



СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ МИКРОМОЩНЫЙ ЛИНЕЙНЫЙ

Микросхема интегральная бескорпусная IZ7550-4 – стабилизатор напряжения микромощный линейный, выполненный по КМОП технологии.

Микросхема предназначена для использования в устройствах, работающих от аккумулятора, в аппаратах связи, в аудио и видеоаппаратуре.

КМОП технология обеспечивает низкое падение напряжения и малый ток потребления.

Несмотря на то, что микросхема разработана для фиксированного значения выходного напряжения, к этому устройству возможно подключить внешние компоненты для получения различных выходных напряжений и токов.

Поставка микросхем проводится на общей пластине (части пластины), неразделенной на кристаллы.

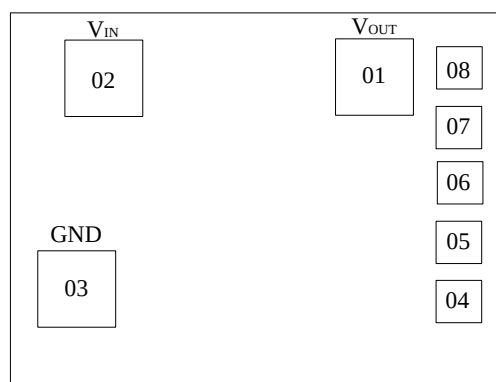
IZ7550-4 является функциональным аналогом микросхемы HT7550 ф. «HOLTEK», Тайвань.

Основные характеристики:

- малая потребляемая мощность;
- максимальный выходной ток не менее 100 мА (вытекающий ток);
- высокое входное напряжение (до 30 В);
- низкое падение напряжения;
- выходное напряжение от 4,9 до 5,1 В;
- ток потребления не более 4,0 мкА.

Физические характеристики:

- диаметр пластины: $200 \pm 0,5$ мм;
- толщина пластины: $0,22 \pm 0,01$ мм;
- ширина скрайберной дорожки: 90 мкм;
- тип пассивации: плазмохимический нитрид кремния (ПХ Si_3N_4);
- металлизация обратной стороны: без металлизации.



Контактные площадки 04 - 08 предназначены для пережигания перемычек

Рисунок 1 – Схема расположения контактных площадок



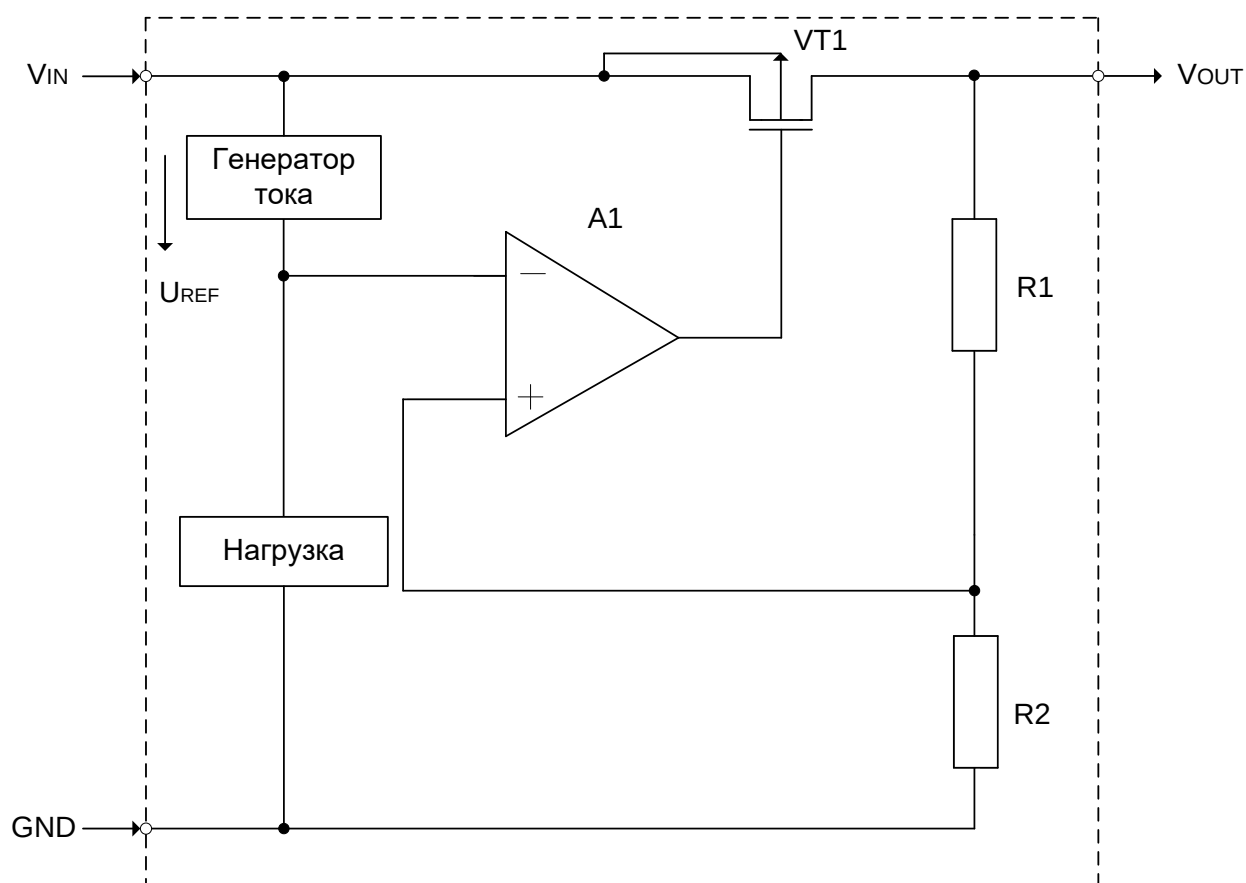
Описание работы схемы

В состав микросхемы входят:

- управляющий усилитель ошибки;
- блок опорного напряжения;
- блок температурной стабилизации;
- схема контроля тока.

Управляющий усилитель ошибки сравнивает опорное напряжение, с напряжением, которое пропорционально выходному напряжению, которое точно задается регулировкой резисторов, и смещает сток последовательно включенного Р-МОП транзистора.

Выходное напряжение $U_{\text{ВЫХ}}$ контролируется с помощью сравнения части выходного напряжения с внутренним опорным напряжением и управления напряжением стока выходного пропускающего Р-МОП транзистора. Устойчивость схемы зависит от тока нагрузки, выходного конденсатора и температуры кристалла.



A1 – усилитель ошибки
R1, R2 – резисторы
VT1 – транзистор

Рисунок 2 – Структурная схема микросхемы



Таблица 1 – Предельные режимы

Обозначение параметра	Наименование параметра	Норма		Единица измерения
		не менее	не более	
$U_{ВХ}$	Входное напряжение	-0,3	33	В
T_A	Предельная температура среды	-60	125	°C
Примечание – Напряжения и температуры, превышающие диапазон, указанный в таблице, могут привести к существенному повреждению микросхемы. Работа данной микросхемы в других условиях, выходящих за рамки, которые перечислены в спецификации, не подразумевается, и длительное воздействие экстремальных условий работы может повлиять на надежность прибора.				

Таблица 2 – Предельно допустимые режимы эксплуатации

Обозначение параметра	Наименование параметра	Норма		Единица измерения
		не менее	не более	
$U_{ВХ}$	Входное напряжение	-	30	В
T_A	Рабочая температура среды	-40	85	°C



Таблица 3 – Электрические параметры микросхем

Буквенное обозначение	Наименование параметра	Режим измерения	Норма		Температура среды, °C	Единица измерения
			не менее	не более		
U _{ВЫХ}	Выходное напряжение	U _{ВХ} = 7,0 В I _{ВЫХ} * = 10 мА	4,9	5,1	25 ± 10	В
			4,8	5,2	-40; 85	
I _{ВЫХ_MAX} *	Максимальный выходной ток	U _{ВХ} = 7,0 В	100	–	25 ± 10 -40; 85	мА
K _I	Нестабильность выходного напряжения по току нагрузки	U _{ВХ} = 7,0 В 1,0 мА ≤ I _{ВЫХ} * ≤ 70 мА	–	60	25 ± 10	мВ
			–	90	-40; 85	
U _{ОСТ}	Остаточное напряжение	I _{ВЫХ} * = 1,0 мА ΔU _{ВЫХ} = 2,0 %**	–	55	25 ± 10	мВ
			–	100	-40; 85	
I _{ПОТ}	Ток потребления	Без нагрузки	–	4,0	25 ± 10	мкА
			–	6,0	-40; 85	
K _U	Нестабильность выходного напряжения по входному напряжению	6,0 В ≤ U _{ВЫХ} ≤ 30 В I _{ВЫХ} * = 1,0 мА	–	0,2	25 ± 10	% / В
			–	0,4	-40; 85	

* Вытекающий ток.

** Падение напряжения определяется как входное напряжение минус выходное напряжение, которое приводит к изменению выходного напряжения на 2 % от значения при U_{ВХ} = (U_{ВЫХ} + 2,0 В) при фиксированной нагрузке



Типовые схемы применения микросхемы

Типовые схемы применения микросхемы приведены на рисунках 3 – 5.

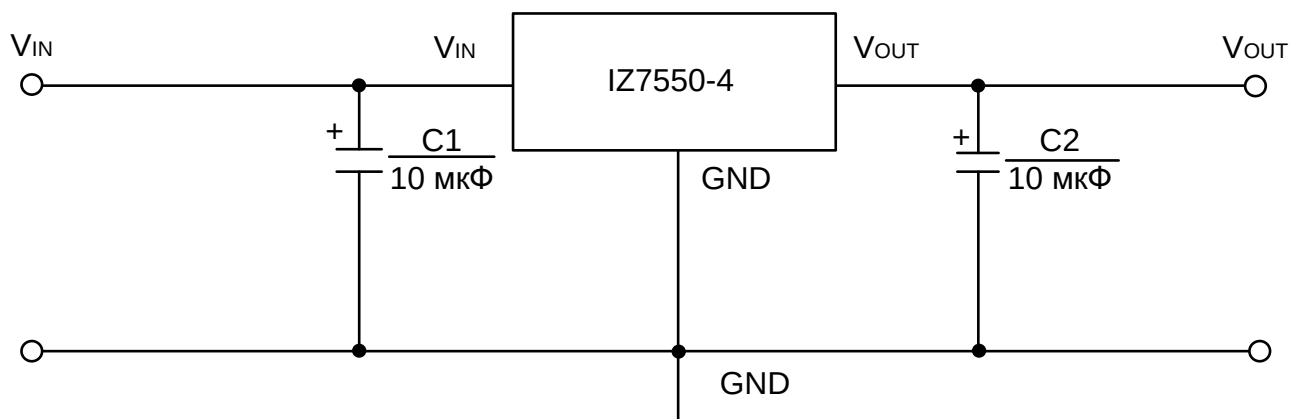
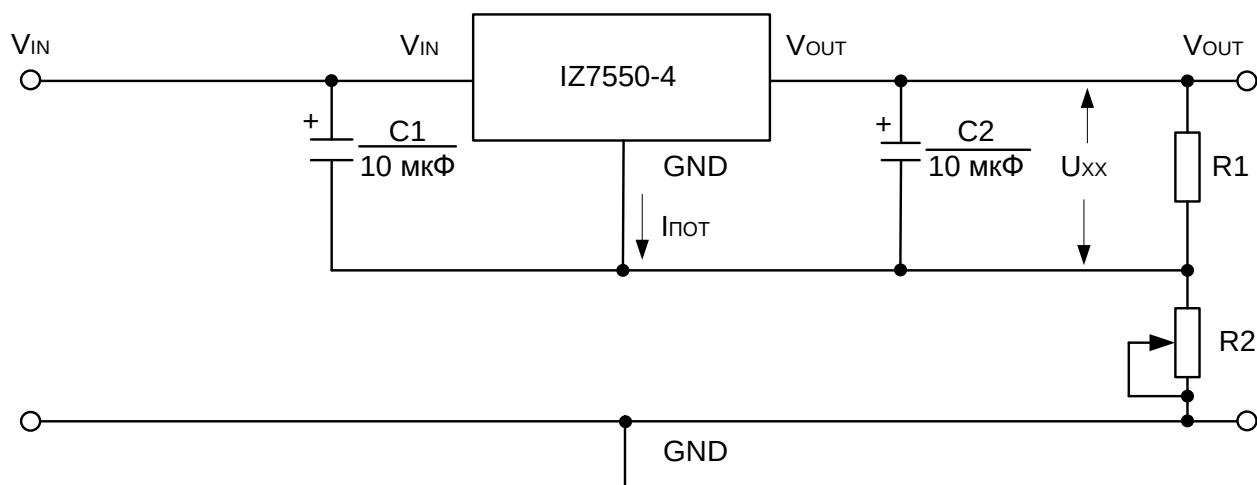


Рисунок 3 – Типовая схема применения микросхемы (базовая схема)



$$U_{\text{ВЫХ}} = U_{\text{XX}} (1 + R_2/R_1) + I_{\text{ПОТ}} \times R_2$$

Рисунок 4 – Типовая схема применения микросхемы (схема для увеличения выходного напряжения)



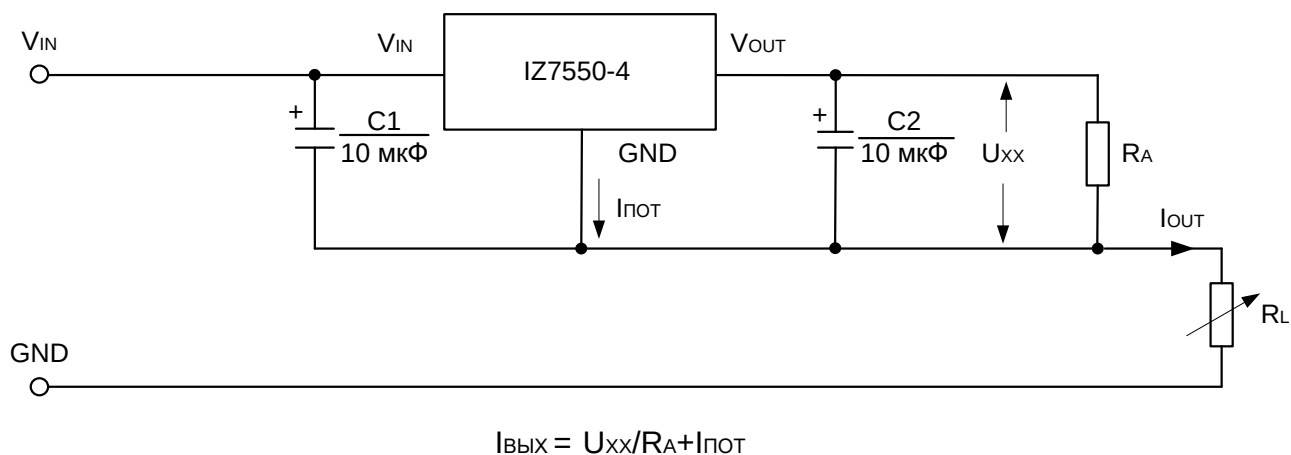


Рисунок 5 – Типовая схема применения микросхемы (стабилизатор постоянного тока)

Зависимости основных электрических параметров микросхемы от режимов и условий эксплуатации приведены на рисунках 6 – 9.

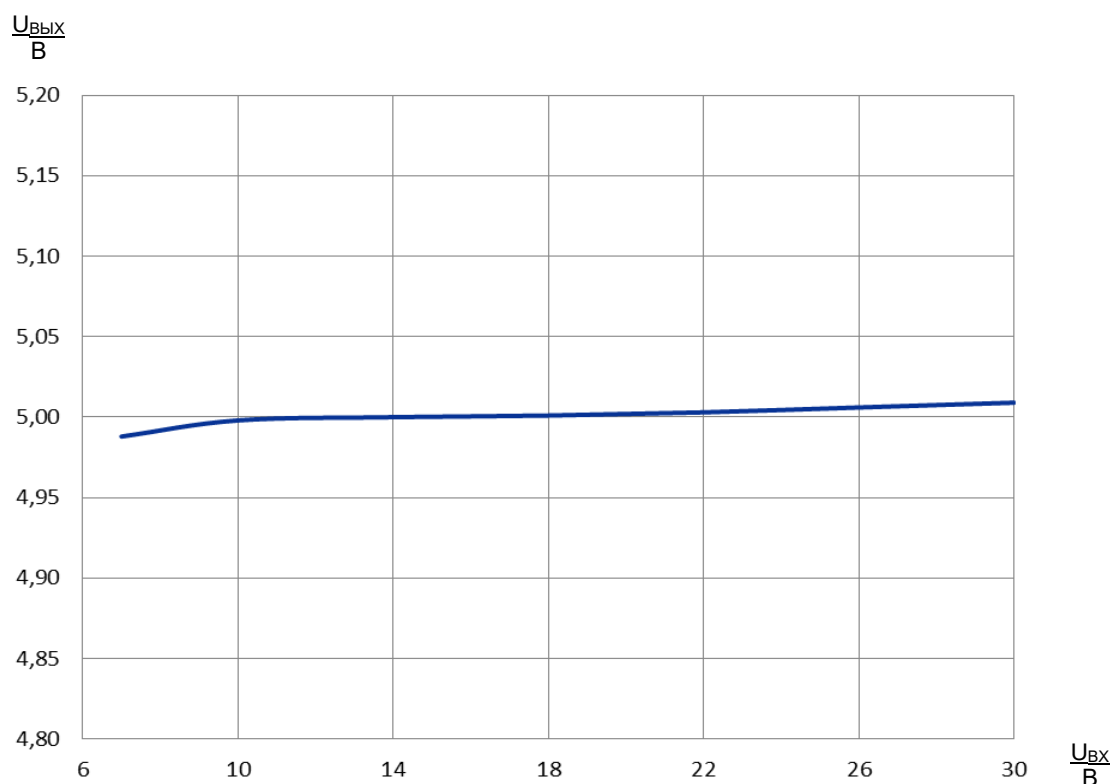


Рисунок 6 – Зависимость выходного напряжения $U_{\text{ВЫХ}}$ от входного напряжения $U_{\text{ВХ}}$ при токе нагрузки 10 мА (вытекающий ток)



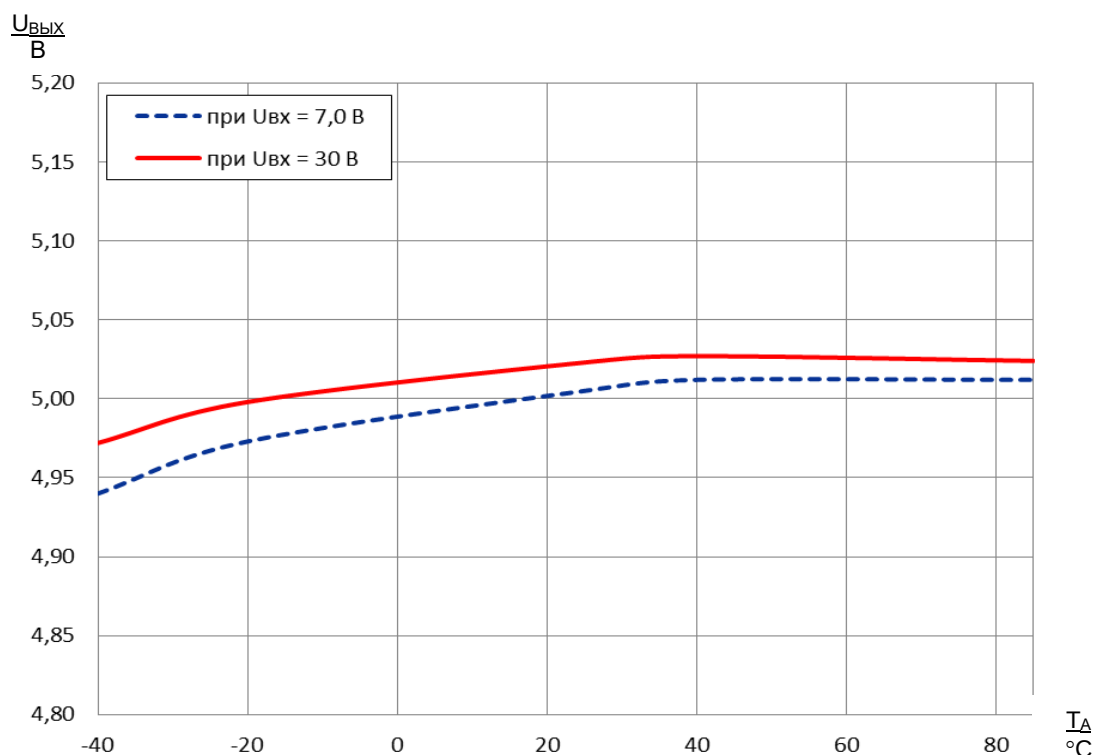


Рисунок 7 – Зависимость выходного напряжения $U_{\text{вых}}$ от температуры среды T_A при токе нагрузки 10 мА (вытекающий ток)

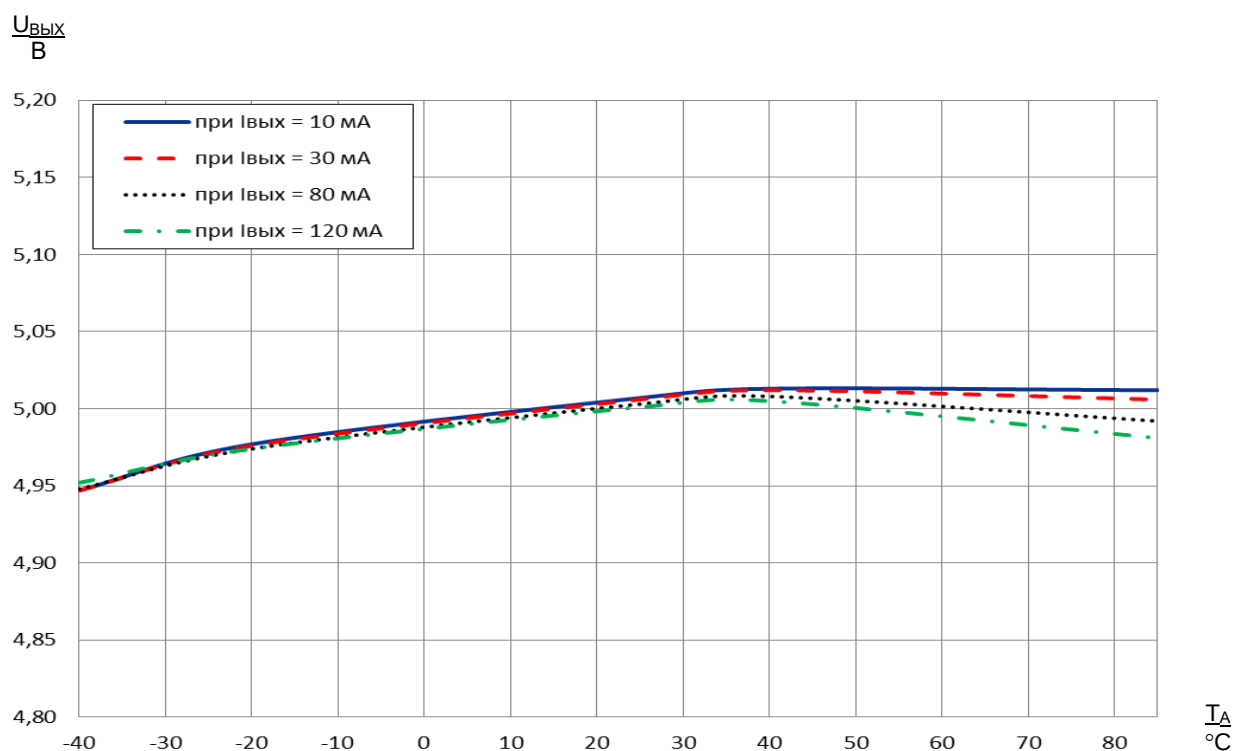


Рисунок 8 – Зависимость выходного напряжения $U_{\text{вых}}$ от температуры среды T_A ($I_{\text{вых}}$ – вытекающий ток)



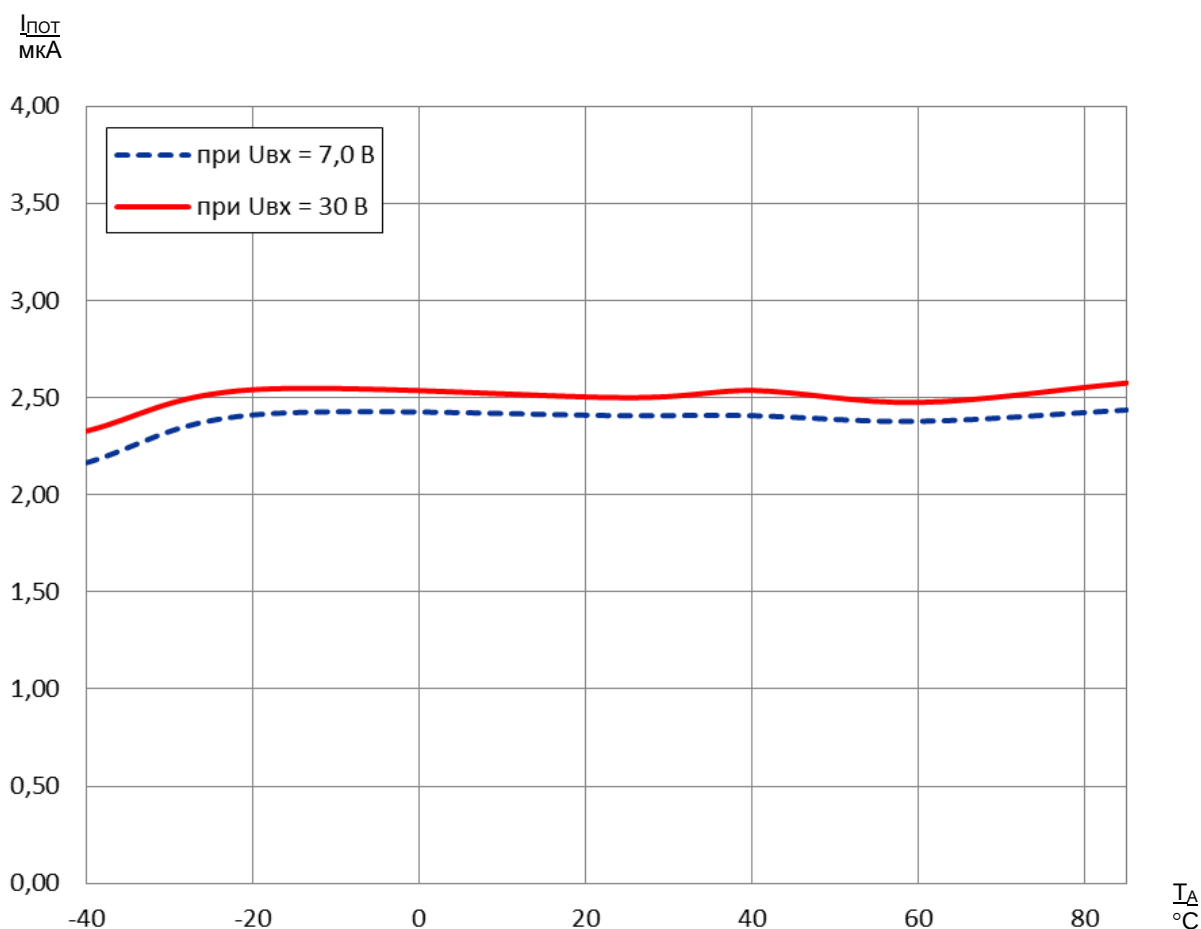


Рисунок 9 – Зависимость тока потребления $I_{пот}$ от температуры среды T_A при токе нагрузки 0 мА

Указания по сборке

Подложка кристалла электрически связана с площадкой GND, поэтому при посадке на кристаллодержатель, имеющий потенциал отличный от потенциала GND, использовать электрически изолирующий клей.

Пример 1 (аналогично HT7550):

Схема подключения и обозначение выводов в корпусе SOT23-5 (SOT-25) приведены на рисунке 10.

Пример 2 (аналогично 78L05):

Схема подключения и обозначение выводов в корпусе SOT23-5 (SOT-25) приведены на рисунке 11.



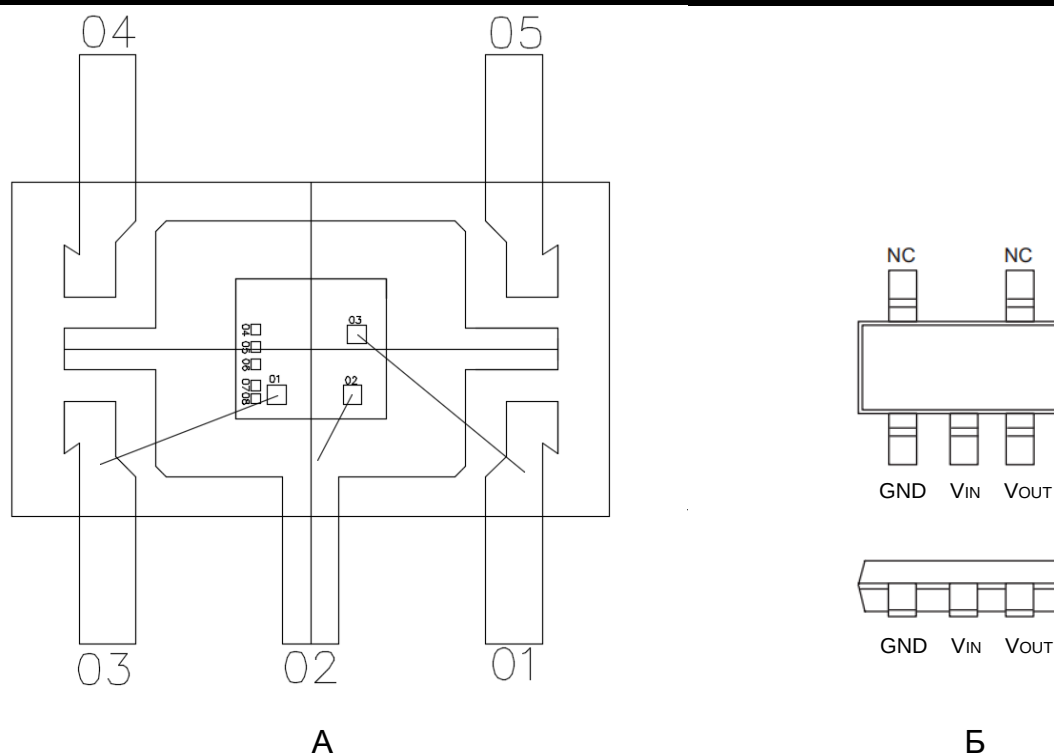


Рисунок 10 – Схема подключения (допускается использование только электрически изолирующего клея) (А) и обозначение выводов (Б) в корпусе SOT23-5 (SOT-25)

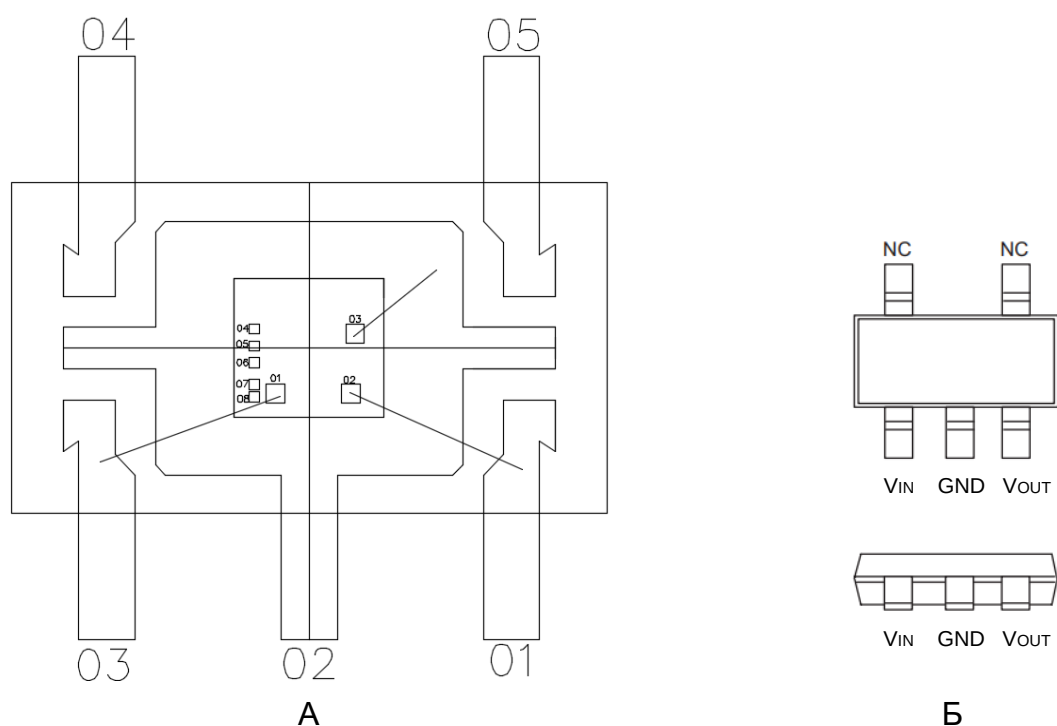
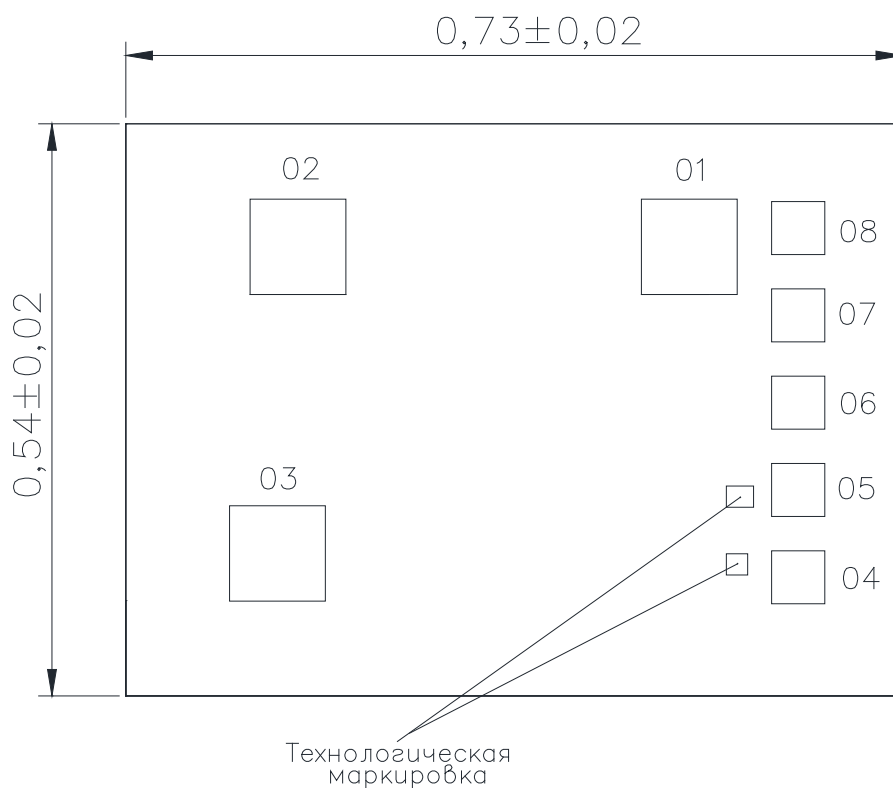


Рисунок 11 – Схема подключения (допускается использование электрически изолирующего и электропроводящего клея) (А) и обозначение выводов (Б) в корпусе SOT23-5 (SOT-25)



Характеристики кристалла

Назначение и нумерация контактных площадок приведено в таблице 4.
Координаты контактных площадок указаны в таблице 5.



Технологическая маркировка на кристалле «IZ7550» с координатами, мм: левый нижний угол $x = 0,5644$, $y = 0,11415$, «12» с координатами, мм: левый нижний угол $x = 0,5644$, $y = 0,1781$.

Толщина кристалла $0,22 \pm 0,01$ мм.

Рисунок 12 – Габаритный чертеж кристалла

Таблица 4 – Назначение и нумерация контактных площадок

Номер контактной площадки	Обозначение	Назначение
01	V_{OUT}	Выход
02	V_{IN}	Вход
03	GND	Вывод питания
Примечание – Контактные площадки 04 - 08 предназначены для пережигания перемычек.		



Таблица 5 – Координаты контактных площадок

Номер контактной площадки	Координаты (левый нижний угол), мм X	Координаты (левый нижний угол), мм Y	Размеры контактных площадок, мм
01	0,48455	0,37885	0,09 x 0,09
02	0,11680	0,37885	0,09 x 0,09
03	0,09750	0,08950	0,09 x 0,09
04	0,60690	0,08700	0,05 x 0,05
05	0,60690	0,16940	0,05 x 0,05
06	0,60690	0,25180	0,05 x 0,05
07	0,60690	0,33420	0,05 x 0,05
08	0,60690	0,41660	0,05 x 0,05
Примечание – Координаты и размер тестовых контактных площадок даны по слою «Пассивация».			

Состав металла на контактных площадках		Толщина металла на контактных площадках, мкм
Металлизация на контактных площадках	Ti	0,82 ± 0,10
	Al+0,5%Cu	

