

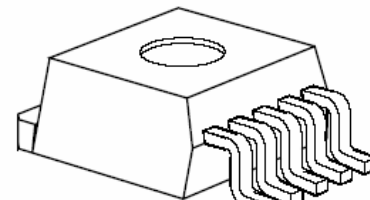
Микросхема маломощного повторителя напряжения с точностью $\pm 0,5\%$

(Функциональный аналог TLE4250 ф. Infineon)

ОПИСАНИЕ

Микросхема ILE4250G - интегральная микросхема маломощного повторителя напряжения (устройства сопряжения) с точностью $\pm 0,5\%$, нагрузочной способностью до 50 мА, с низким остаточным напряжением, выполненная в 5-выводном пластмассовом корпусе типа P-TO263-5-1 по спецификации ф. Infineon.

Микросхема маломощного повторителя напряжения (устройства сопряжения) предназначена для передачи напряжения с точностью $\pm 0,5\%$ (для тока нагрузки от 1 до 50 мА) в диапазоне входного напряжения от 6 до 28 В, $\pm 0,5\%$ (для тока нагрузки от 1 до 10 мА) в диапазоне входного напряжения от 6 до 40 В и $\pm 0,1\%$ (для тока нагрузки от 1 до 10 мА) в диапазоне входного напряжения от 6 до 16 В. Остаточное напряжение менее 0.3 В при токе нагрузки 10 мА. Собственный ток потребления менее 150 мкА. Микросхема ILE4250 устойчива к перенапряжению как положительной, так и отрицательной полярности. Входное напряжение по входу регулировки от 2 до 36 В.



P-TO 263-5-1 (1501Ю.5-A)

Микросхема ILE4250G используется в источниках питания электронной аппаратуры, в частности, в автомобильной электронике. Микросхема разрабатывается в расширение ряда выпускаемых изделий серии 42XX

ОСОБЕННОСТИ:

- Высокая точность выходного напряжения $\pm 0,5\%$
- Низкое остаточное напряжение
- Встроенная защита от перегрева
- Устойчивость к переполюсовке выводов
- Очень низкий ток потребления
- Входное напряжение от 3 до 40В
- Устойчивость к короткому замыканию
- Применима в автомобильной электронике
- Диапазон температуры кристалла от минус 40 до +150°C

Технология изготовления кристалла – базовая 40 В биполярная с двухуровневой металлизацией и блоком ПКК резисторов.

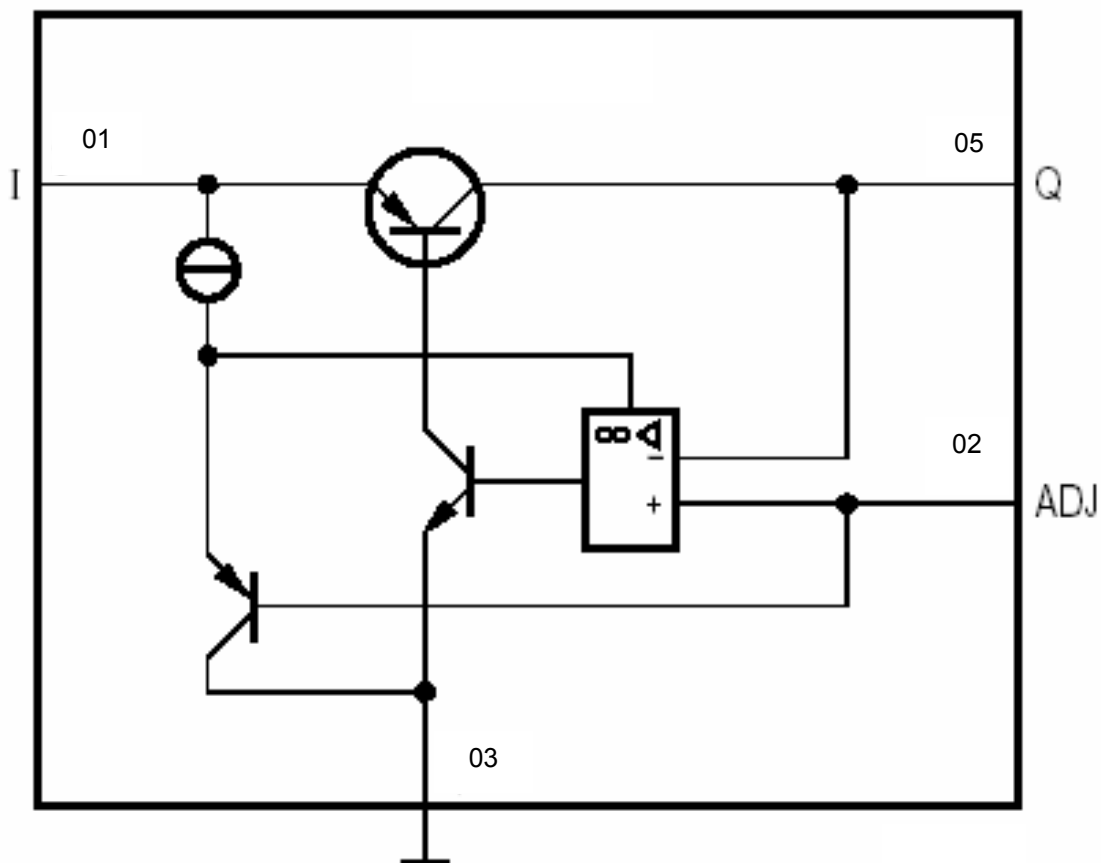


Рисунок 1 – Схема электрическая структурная

Таблица 1 - Назначение выводов

Номер контактной площадки	Номер вывода	Обозначение вывода	Назначение
01	01	I	Вход
02	02	ADJ	Вход регулировки/запрета
03	03	GND	Общий вывод
-	04	NC	Вывод свободный
04	05	Q	Выход

Таблица 2 – Предельно допустимые и предельные режимы

Наименование параметра	Единица измерения	Предельно допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
Температура кристалла, T _J	°C	-40*	150	-40*	150
Температура хранения, T _{stg}	°C	-	-	-50	150
Входное напряжение, U _I	В	3	40	-42	45
Выходное напряжение, U _O	В	-	-	-1**	40**
Напряжение по входу регулировки/запрета, U _{ADJ}	В	2	36	-0,3**	40**

* Указана температура среды.

** Без подачи напряжения на вход I.

Примечание – Предельно допустимая мощность P_{tot max}, Вт, рассеиваемая микросхемой при температуре окружающей среды T_A, определяется как

$$P_{tot\ max} = (150 - T_A) / R_{th\ ja} , \quad (1)$$

где 150 - предельно допустимая рабочая температура кристалла, °C,

R_{th ja} - тепловое сопротивление “кристалл - окружающая среда” (для микросхемы без внешнего дополнительного теплоотвода), °C /Вт. Значение данного параметра микросхем аналогов согласно информационным материалам ф. “Infineon” составляет R_{th ja} = 80 °C /Вт для корпуса TO220AB/5 (1501.5-4).

Для микросхемы с внешним дополнительным теплоотводом

$$R_{th\ ja} = R_{th\ jc} + R_{th\ ca} , \quad (2)$$

где R_{th jc} - тепловое сопротивление “кристалл-корпус” микросхемы, °C /Вт. Значение данного параметра микросхем аналогов составляет R_{th jc} = 4 °C /Вт (согласно информационным материалам ф. “Infineon”).

Тепловое сопротивление “корпус-среда” R_{th ca} разрабатываемой микросхемы определяется конструкцией теплоотвода и определяется потребителем микросхемы.

Используемый теплоотвод, режим включения (потребляемая мощность) и температура среды должны обеспечивать температуру кристалла не более T_J ≤ 150 °C.

Таблица 3 - Электрические параметры микросхем ($U_I=13.5\text{ В}$, $U_{ADJ} > 2.0\text{ В}$, $-40\text{ °C} \leq T_J \leq 150\text{ °C}$, если не оговорено иначе)

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Режим измерения	Норма		Примечание
			не менее	не более	
Точность повторения выходного напряжения, %	ΔU_Q	$6\text{ В} \leq U_I \leq 28\text{ В}$ $-1\text{ мА} \leq I_Q \leq -50\text{ мА}$	- 0,5	0,5	
		$6\text{ В} \leq U_I \leq 40\text{ В}$ $-1\text{ мА} \leq I_Q \leq -10\text{ мА}$	- 0,5	0,5	
		$6\text{ В} \leq U_I \leq 16\text{ В}$ $-1\text{ мА} \leq I_Q \leq -10\text{ мА}$	- 0,1	0,1	
Остаточное напряжение, В	U_{dr}	$I_Q = -10\text{ мА}$, $U_{ADJ} > 4.0\text{ В}$	-	0.3	2
Максимальный выходной ток, мА	I_{Qmax}	$T_J \leq 125\text{ °C}$	50	-	2
Ток потребления, мА, $I_q = I_I - I_Q$	I_q	$I_Q \leq -30\text{ мА}$	-	3	
		$I_Q \leq -1\text{ мА}$	-	0.15	
		$U_{ADJ} = 0\text{ В}$	-	0.02	$T_J < 85\text{ °C}$
		$U_{ADJ} = U_I = 5\text{ В}, I_Q = 0\text{ мА}$	-	3	
Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки, мВ	$\Delta U_{Q(I)}$	$-1\text{ мА} \leq I_Q \leq -30\text{ мА}$	- 15	15	
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения, мВ	$\Delta U_{Q(U)}$	$6\text{ В} \leq U_I \leq 40\text{ В}$ $I_Q = -10\text{ мА}$	-10	10	
Параметры входа регулировки/запрета					
Входной ток смещения, мкА	I_{ADJ}	$U_{ADJ} = 5\text{ В}$	-	0,5	
Напряжение низкого уровня по входу регулировки/запрета для выключения схемы, В	$U_{ADJ\ low}$	Схема выключена	0,8	-	$T_J < 125\text{ °C}$
Область регулировки, В	U_{ADJ}	$ U_Q - U_{ADJ} < 0,5\%$, $U_I \geq U_Q + 0,3\text{ В}$	2,0	36	$T_J < 125\text{ °C}$
<p>* Указана температура среды</p> <p>Примечания</p> <p>1 Измерение электрических параметров проводится при подключении входной емкости $C_I = 100\text{ нФ}$ и выходной емкости $C_Q = 1\text{ мкФ}$</p> <p>2 Параметр измеряется при понижении выходного напряжения на 100 мВ относительно полученного номинального значения при $U_I = 13,5\text{ В}$</p>					

Таблица 4 – Типовые значения электрических параметров ($U_I=13.5\text{ В}$, $U_{ADJ} > 2.0\text{ В}$, $-40\text{ °C} \leq T_J \leq 150\text{ °C}$, если не оговорено иначе)

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Режим измерения	Типовое значение
Коэффициент сглаживания пульсаций, дБ	PSRR	$f_r = 100\text{ Гц}$, $I_Q = -100\text{ мА}$ $U_r = 0,5^{**}\text{ В}$ (peak-to-peak)	60

 * Указана температура среды.
 ** Допускается измерять при $U_r = 3\text{ В}$ (peak-to-peak), при этом норма на PSRR уточняется

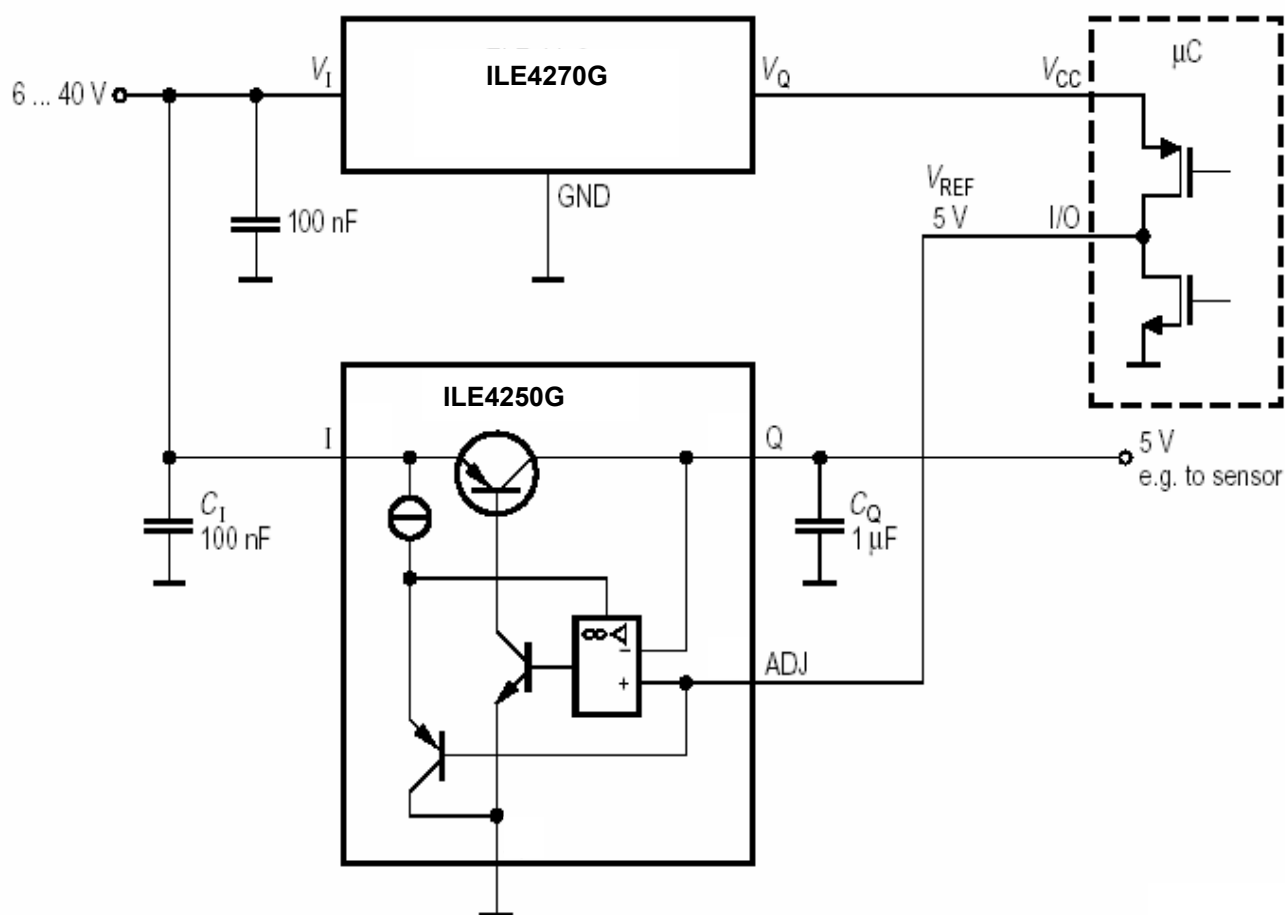


Рисунок 2 – Типовая схема применения



Рисунок 3– Габаритный чертеж кристалла

Таблица 5 - Таблица координат контактных площадок

Номер контактной площадки	Координаты контактных площадок				Размер контактной площадки, мкм (по пассивации)
	Левый нижний угол		Правый верхний угол		
	X, мкм	Y, мкм	X, мкм	Y, мкм	
01	112	593	202	683	90x90
02	112	206	202	296	90x90
03	528	186	618	276	90x90
04	528	592,5	618	682,5	90x90

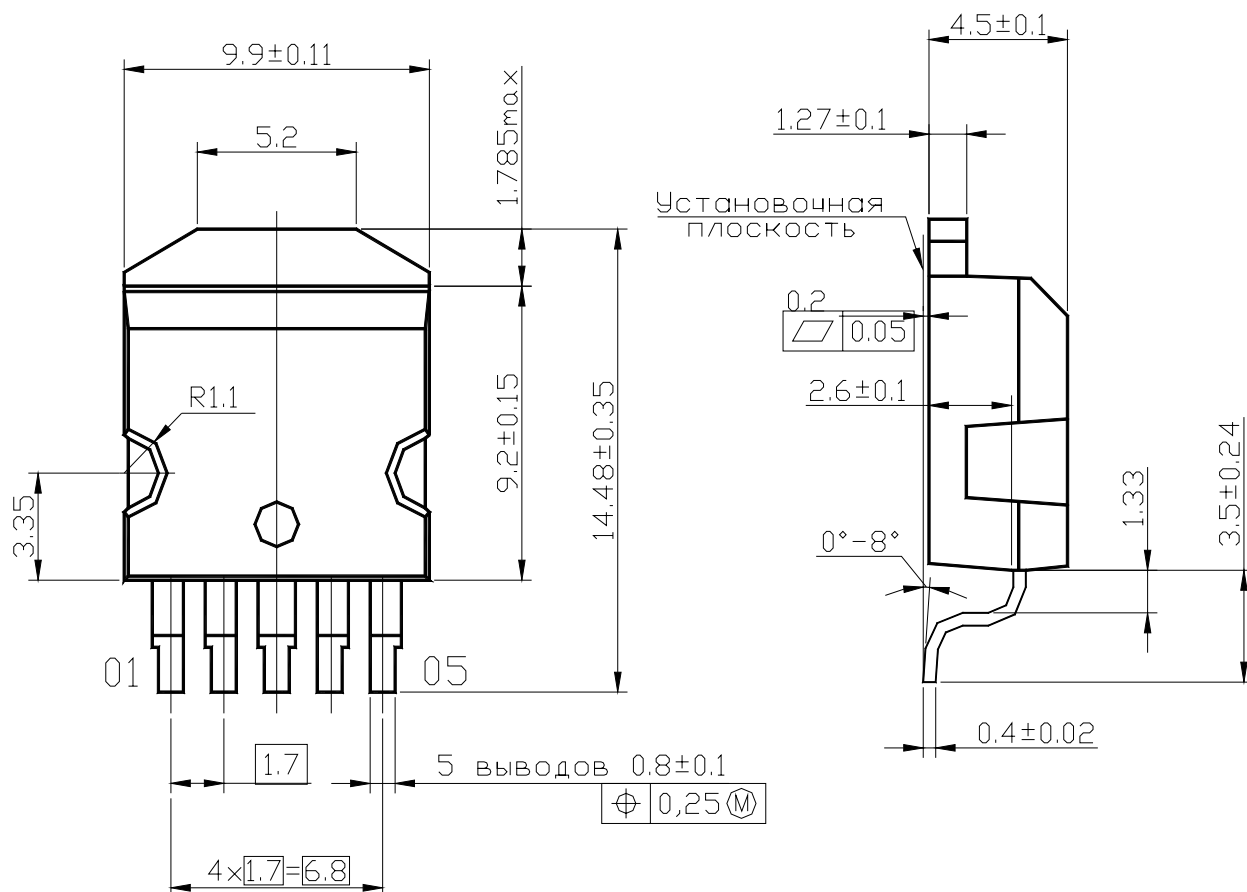


Рисунок 4 – Габаритный чертеж корпуса 1501Ю.5-А