

СЕРИЯ ФИКСИРОВАННЫХ И РЕГУЛИРУЕМЫХ СТАБИЛИЗАТОРОВ НАПЯЖЕНИЯ С НИЗКИМ ОСТАТОЧНЫМ НАПЯЖЕНИЕМ

ОПИСАНИЕ

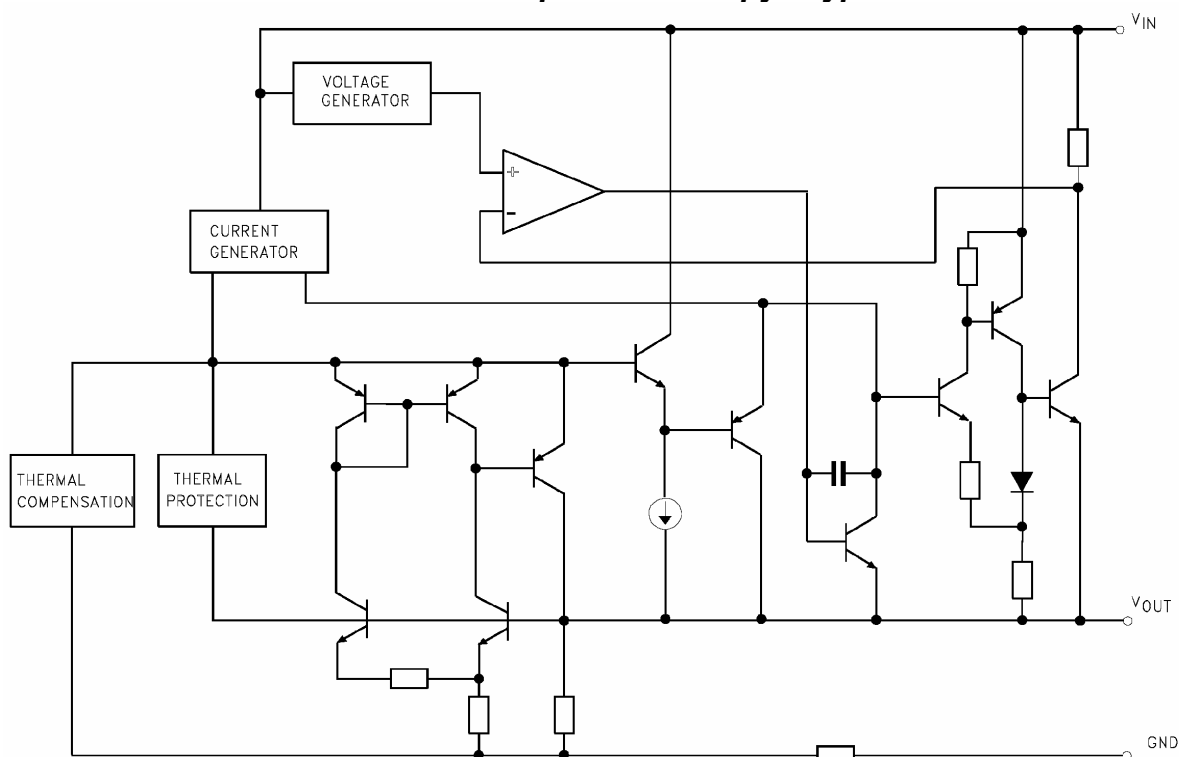
IL52XXG - Стабилизатор напряжения с низким остаточным напряжением, способный обеспечить выходной ток до 800 мА, включая и регулируемую версию ($V_{REF} = 1,25 \text{ В}$). Относительно фиксированных версий предлагается следующий ряд выходных напряжений: 1,2 В; 1,8 В; 2,5 В; 2,85 В; 3,0 В; 3,3 В и 5,0 В. Микросхема на 2,85 В идеальна для активного завершения SCSI-2 линий. Микросхемы изготавливаются в SOT-223 корпусе. Корпус для поверхностного монтажа SOT-223 при своей компактности имеет оптимизированные тепловые характеристики. Прходной NPN-транзистор обеспечивает высокую эффективность, так как в отличие от PNP-транзистора ток утечки течет преимущественно в нагрузку. Для стабилизации напряжения требуется только обычный конденсатор емкостью минимум 10 мкФ. Внутренняя подстройка на кристалле позволяет стабилизатору достигать очень высокой точности выходного напряжения в пределах $\pm 1 \%$ при 25 °С. Регулируемый стабилизатор IL5200G совместим по выводам с другими стандартными схемами. Регулируемые стабилизаторы напряжения обеспечивают лучшую эффективность с точки зрения остаточного напряжения и точности.

- НИЗКОЕ ОСТАТОЧНОЕ НАПЯЖЕНИЕ (1 В ТИП.)
- СТАБИЛИЗАТОР НА 2,85 В ПОДХОДИТ ДЛЯ АКТИВНОГО ЗАВЕРШЕНИЯ SCSI-2 ЛИНИЙ
- ВЫХОДНОЙ ТОК ДО 800 мА
- РЯД ФИКСИРОВАННЫХ СТАБИЛИЗАТОРОВ НА : 1,2 В; 1,8 В; 2,5 В; 2,85 В; 3,0 В; 3,3 В; 5,0 В
- ВАРИАНТ РЕГУЛИРУЕМОГО СТАБИЛИЗАТОРА С $V_{REF} = 1,25 \text{ В}$
- ВНУТРЕННЯЯ ЗАЩИТА ПО ТОКУ И ТЕМПЕРАТУРЕ
- ТОЧНОСТЬ ВЫХОДНОГО НАПЯЖЕНИЯ $\pm 1 \%$ (ПРИ 25 °С) И 2 % В ПОЛНОМ ТЕМПЕРАТУРНОМ ДИАПАЗОНЕ
- ПОДАВЛЕНИЕ ПУЛЬСАЦИЙ НАПЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ 75 дБ (ТИП).

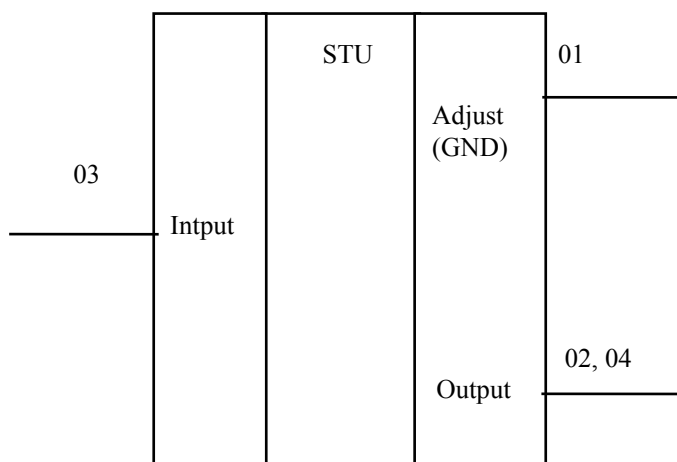


SOT-223

Схема электрическая структурная



- 1 – генератор напряжения;
- 2 – генератор тока;
- 3 – схема термокомпенсации;
- 4 – схема тепловой защиты

Условное графическое обозначение

Назначение выводов микросхем серии IL52XXG

№ вывода корпуса	№ контактной площадки	Обозначение вывода	Назначение
01	01	Adjust – (IL5200G). GND – для остальных.	Регулировка (IL5200G). Общий
02, 04	02	Output	Выход
02, 04	03	Output	Выход
03	04	Input	Вход

Классификационные параметры в нормальных климатических условиях

Условное обозначение	Основное функциональное назначение	Классификационные параметры в нормальных климатических условиях		
		Наименование параметра, буквенное обозначение, единица измерения	Значение параметра	
			Мин.	Макс.
IL5200G	Регулируемый стабилизатор напряжения положительной полярности	Опорное напряжение при $(U_I \cdot U_O) = 2,0V$, $I_O = -10mA$, U_{ref} , В	1,238	1,262
		Ток регулировки при $U_I \leq 15V$, I_{Adj} , мкА		120
IL5212G	Стабилизатор напряжения положительной полярности с фиксированным выходным напряжением	Выходное напряжение при $U_I = 3,2V$, $I_O = -10mA$, U_O , В	1,188	1,212
IL5218G		Ток регулировки при $U_I \leq 15V$, I_{Adj} , мкА		120
IL5225G		Выходное напряжение при $U_I = 3,8V$, $I_O = -10mA$, U_O , В	1,78	1,82
		Ток потребления при $U_I \leq 8,0V$, I_D , мА,		10
IL5228G		Выходное напряжение при $U_I = 4,5V$, $I_O = -10mA$, U_O , В	2,475	2,525
		Ток потребления при $U_I \leq 10V$, I_D , мА,		10
IL5230G		Выходное напряжение при $U_I = 4,85V$, $I_O = -10mA$, U_O , В	2,82	2,88
		Ток потребления при $U_I \leq 10V$, не более, I_D , мА		10
IL5233G		Выходное напряжение при $U_I = 5,0V$, $I_O = -10mA$, U_O , В	2,97	3,03
		Ток потребления при $U_I \leq 12V$, не более, I_D , мА,		10
IL5250G		Выходное напряжение при $U_I = 5,3V$, $I_O = -10mA$, U_O , В,	3,267	3,333
		Ток потребления при $U_I \leq 15V$, I_D , мА,		10
IL5250G		Выходное напряжение при $U_I = 7,0V$, $I_O = -10mA$, U_O , В	4,95	5,05
		Ток потребления при $U_I \leq 15V$, I_D , мА,		10

Электрические параметры микросхем IL5200G, IL5212G, IL5218G, IL5225G, IL5228G, IL5230G, IL5233G, IL5250G (при $C_0=10$ мкФ)

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Режим измерения	Температура кристалла, °C
		Мин.	Макс.		
микросхемы IL5200G					
Опорное напряжение, В	U_{ref}	1,238	1,262	$U_I - U_O = 2,0$ В, $I_O = -10$ мА,	25 ± 10
		1,225	1,275	$1,4$ В $\leq (U_I - U_O) \leq 10$ В -10 мА $\leq I_O \leq -800^*$	$0 \div 125$
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения, %	ΔU_{OU}	-	0,2	$I_O = -10$ мА $1,5$ В $\leq (U_I - U_O) \leq 13,75$ В	$0 \div 125$
Изменение выходного напряжения при изменении выходного тока, %	ΔU_{OI}	-	0,4	$U_I - U_O = 3,0$ В, -10 мА $\leq I_O \leq -800$ мА	
Остаточное напряжение, В	U_{DS}	-	1,1	$I_O = -100$ мА	
			1,15	$I_O = -500$ мА	
			1,2	$I_O = -800$ мА	
Максимальный выходной ток, мА	I_{Omax}	800	1300	$U_I - U_O = 5$ В	25 ± 10
Минимальный выходной ток, мА	I_{Omin}	-	5	$U_I = 15$ В	$0 \div 125$
Ток регулировки, мкА	I_{Adj}	-	120	$U_I \leq 15$ В	
Изменение тока регулировки, мкА	ΔI_{Adj}	-	5,0	$1,4$ В $\leq (U_I - U_O) \leq 10$ В -10 мА $\leq I_O \leq -800$ мА	
Коэффициент сглаживания пульсаций, дБ	SVR	60	-	$U_I - U_O = 3$ В, $I_O = -40$ мА, $f = 120$ Гц, $U_r = 1$ В** (peek-to-peek)	25 ± 10
Термостабильность, %/Вт	Regterm	-	0.1	$t = 30$ мс, $T_A = 25$ °C	-

**Электрические параметры микросхем IL5200G, IL5212G, IL5218G,
IL5225G, IL5228G, IL5230G, IL5233G, IL5250G (при C₀=10 мкФ)**

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Режим измерения	Температура кристалла, °C
		Мин.	Макс.		
микросхемы IL5212G					
Выходное напряжение, В	U _o	1,188	1,212	U ₁ - U _o = 3,2 В, I _o = -10 мА,	25±10
		1,140	1,260	1,4 В ≤ (U ₁ -U _o) ≤ 10 В -10 мА ≤ I _o ≤ -800*	0÷125
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения, % напряжению, %	ΔU _{ou}	-	0,2	I _o = -10 мА, 1,5 В ≤ (U ₁ -U _o) ≤ 13,75 В	0÷125
Изменение выходного напряжения при изменении выходного тока, %	ΔU _{oi}	-	0,4	U ₁ - U _o = 3,0 В, -10 мА ≤ I _o ≤ -800 мА	
Остаточное напряжение, В	U _{DS}	-	1,1	I _o = -100 мА	
			1,15	I _o = -500 мА	
			1,2	I _o = -800 мА	
Максимальный выходной ток, мА	I _{Omax}	800	1300	U ₁ - U _o = 5 В	25±10
Минимальный выходной ток, мА	I _{Omin}	-	5	U ₁ = 15 В	0÷125
Ток регулировки, мкА	I _{ADJ}	-	120	U ₁ ≤ 15 В	
Изменение тока регулировки, мкА	ΔI _{ADJ}	-	5,0	1,4 В ≤ (U ₁ -U _o) ≤ 10 В -10 мА ≤ I _o ≤ -800 мА	
Коэффициент сглаживания пульсаций, дБ	SVR	60	-	U ₁ - U _o = 3 В, I _o = -40 мА, f=120 Гц, U ₁ = 1 В** (peek-to-peek)	25±10
Термостабильность, %/Вт	Regterm	-	0,1	t = 30 мс, T _A =25 °C	-

Электрические параметры микросхем IL5200G, IL5212G, IL5218G, IL5225G, IL5228G, IL5230G, IL5233G, IL5250G (при C₀=10 мкФ)

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Режим измерения	Температура кристалла, °C		
		Мин.	Макс.				
IL52XXG							
Выходное напряжение, В	IL5218G	U _o	1,78	1,82	U _I = 3,8 В, I _o = -10 мА	25±10	
			1,76	1,84	3,3 В ≤ U _I ≤ 8,0 В 0 мА ≤ I _o ≤ -800 мА*	0÷125	
	IL5225G		2,475	2,525	U _I = 4,5 В, I _o = -10 мА	25±10	
			2,45	2,55	3,9 В ≤ U _I ≤ 10 В 0 мА ≤ I _o ≤ -800 мА*	0÷125	
	IL52228G		2,82	2,88	U _I = 4,85 В, I _o = -10 мА	25±10	
			2,79	2,91	4,25 В ≤ U _I ≤ 10 В 0 мА ≤ I _o ≤ -800 мА*	0÷125	
	IL5230G		2,97	3,03	U _I = 5,0 В, I _o = -10 мА	25±10	
			2,94	3,06	4,5 В ≤ U _I ≤ 10 В 0 мА ≤ I _o ≤ -800 мА*	0÷125	
	IL5233G		3,267	3,333	U _I = 5,3 В, I _o = -10 мА	25±10	
			3,235	3,365	4,75 В ≤ U _I ≤ 10 В 0 мА ≤ I _o ≤ -800 мА*	0÷125	
IL5250G	4,95	5,05	U _I = 7,0 В, I _o = -10 мА	25±10			
	4,9	5,1	6,5 В ≤ U _I ≤ 15 В 0 мА ≤ I _o ≤ -800 мА*	0÷125			
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения, мВ	IL5218G	ΔU _{ou}	-	6,0	3,3 В ≤ U _I ≤ 8,0 В, I _o = 0 мА	0÷125	
	IL5225G		-	6,0	3,9 В ≤ U _I ≤ 10 В, I _o = 0 мА		
	IL52228G		-	6,0	4,25 В ≤ U _I ≤ 10 В, I _o = 0 мА		
	IL5230G		-	6,0	4,5 В ≤ U _I ≤ 12 В, I _o = 0 мА		
	IL5233G		-	6,0	4,75 В ≤ U _I ≤ 15 В, I _o = 0 мА		
	IL5250G		-	10	6,5 В ≤ U _I ≤ 15 В, I _o = 0 мА		
Изменение выходного напряжения при изменении выходного тока, мВ	IL5218G	ΔU _{oi}	-	10	U _I = 3,3В, 0мА ≤ I _o ≤ -800мА	0÷125	
	IL5225G		-	10	U _I = 3,9В, 0мА ≤ I _o ≤ -800мА		
	IL52228G		-	10	U _I = 4,25В, 0мА ≤ I _o ≤ -800мА		
	IL5230G		-	10	U _I = 4,5В, 0мА ≤ I _o ≤ -800мА		
	IL5233G		-	10	U _I = 4,75В, 0мА ≤ I _o ≤ -800мА		
	IL5250G		-	15	U _I = 6,5В, 0мА ≤ I _o ≤ -800мА		
Остаточное напряжение, В		U _{DS}	-	1,1	I _o = -100 мА		
					1,15		I _o = -500 мА
					1,2		I _o = -800 мА
Максимальный выходной ток, мА	IL5218G	I _{Omax}	800	1300	U _I = 6,8 В	25±10	
	IL5225G		800	1300	U _I = 7,5 В		
	IL52228G		800	1300	U _I = 7,85 В		
	G						
	IL5230G		800	1300	U _I = 8,0 В		
	IL5233G		800	1300	U _I = 8,3 В		
IL5250G	800	1300	U _I = 10 В				

Электрические параметры микросхем IL5200G, IL5212G, IL5218G, IL5225G, IL5228G, IL5230G, IL5233G, IL5250G (при $C_0=10$ мкФ)

Наименование параметра, единица измерения		Буквенное обозначение	Норма		Режим измерения	Температура кристалла, °C
			Мин.	Макс.		
Ток потребления, мА	IL5218G	I_D	-	10	$U_I \leq 8,0$ В	0÷125
	IL5225G		-	10	$U_I \leq 10$ В	
	IL52228G		-	10	$U_I \leq 10$ В	
	IL5230G		-	10	$U_I \leq 12$ В	
	IL5233G		-	10	$U_I \leq 15$ В	
	IL5250G			10	$U_I \leq 15$ В	
Коэффициент сглаживания пульсаций, дБ	IL5218G	SVR	60	-	$I_O = -40$ мА, $f=120$ Гц, $U_r = 1$ В** (peek-to-peek) $U_I = 5,5$ В	0÷125
	IL5225G				$I_O = -40$ мА, $f=120$ Гц, $U_r = 1$ В** (peek-to-peek) $U_I = 5,5$ В	
	IL52228G				$I_O = -40$ мА, $f=120$ Гц, $U_r = 1$ В** (peek-to-peek) $U_I = 5,85$ В	
	IL5230G				$I_O = -40$ мА, $f=120$ Гц, $U_r = 1$ В** (peek-to-peek) $U_I = 6,0$ В	
	IL5233G				$I_O = -40$ мА, $f=120$ Гц, $U_r = 1$ В** (peek-to-peek) $U_I = 6,3$ В	
	IL5250G				$I_O = -40$ мА, $f=120$ Гц, $U_r = 1$ В** (peek-to-peek) $U_I = 8,0$ В	
Термостабильность, %/Вт			-	0.1	$t = 30$ мс, $T_A=25$ °C	-

Примечания

1 Состав параметров, нормы и режимы их измерения уточняют в ходе ОКР.

2 Измерение выходного напряжения при контроле электрических параметров при подаче выходного тока более 200 мА проводят в импульсном режиме не ранее, чем 1 мс после задания режима. Длительность импульсов не более 5 мс, скважность не менее 10.

3 Знак «минус» перед значением тока указывает только его направление (вытекающий ток). За величину тока принимается абсолютное значение показаний измерителя тока.

* Нормы и режимы для тока нагрузки 1 А устанавливаются на опытной партии

** Допускается измерять SVR при $U_I = 3$ В (peek-to-peek), при этом норма параметра SVR уточняется на опытной партии

Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации

Наименование параметра, единица измерения		Буквенное обозначение	Предельно допустимый режим		Предельный режим	
			не менее	не более	не менее	не более
Входное напряжение, U _i	IL5200G	В	2,475	15	-	16
	IL5212G		2,46	15		
	IL5218G		3,04	8		
	IL5225G		3,75	10		
	IL5228G		4,11	10		
	IL5230G		4,26	12		
	IL5233G		4,565	15		
	IL5250G		6,3	15		
Тепловое сопротивление кристалл-корпус, R _{TJC}		°C/Вт	-	15*	-	15*
Тепловое сопротивление кристалл-среда, R _{TJA}		°C/Вт	-	156*	-	156*

* Значения R_{TJC} и R_{TJA} уточняются в ходе ОКР.
 Для микросхемы с внешним дополнительным теплоотводом тепловое сопротивление «кристалл-среда» R_{TJA} R_{th ja}, °C/Вт, определяется по формуле

$$R_{TJA} = R_{TJC} + R_{TJCA}, \quad (1)$$

где R_{TJC} - тепловое сопротивление «кристалл-корпус» микросхемы, °C/Вт,
 R_{TJCA} - тепловое сопротивление «корпус-среда» микросхемы, °C/Вт.
 Используемый теплоотвод, режим включения (потребляемая мощность) и температура среды должны обеспечивать температуру кристалла не более T_J ≤ 125 °C.
 Предельно допустимая мощность P_{tot}, Вт, рассеиваемая микросхемой при температуре окружающей среды T_A, определяется формуле

$$P_{tot} = (125 - T_A) / R_{TJA}, \quad (2)$$

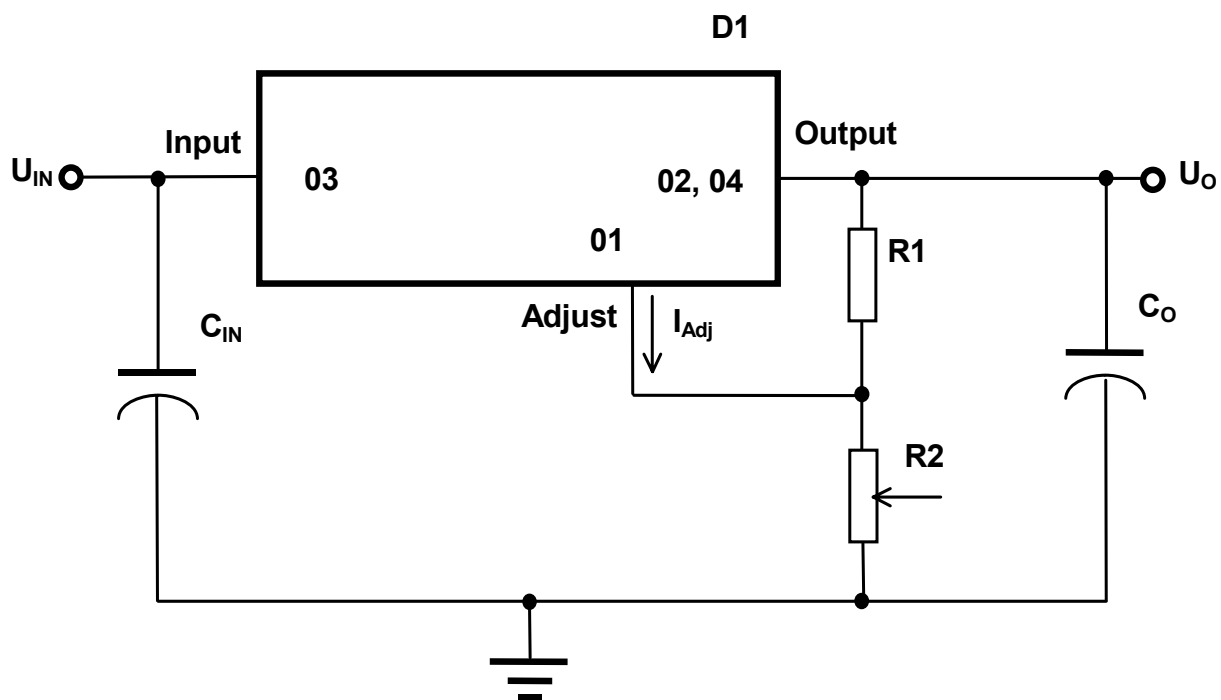
где 125 - предельно допустимая рабочая температура кристалла, °C

Типовые значения электрических параметров

Наименование параметра, единица измерения		Буквенное обозначение	Режим измерения	Типовое значение
Температурный коэффициент нестабильности выходного напряжения, %	IL5212G	TS	T _J = 0 ÷ 125 °C	1,0*
	IL5200G, IL5218G, IL5225G, IL5228G, IL5230G, IL5233G, IL5250G			0,5*
Коэффициент временной нестабильности выходного напряжения, %		S	1000 ч ; T _J = 125 °C (при испытаниях)	0,3
Напряжение шума на выходе, (% от U _o),	%	U _{n rms}	T _J = 25 °C 10 Гц ≤ f ≤ 10 кГц	0,003
	мкВ			100
IL5212G, IL5200G, IL5218G, IL5225G, IL5228G, IL5230G, IL5233G, IL5250G				

* - уточняется в ходе ОКР
 Примечание -Измерение электрических параметров проводится по схемам подключения, приведенным в приложениях В, Г, Д

Схема подключения регулируемого стабилизатора напряжения IL5200G



D1 - микросхема,

R1 – резисторы сопротивлением $120 \text{ Ом} \pm 1 \%$,

R2 - регулируемый резистор с точностью 1% .

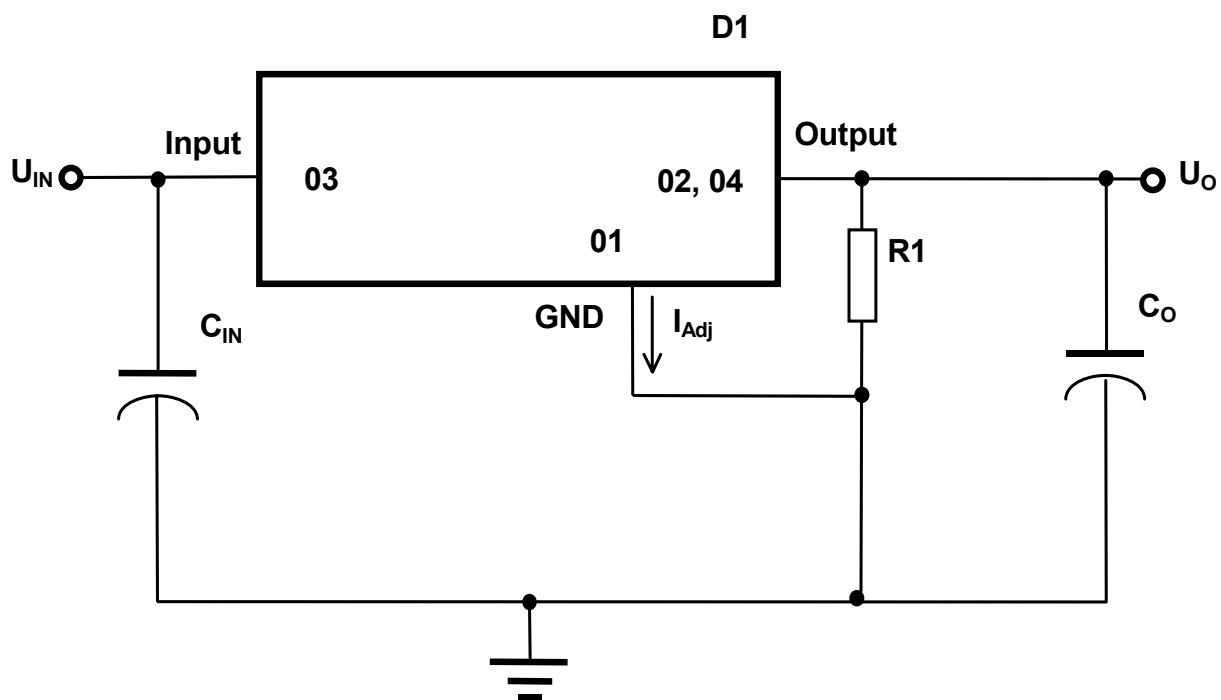
Выходное напряжение U_o , В, определяется по формуле

$$U_o = U_{ref} \left(1 + \frac{R2}{R1} \right) + I_{Adj} R2, \quad (\text{A.1})$$

где U_{ref} - опорное напряжение, В,

I_{Adj} - ток регулировки, мкА.

Схема подключения фиксированного стабилизатора напряжения IL5212G



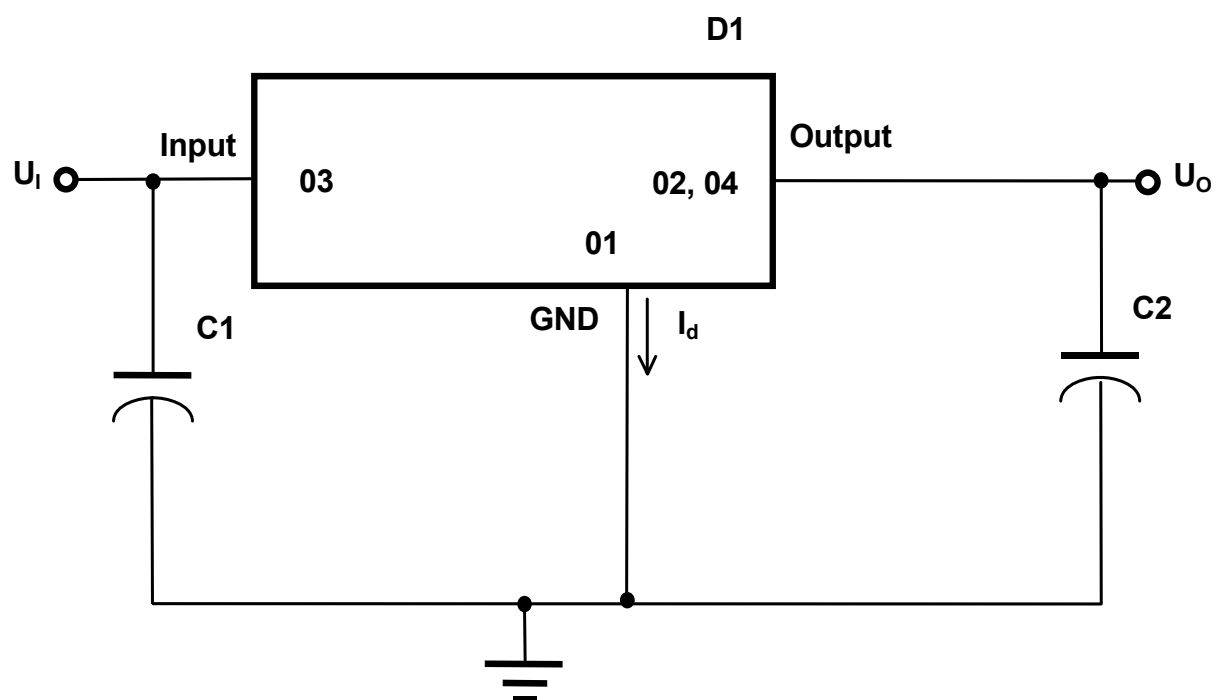
C1 – конденсатор ёмкостью 100 нФ \pm 1 %

C2 - конденсатор ёмкостью 10 мкФ \pm 1 %

D1 - микросхема,

R1 – резистор сопротивлением 120 Ом \pm 1 %

Схема подключения фиксированных стабилизаторов напряжения IL52XXG

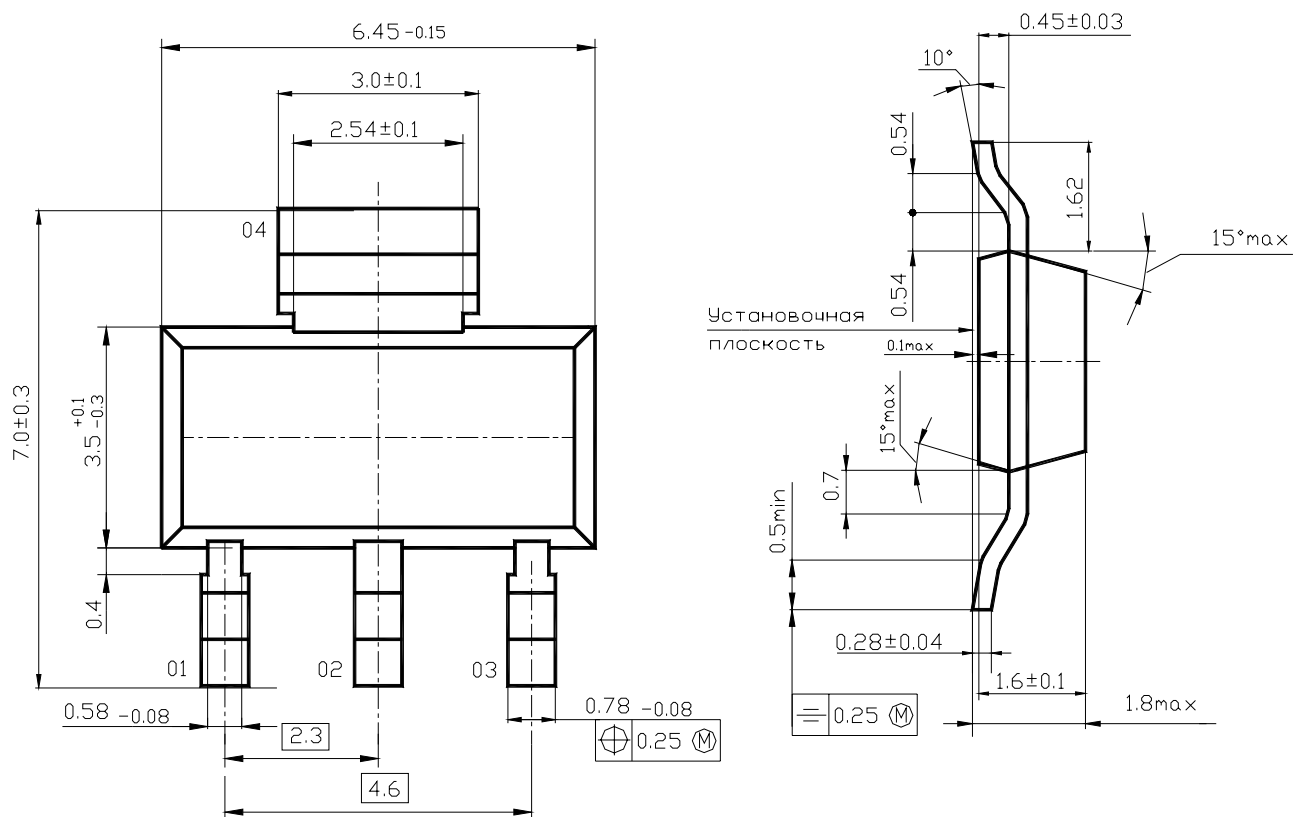


C1 – конденсатор ёмкостью 100 нФ

C2 - конденсатор ёмкостью 10 мкФ,

D1 - микросхема

Габаритные размеры микросхемы



Расположение контактных площадок на кристалле.

Обозначение кристалла и его размер (X x Y, мкм)	№ КП	Координаты контактных площадок				Размер контактной площадки, мкм (по пассивации)
		Левый нижний угол		Правый верхний угол		
		X, мкм	Y, мкм	X, мкм	Y, мкм	
СКФН.757648.297 (1330 x 1170)	01	94	976	194	1076	100 x 100
	02	94	94	194	194	100 x 100
	03	623,5	102,5	831,5	202,5	208 x 100
	04	1166	255,5	1266	463,5	100 x 208
	05	1194	734	1266	809	75 x 75
	06	1194	885,5	1266	957,5	75 x 75
	07	1194	1034	1266	1106	75 x 75
	08	1045,5	1034	1117,5	1106	75 x 75
	09	897	1034	969	1106	75 x 75

Кристалл микросхемы

