

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

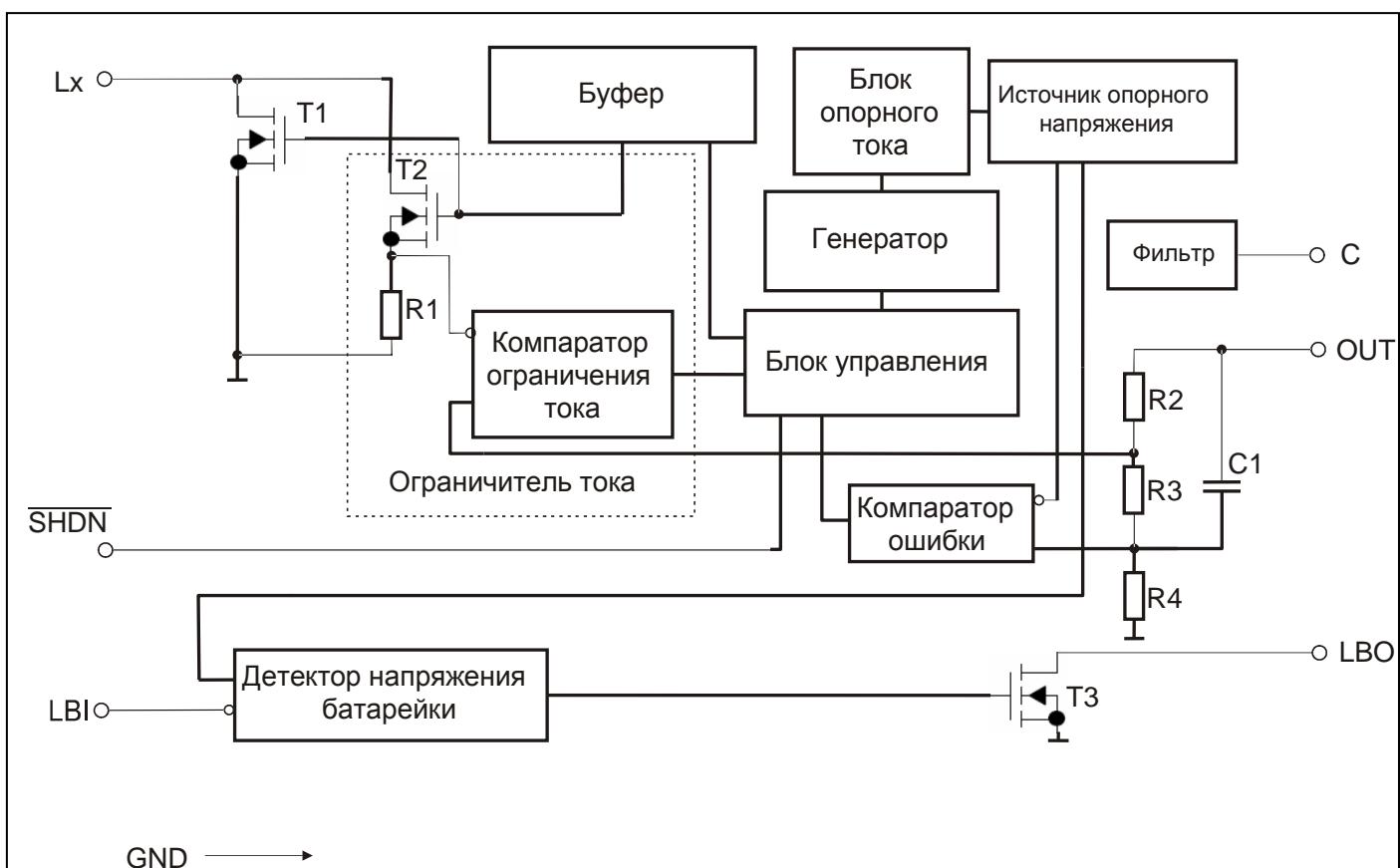
- 1361ПН1АТ-25 и 1361ПН1АУ-25 с фиксированным выходным напряжением 2,5 В;
- 1361ПН1АТ-30 и 1361ПН1АУ-30 с фиксированным выходным напряжением 3,0 В;
- 1361ПН1АТ-33 и 1361ПН1АУ-33 с фиксированным выходным напряжением 3,3 В;

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 мА
- высокая точность выходного напряжения: $\pm 2.5\%$
- малое пусковое напряжение: 1,1 В
- КМОП технология
- индикатор разряда батареи (LBI/LBO)

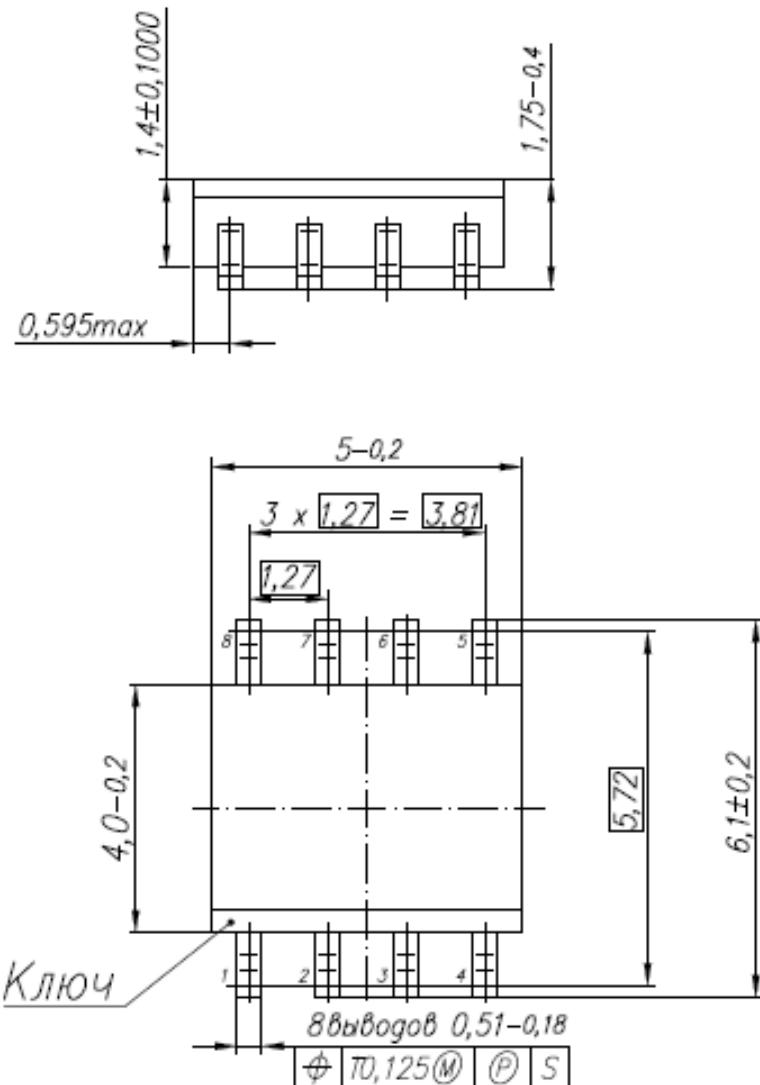
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



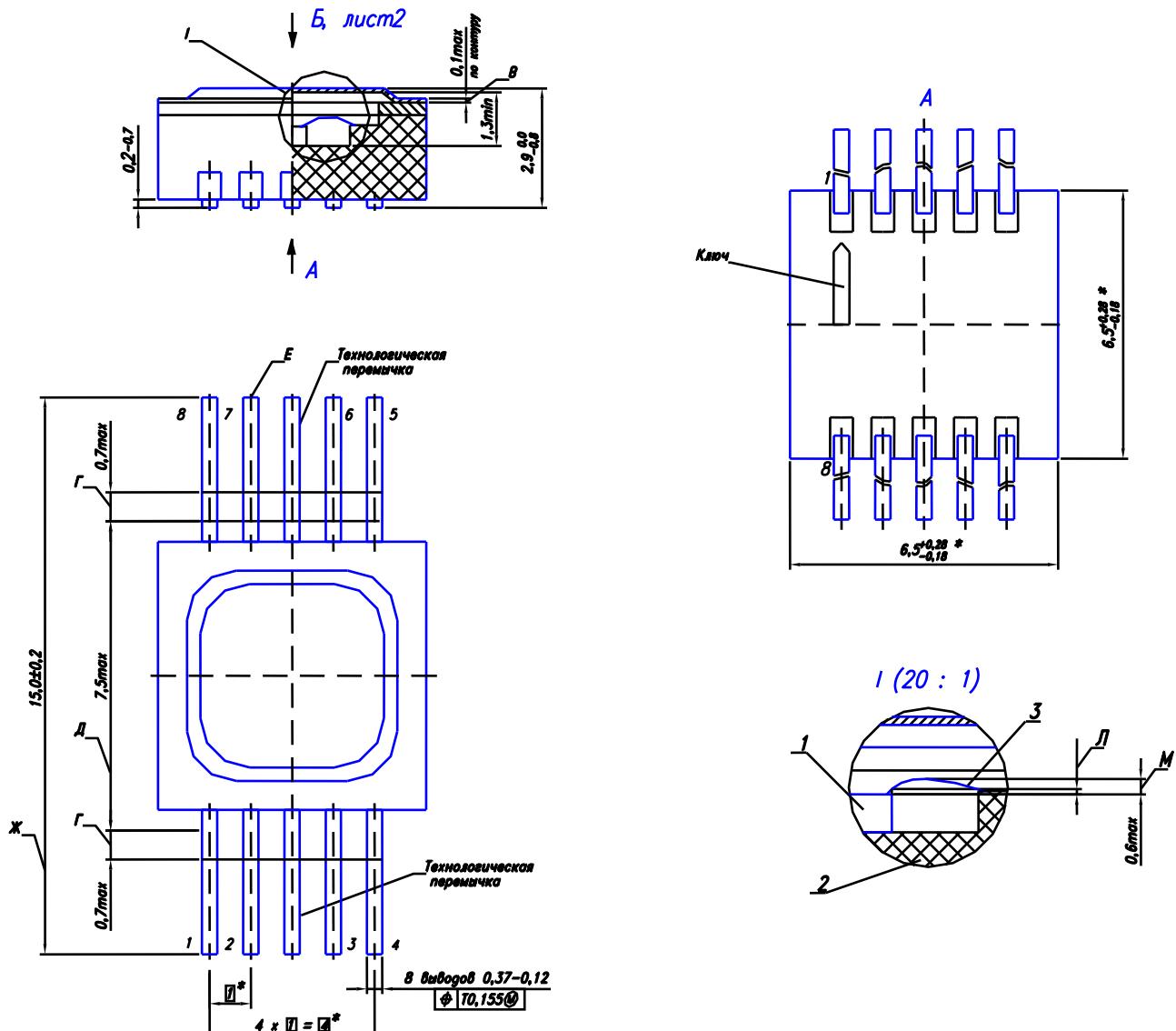
Микросхемы изготавливаются по КМОП технологии с поликремниевыми затворами с проектными топологическими нормами 1 мкм с одним слоем металлизации и двумя слоями поликремния. В качестве резисторов используются поликремниевые резисторы с поверхностным сопротивлением 2,5 кОм/□.

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	SHDN	Вход переключения схемы в режим энергосбережения
2	NC	Свободный вывод
3	C	Вывод для подключения стабилизирующей ёмкости
4	LBO	Выход детектора напряжения батарейки
5	LBI	Вход детектора напряжения батарейки
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 _{IN}	1,1	2,37	–	7,0
Напряжение на выводе LX, В	U _{LX}	0	6,5	–0,3	7,0
Напряжение на выводе OUT, В	U _O	0	2,63	–0,3	7,0
Выходной ток на выводе OUT, мА	I _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 _{IN}	1,1	2,85	–	7,0
Напряжение на выводе LX, В	U _{LX}	0	6,5	–0,3	7,0
Напряжение на выводе OUT, В	U _O	0	3,15	–0,3	7,0
Выходной ток на выводе OUT, мА	I _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 _{IN}	1,1	3,13	–	7,0
Напряжение на выводе LX, В	U _{LX}	0	6,5	–0,3	7,0
Напряжение на выводе OUT, В	U _O	0	3,47	–0,3	7,0
Выходной ток на выводе OUT, мА	I _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 ± 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 ± 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 ± 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 ± 10
		-		-60 85
5 Ток потребления, мкА, при $U_I^{1)} \leq 2,37 \text{ В}$	I_{CC}	-	140	25 ± 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 ± 10
7 Ток утечки низкого уровня по выводу LBO, мкА, при $U_I^{1)} \leq 2,63 \text{ В}$	I_{ILLBO}	-	3	25 ± 10
8 Рабочая частота генератора, кГц, при $U_I^{1)} \leq 2,37 \text{ В} \pm 1\%$	f_{GOSC}	60	120	25 ± 10
9 Рабочий цикл генератора, %, при $U_I^{1)} \leq 2,37 \text{ В} \pm 1\%$	$Maxdty$	60	80	25 ± 10
10 Коэффициент полезного действия, %, при $U_{IN} = 1,6 \text{ В} \pm 1\%$, $I_O = 30 \text{ мА} \pm 7\%$	η	70	90	25 ± 10

¹⁾ 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 ± 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 ± 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 ± 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 ± 10
		-		-60 85
5 Ток потребления, мкА, при $U_I^{1)} \leq 2,85 \text{ В}$	I_{CC}	-	145	25 ± 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 ± 10
7 Ток утечки низкого уровня по выводу LBO, мкА, при $U_I^{1)} \leq 3,15 \text{ В}$	I_{ILLBO}	-	3	25 ± 10
8 Рабочая частота генератора, кГц, при $U_I^{1)} \leq 2,85 \text{ В} \pm 1\%$	f_{GOSC}	60	120	25 ± 10
9 Рабочий цикл генератора, %, при $U_I^{1)} \leq 2,85 \text{ В} \pm 1\%$	$Maxdty$	60	80	25 ± 10
10 Коэффициент полезного действия, %, при $U_{IN} = 2,0 \text{ В} \pm 1\%$, $I_O = 30 \text{ мА} \pm 7\%$	η	70	90	25 ± 10

¹⁾ 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

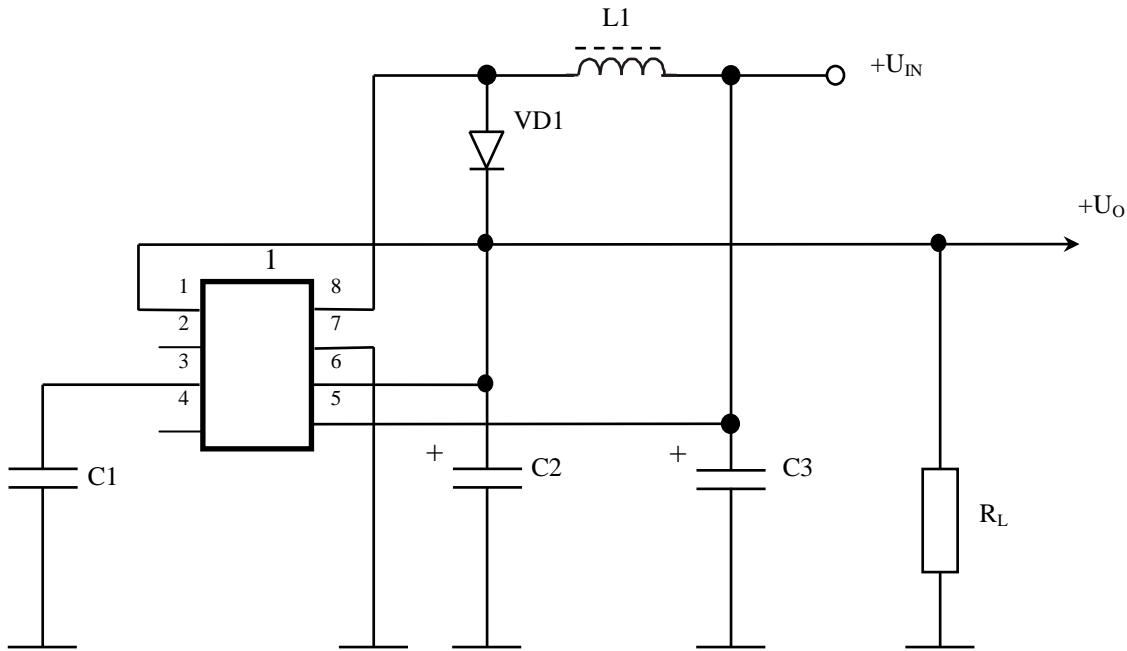
Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °C
		не менее	не более	
1 Выходное напряжение, В, при $U_{IN} = 2,1 \text{ В} \pm 1\%$, $10 \text{ мА} \leq I_O \leq 30 \text{ мА}$ и при $U_{IN} = 2,3 \text{ В} \pm 1\%$, $I_O \leq 100 \text{ мА}$	U_O	3,22	3,38	25 ± 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 ± 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 ± 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 ± 10
		-		-60 85
5 Ток потребления, мкА, при $U_I^{1)} \leq 3,13 \text{ В}$	I_{CC}	-	150	25 ± 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 ± 10
7 Ток утечки низкого уровня по выводу LBO, мкА, при $U_I^{1)} \leq 3,47 \text{ В}$	I_{ILLBO}	-	3	25 ± 10
8 Рабочая частота генератора, кГц, при $U_I^{1)} \leq 3,13 \text{ В} \pm 1\%$	f_{GOSC}	60	120	25 ± 10
9 Рабочий цикл генератора, %, при $U_I^{1)} \leq 3,13 \text{ В} \pm 1\%$	$Maxdty$	60	80	25 ± 10
10 Коэффициент полезного действия, %, при $U_{IN} = 2,1 \text{ В} \pm 1\%$, $I_O = 30 \text{ мА} \pm 7\%$	η	70	90	25 ± 10

¹⁾ 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 - K73-17-63В-0,1 мкФ ± 10 %;

C2, C3 - 68 мкФ ± 20 %, 10 В (танталовый конденсатор);

L1= 22 мГн ± 2,2 мГн (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