{LLBO} \leq 2 \text{ мА}$ , $U_{ILBI} = 0 \text{ В (GND)}$	$U_{OLLBO}$	—	0,6	$25 \pm 10$
		—		$-60$ $85$
5 Ток потребления, мкА, при $U_I^{1)} \leq 2,37 \text{ В}$	$I_{CC}$	—	140	$25 \pm 10$
		—	170	$-60$ $85$
6 Ток потребления в режиме энергосбережения, мкА, при $U_I^{1)} \leq 2,63 \text{ В}$ , $U_{ISHDN} = 0 \text{ В (GND)}$	$I_{CCSD}$	—	10	$25 \pm 10$
7 Ток утечки низкого уровня по выводу LBO, мкА, при $U_I^{1)} \leq 2,63 \text{ В}$	$I_{ILLBO}$	—	3	$25 \pm 10$
8 Рабочая частота генератора, кГц, при $U_I^{1)} \leq 2,37 \text{ В} \pm 1\%$	$f_{gosc}$	60	120	$25 \pm 10$
9 Рабочий цикл генератора, %, при $U_I^{1)} \leq 2,37 \text{ В} \pm 1\%$	Maxdty	60	80	$25 \pm 10$
10 Коэффициент полезного действия, %, при $U_{IN} = 1.6 \text{ В} \pm 1\%$ , $I_O = 30 \text{ мА} \pm 7\%$	$\eta$	70	90	$25 \pm 10$
<sup>1)</sup> Напряжение, подаваемое на вывод OUT  П р и м е ч а н и е – Режимы измерения электрических параметров приводят в картах заказа.				

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МИКРОСХЕМ 1361ПН1АТ-30 И 1361ПН1АУ-30

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °C
		не менее	не более	
1 Выходное напряжение, В, при $U_{IN} = 2,0 \text{ В} \pm 1\%$ , $10 \text{ мА} \leq I_O \leq 30 \text{ мА}$ и при $U_{IN} = 2,1 \text{ В} \pm 1\%$ , $I_O \leq 100 \text{ мА}$	$U_O$	2,92	3,08	$25 \pm 10$
		2,85	3,15	$-60$ $85$
2 Выходное напряжение при $U_{IN}=U_{START}$ , В, при $(U_{IN}=U_{START}) \geq 1,1 \text{ В}$ и $I_O = 0 \text{ мА}$	$U_{OS}$	2,92	3,08	$25 \pm 10$
		2,85	3,15	$-60$ $85$
3 Выходное напряжение при $U_{IN}=U_{HOLD}$ , В, при $(U_{IN}=U_{HOLD}) = 0,9 \text{ В} \pm 1\%$ и $I_O = 0 \text{ мА}$	$U_{OHOLD}$	2,92	3,08	$25 \pm 10$
		2,85	3,15	$-60$ $85$
4 Выходное напряжение низкого уровня на выводе LBO, В, при $I_{LLBO} \leq 2 \text{ мА}$ , $U_{ILBI} = 0 \text{ В (GND)}$	$U_{OLLBO}$	—	0,6	$25 \pm 10$
		—		$-60$ $85$
5 Ток потребления, мкА, при $U_I^{1)} \leq 2,85 \text{ В}$	$I_{CC}$	—	145	$25 \pm 10$
		—	180	$-60$ $85$
6 Ток потребления в режиме энергосбережения, мкА, при $U_I^{1)} \leq 3,15 \text{ В}$ , $U_{ISHDN} = 0 \text{ В (GND)}$	$I_{CCSD}$	—	10	$25 \pm 10$
7 Ток утечки низкого уровня по выводу LBO, мкА, при $U_I^{1)} \leq 3,15 \text{ В}$	$I_{ILLBO}$	—	3	$25 \pm 10$
8 Рабочая частота генератора, кГц, при $U_I^{1)} \leq 2,85 \text{ В} \pm 1\%$	$f_{gosc}$	60	120	$25 \pm 10$
9 Рабочий цикл генератора, %, при $U_I^{1)} \leq 2,85 \text{ В} \pm 1\%$	Maxdty	60	80	$25 \pm 10$
10 Коэффициент полезного действия, %, при $U_{IN} = 2,0 \text{ В} \pm 1\%$ , $I_O = 30 \text{ мА} \pm 7\%$	$\eta$	70	90	$25 \pm 10$
<sup>1)</sup> Напряжение, подаваемое на вывод OUT  П р и м е ч а н и е – Режимы измерения электрических параметров приводят в картах заказа.				

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МИКРОСХЕМ 1361ПН1АТ-33 И 1361ПН1АУ-33

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °C
		не менее	не более	
1 Выходное напряжение, В, при $U_{IN} = 2,1 \text{ В} \pm 1\%$ , $10 \text{ мА} \leq I_O \leq 30 \text{ мА}$ и при $U_{IN} = 2,3 \text{ В} \pm 1\%$ , $I_O \leq 100 \text{ мА}$	$U_O$	3,22	3,38	$25 \pm 10$
		3,13	3,47	$-60$ $85$
2 Выходное напряжение при $U_{IN}=U_{START}$ , В, при $(U_{IN}=U_{START}) \geq 1,1 \text{ В}$ и $I_O = 0 \text{ мА}$	$U_{OS}$	3,22	3,38	$25 \pm 10$
		3,13	3,47	$-60$ $85$
3 Выходное напряжение при $U_{IN}=U_{HOLD}$ , В, при $(U_{IN}=U_{HOLD}) = 0,9 \text{ В} \pm 1\%$ и $I_O = 0 \text{ мА}$	$U_{OHOLD}$	3,22	3,38	$25 \pm 10$
		3,13	3,47	$-60$ $85$
4 Выходное напряжение низкого уровня на выводе LBO, В, при $I_{LLBO} \leq 2 \text{ мА}$ , $U_{ILBI} = 0 \text{ В (GND)}$	$U_{OLLBO}$	—	0,6	$25 \pm 10$
		—		$-60$ $85$
5 Ток потребления, мкА, при $U_I^{1)} \leq 3,13 \text{ В}$	$I_{CC}$	—	150	$25 \pm 10$
		—	180	$-60$ $85$
6 Ток потребления в режиме энергосбережения, мкА, при $U_I^{1)} \leq 3,47 \text{ В}$ , $U_{ISHDN} = 0 \text{ В (GND)}$	$I_{CCSD}$	—	10	$25 \pm 10$
7 Ток утечки низкого уровня по выводу LBO, мкА, при $U_I^{1)} \leq 3,47 \text{ В}$	$I_{ILLBO}$	—	3	$25 \pm 10$
8 Рабочая частота генератора, кГц, при $U_I^{1)} \leq 3,13 \text{ В} \pm 1\%$	$f_{gosc}$	60	120	$25 \pm 10$
9 Рабочий цикл генератора, %, при $U_I^{1)} \leq 3,13 \text{ В} \pm 1\%$	Maxdty	60	80	$25 \pm 10$
10 Коэффициент полезного действия, %, при $U_{IN} = 2,1 \text{ В} \pm 1\%$ , $I_O = 30 \text{ мА} \pm 7\%$	$\eta$	70	90	$25 \pm 10$
<sup>1)</sup> Напряжение, подаваемое на вывод OUT  П р и м е ч а н и е – Режимы измерения электрических параметров приводят в картах заказа.				

**УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ****ТИПОВАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ МИКРОСХЕМ 1361ПН1АТ И 1361ПН1АУ**

1 – микросхема

C1 - K73-17-63B-0,1 мкФ  $\pm 10\%$ ;

C2, C3 - 68 мкФ  $\pm 20\%$ , 10 В (танталовый конденсатор);

L1= 22 мкГн  $\pm 2,2$  мкГн (с сопротивлением  $R_{(L1)} \leq 0,85$  Ом и током  $I_{(L1)} \geq 0,5$  А);

VD1 – КД235А, Б (аналог МА721) (диод Шоттки с прямым током  $I_n \geq 0,5$  А).

Входное напряжение  $U_{IN}$  для конкретного типа микросхем приводят в картах заказа при необходимости