



Высокоточный регулируемый стабилизатор с опорным напряжением 2,495 В для вторичных источников питания

Микросхема интегральная бескорпусная IZA431D - микросхема высокоточного регулируемого стабилизатора с опорным напряжением 2,495 В. Предназначена для использования во вторичных источниках питания, бытовой электронике.

Основные характеристики:

- напряжение катод – анод от U_{REF} до 36 В;
- опорное входное напряжение от 2,483 до 2,507 В при $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$;
- типовое значение выходного сопротивления 0,1 Ом;
- допустимое значение потенциала статического электричества 2000 В;
- диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 125 $^\circ\text{C}$;
- типовое значение минимального тока катода 0,07 мА;
- типовое изменение U_{REF} в диапазоне температур от минус 40 до плюс 125 $^\circ\text{C}$ 17 мВ.

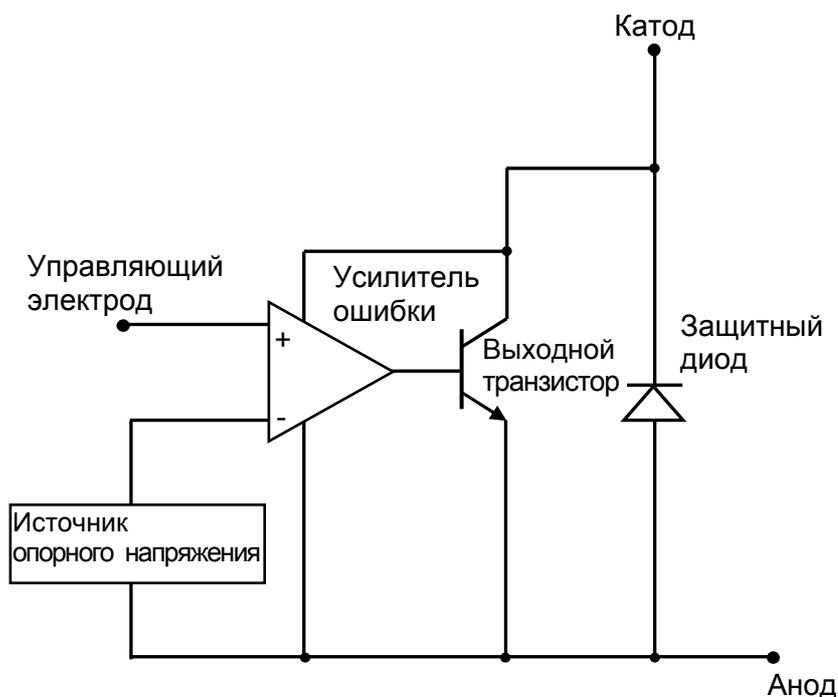
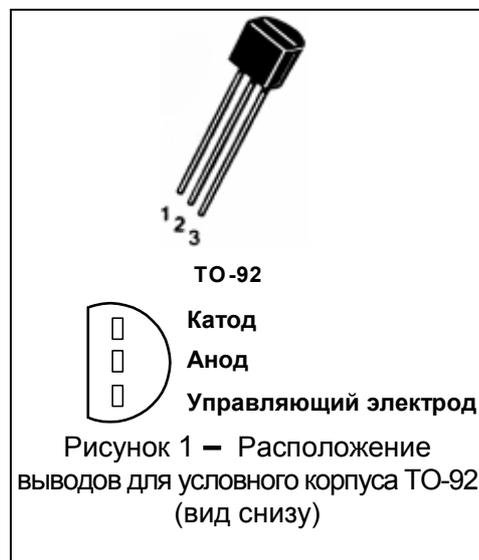


Рисунок 2 – Структурная схема



Таблица 1 – Предельные электрические режимы

Обозначение параметра	Наименование параметра	Норма		Единица измерения
		не менее	не более	
U_{KA}	Напряжение катод-анод	–	37	В
I_K	Ток катода	– 100	150	мА
T_j	Температура кристалла (перехода)	– 45	150	°С

Таблица 2 – Предельно допустимые электрические режимы эксплуатации

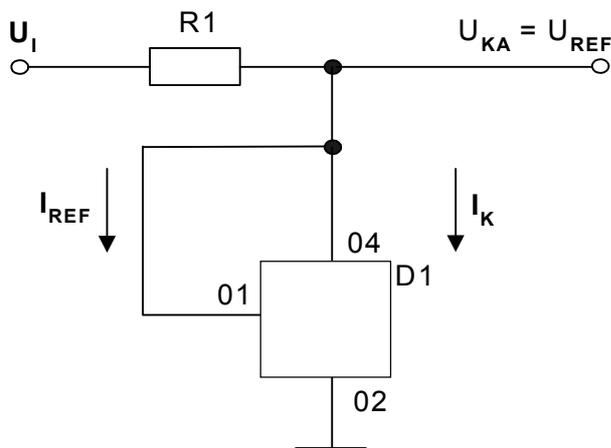
Обозначение параметра	Наименование параметра	Норма		Единица измерения
		не менее	не более	
U_{KA}	Напряжение катод-анод	U_{REF}	36	В
I_K	Ток катода	0,3	100	мА
T_j	Температура кристалла (перехода)	– 40	125	°С

Таблица 3 – Электрические параметры микросхемы

Обозначение параметра	Наименование параметра	Режим измерения	Температура среды, °С	Норма		Единица измерения
				не менее	не более	
U_{REF}	Опорное входное напряжение	$I_K = 10 \text{ мА}$, $U_{KA} = U_{REF}$	25 ± 10	2,483	2,507	В
$\Delta U_{REF}/\Delta U_{KA}$	Изменение опорного входного напряжения при изменении напряжения катод-анод	$U_{REF} \leq U_{KA} \leq 10 \text{ В}$, $I_K = 10 \text{ мА}$	25 ± 10	- 2,5	0,4	мВ/В
		$10 \text{ В} \leq U_{KA} \leq 36 \text{ В}$, $I_K = 10 \text{ мА}$		-1,9	0,4	
$I_{I REF}$	Входной ток	$I_K = 10 \text{ мА}$, $U_{KA} = U_{REF}$	25 ± 10	–	1,1	мкА
$I_{K min}$	Минимальный ток катода	$U_{KA} = U_{REF}$, $2,45 \text{ В} \leq U_{REF} \leq 2,55 \text{ В}$	25 ± 10	–	0,3	мА
$I_{K off}$	Ток катода в выключенном состоянии	$U_{KA} = 36 \text{ В}$, $U_{REF} = 0$	25 ± 10	–	0,8	мкА
R_O	Выходное сопротивление	$U_{KA} = U_{REF}$, $0,1 \text{ кГц} \leq f \leq 1 \text{ кГц}$, $1 \text{ мА} \leq I_K \leq 100 \text{ мА}$	25 ± 10	–	0,35	Ом

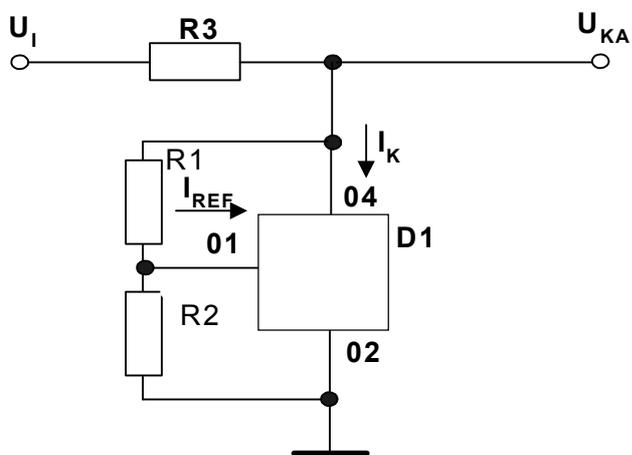


Схемы тестирования



D1 – микросхема;
 R1 – резистор, определяющий ток нагрузки;
 U_I – входное напряжение

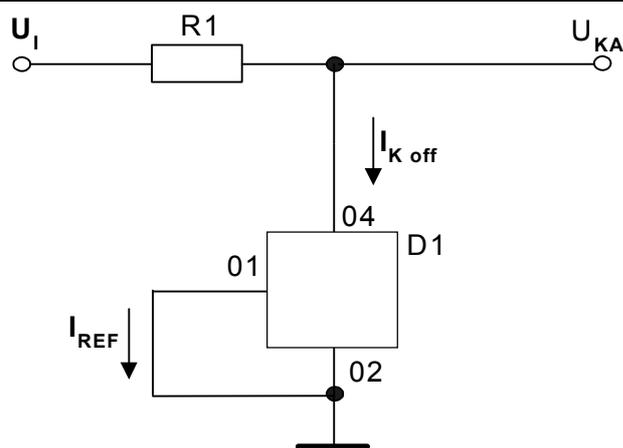
Рисунок 3 – Схема тестирования при U_{KA} = U_{REF}



D1 – микросхема;
 R1, R2 – резисторы делителя, определяющий ток нагрузки;
 R3 – резистор, определяющий ток нагрузки;
 U_I – входное напряжение

Рисунок 4 – Схема тестирования при U_{KA} > U_{REF},
 $U_{KA} = U_{REF} (1+R1/R2)+I_{REF}*R1$

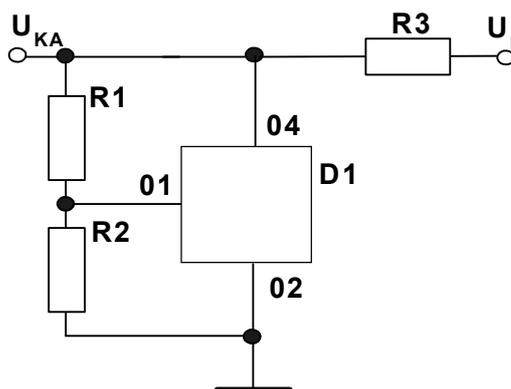




D1 – микросхема;
 R1 – резистор, определяющий ток нагрузки;
 U_I – входное напряжение

Рисунок 5 – Схема тестирования для I_{K off}

Схема подключения



D1 – микросхема;
 R1, R2 – резисторы делителя;
 R3 – резистор, определяющий ток нагрузки;
 U_I – входное напряжение.

Напряжение катод-анод U_{KA}, В, определяется по формуле

$$U_{KA} = U_{REF} \cdot (1 + R1/R2) + 10^6 \cdot I_{I REF} \cdot R1,$$

где

U_{REF} – опорное входное напряжение, В;

I_{I REF} – входной ток, мкА.

Рекомендуемое значение R1 выбирается из диапазона от 1 до 20 кОм с учетом требуемой погрешности для U_{KA}.

Рисунок 6 – Типовая структурная схема включения микросхемы



Типовые зависимости основных электрических параметров микросхемы от режимов и условий эксплуатации приведены на рисунках 7 - 11.

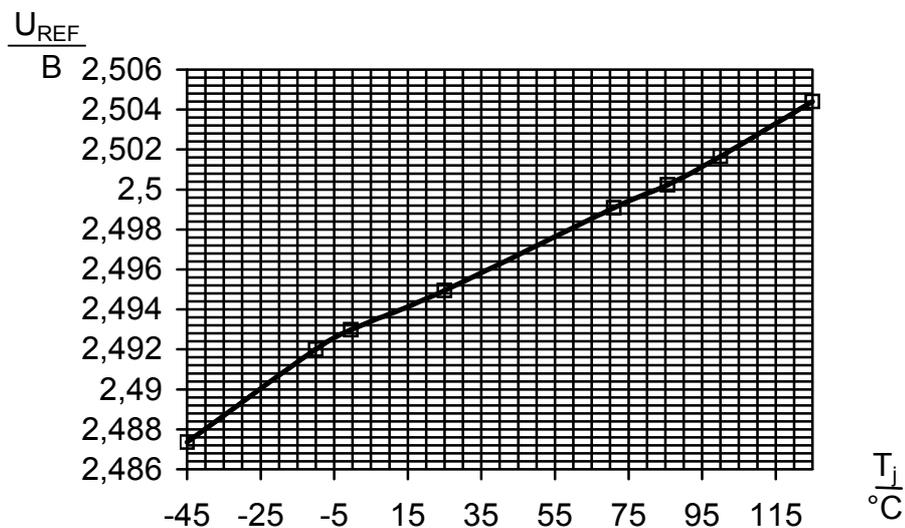


Рисунок 7 – Типовая зависимость опорного входного напряжения U_{REF} от температуры кристалла T_j при $I_K = 10$ мА и при $U_{KA} = U_{REF}$

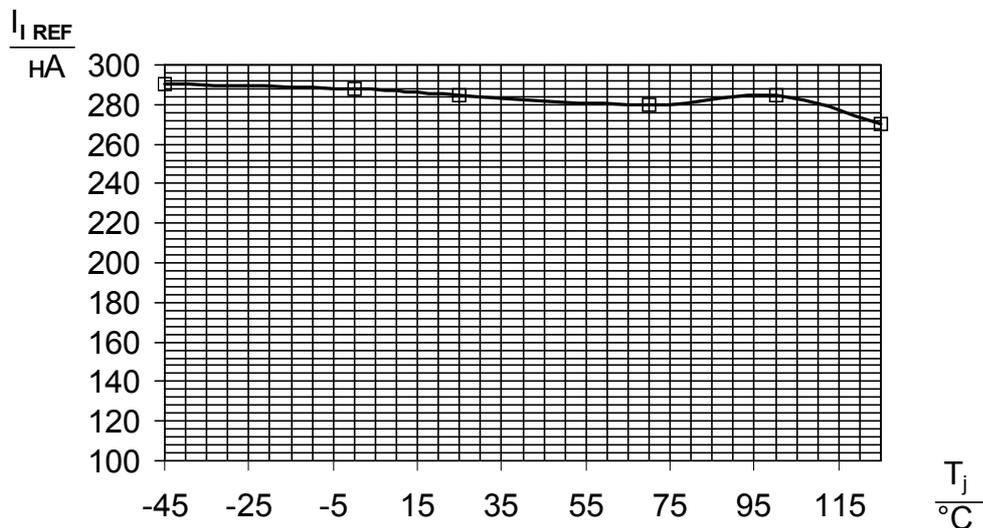


Рисунок 8 – Типовая зависимость входного тока $I_{1 REF}$ от температуры кристалла T_j



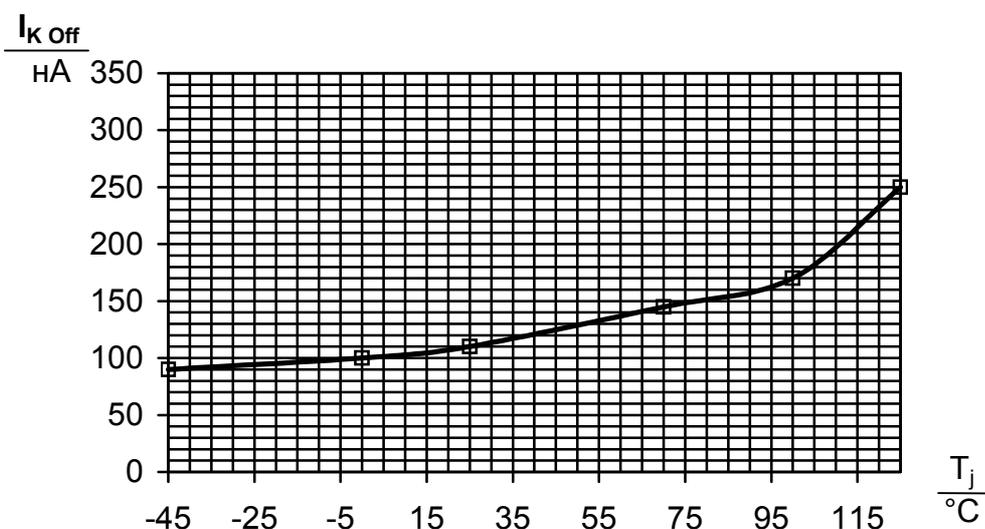


Рисунок 9 – Типовая зависимость тока катода в выключенном состоянии $I_{k\ off}$ от температуры кристалла T_j при $U_{REF} = 0$ В и при $U_{KA} = 36$ В

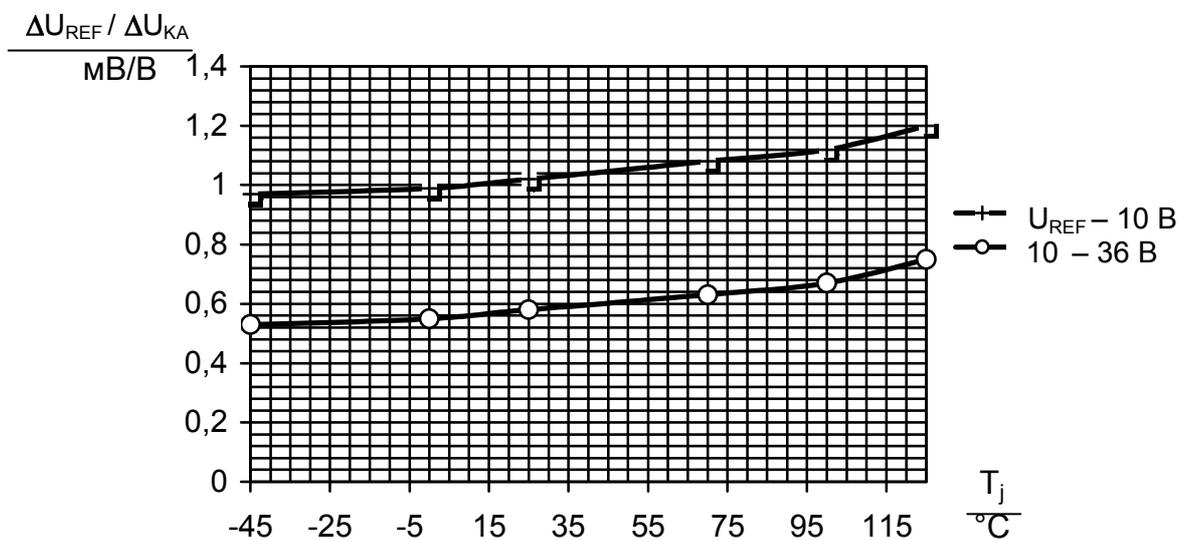


Рисунок 10 - Типовая зависимость изменения опорного входного напряжения при изменении напряжения катод-анод $\Delta U_{REF} / \Delta U_{KA}$ от температуры кристалла T_j при $I_k = 10$ мА, в диапазонах $U_{REF} \leq U_{KA} \leq 10$ В и 10 В $\leq U_{KA} \leq 36$ В



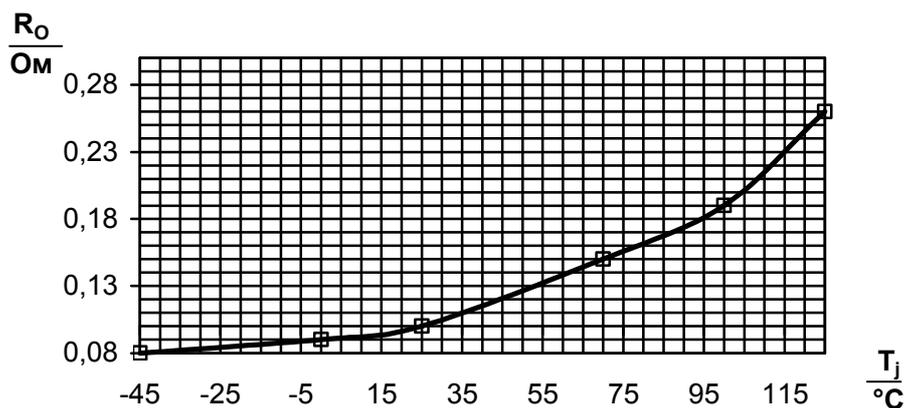
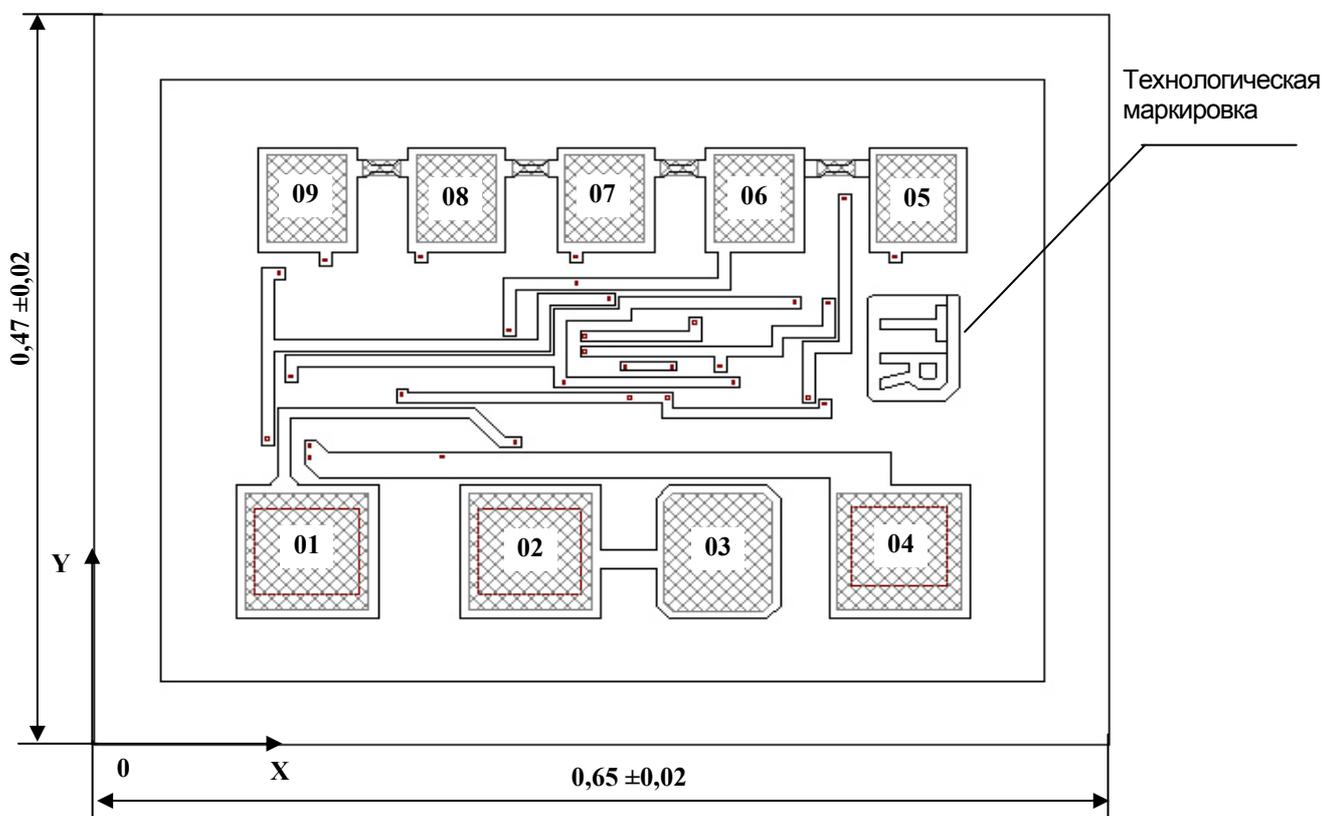


Рисунок 11 - Типовая зависимость выходного сопротивления R_O от температуры кристалла T_j при $1 \text{ mA} \leq I_K \leq 100 \text{ mA}$ и при $U_{KA} = U_{REF}$



Технологическая маркировка на кристалле TR с координатами, мм, левый нижний угол $x = 0,52$; $y = 0,22$.

Рисунок 12 – Внешний вид кристалла

Толщина кристалла (280 ± 20) мкм.
 Поставка микросхем проводится на общей пластине, неразделенной.
 Диаметр пластины 100 мм.
 Ширина скрайберной дорожки 60 мкм.



Таблица 4 – Назначение контактных площадок микросхемы

Номер контактной площадки	Обозначение	Назначение контактной площадки
01	REF	Управляющий электрод
02	A	Анод
03	A	Анод
04	K	Катод
05, 06, 07, 08, 09	–	Технологические площадки

Примечание – Контактная площадка 03 служит для организации режима тестирования в процессе изготовления микросхем, и в аппаратуре потребителя не используется

Координаты и размеры контактных площадок приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Координаты и размеры контактных площадок

Номер контактной площадки	Координаты (левый нижний угол), мм		Размер контактной площадки, мкм
	X	Y	
01	0,061	0,056	90 x 90
02	0,225	0,056	90 x 90
03	0,370	0,056	80 x 90
04	0,498	0,056	90 x 90
05	0,527	0,342	60 x 70
06	0,407	0,342	60 x 70
07	0,297	0,342	60 x 70
08	0,187	0,342	60 x 70
09	0,077	0,342	60 x 70

Примечание – Координаты и размер контактных площадок даны по слою «Пассивация»

Таблица 6 – Толщина и состав металла на планарной стороне`

Металлизация первого уровня	Al –1%Si	(0,55 ± 0,5) мкм
Металлизация второго уровня	Al –1%Si	(1,3 ± 0,1) мкм

Таблица 7 – Толщина и состав пассивации`

Пассивация	ПХО	(0,80 ± 0,08) мкм
------------	-----	-------------------



Схема разварки

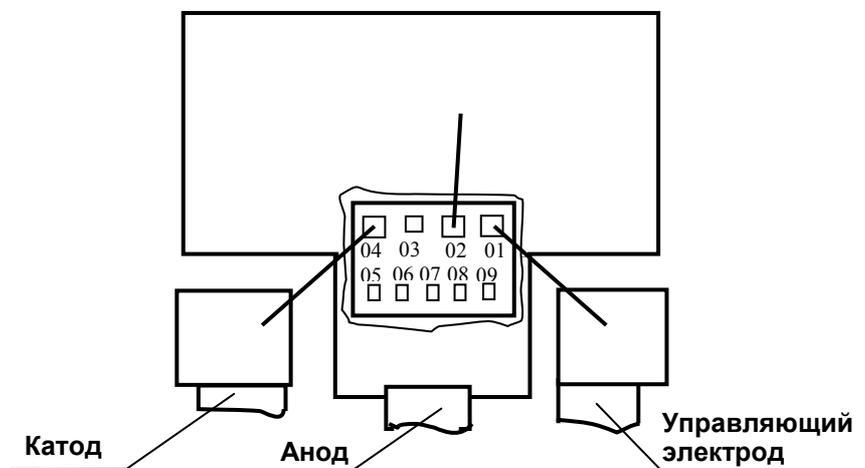


Рисунок 13 – Схема разварки в корпус TO-92

