



## МИКРОСХЕМА ЧЕТЫРЕХКАНАЛЬНОГО КОМПАРАТОРА НАПРЯЖЕНИЙ

Микросхема интегральная IL1121, IZ1121 – четырехканальный компаратор напряжений.

Предназначена для попарного сравнения аналоговых сигналов и выдачи цифрового сигнала результата сравнения. Микросхема используется в системах управления.

IL1121, IZ1121 является функциональным аналогом микросхемы 1121CA1 ф."RD ALFA md".

Микросхема выполняется в двух вариантах исполнения:

- металлокерамическом корпусе 4112.16-3;
- на общей пластине неразделенной и в виде отдельных кристаллов.

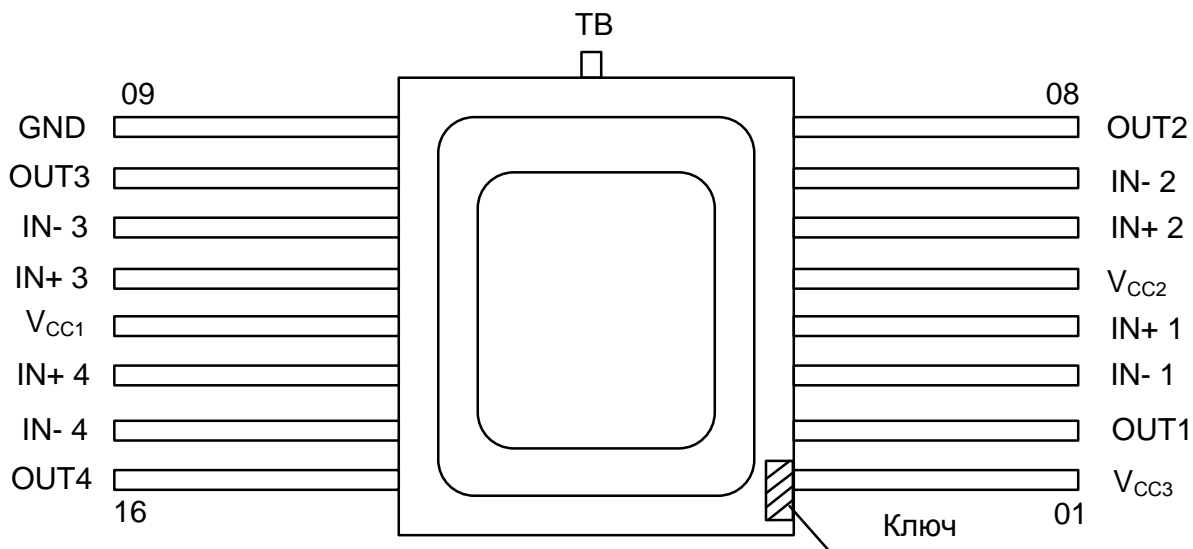
### Основные характеристики:

- ток потребления  $I_{CC1}$  на выводе GND не более 30 мА;
- напряжение смещения нуля не более 5,0 мВ;
- коэффициент усиления напряжения не менее 50000;
- время задержки выключения не более 120 нс;
- диапазон рабочих температур от минус 60 до плюс 85 °С;
- диапазон напряжения питания  $U_{CC1}$  от 10,8 до 13,2 В,  $U_{CC2}$  от минус 13,2 до минус 10,8 В,  $U_{CC3}$  от 4,5 до 5,5 В.
- допустимое значение потенциала статического электричества не менее 500 В.



Рисунок 1 – Микросхема IL1121 в корпусе 4112.16-3





ТВ – технологический вывод (разрешается отрывать)

Рисунок 2 – Обозначение выводов в корпусе 4112.16-3

Таблица 1 – Назначение выводов микросхемы в корпусе и контактных площадок кристалла

Номер контактной площадки	Номер вывода корпуса	Обозначение	Назначение вывода
IZ1121	IN1121		
01	01	$V_{CC3}$	Вывод питания
02	02	OUT1	Выход
03	03	IN- 1	Вход инвертирующий
04	04	IN+ 1	Вход неинвертирующий
05	05	$V_{CC2}$	Вывод питания от источника отрицательного напряжения
06	06	IN+ 2	Вход неинвертирующий
07	07	IN- 2	Вход инвертирующий
08	08	OUT2	Выход
09	09	GND	Общий вывод
10	10	OUT3	Выход
11	11	IN- 3	Вход инвертирующий
12	12	IN+ 3	Вход неинвертирующий
13	13	$V_{CC1}$	Вывод питания от источника положительного напряжения
14	14	IN+ 4	Вход неинвертирующий
15	15	IN- 4	Вход инвертирующий
16	16	OUT4	Выход



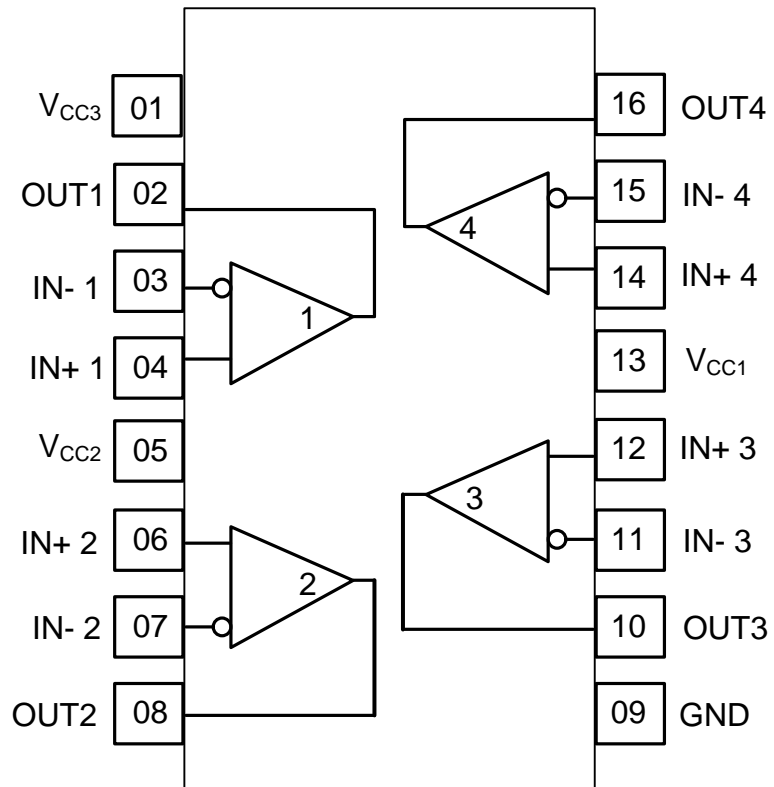


Рисунок 3 – Структурная схема микросхемы (приведены номера выводов)

Таблица 2 – Предельные электрические режимы

Обозначение параметра	Наименование параметра	Норма параметра		Единица измерения
		не менее	не более	
$U_{CC1}$	Напряжение питания	5,0	14,5	В
$U_{CC2}$		- 14,5	- 5,0	
$U_{CC3}$		4,5	12,0	
$U_I$	Входное напряжение	- 11,0*	11,0*	В
$I_O$	Ток нагрузки	–	10,0	мА

\* При максимальном напряжении между каждым входом и выводом GND не более  $\pm 8,0$  В и выполнении условия  $U_I \leq |U_{CC1,2}| - 2,0$  В.

Таблица 3 – Предельно допустимые режимы эксплуатации

Обозначение параметра	Наименование параметра	Норма параметра		Единица измерения
		не менее	не более	
$U_{CC1}$	Напряжение питания	10,8	13,2	В
$U_{CC2}$		- 13,2	- 10,8	
$U_{CC3}$		4,5	5,5	
$U_I$	Входное напряжение	- 8,0	8,0	В
$I_O$	Ток нагрузки	–	1,6	мА



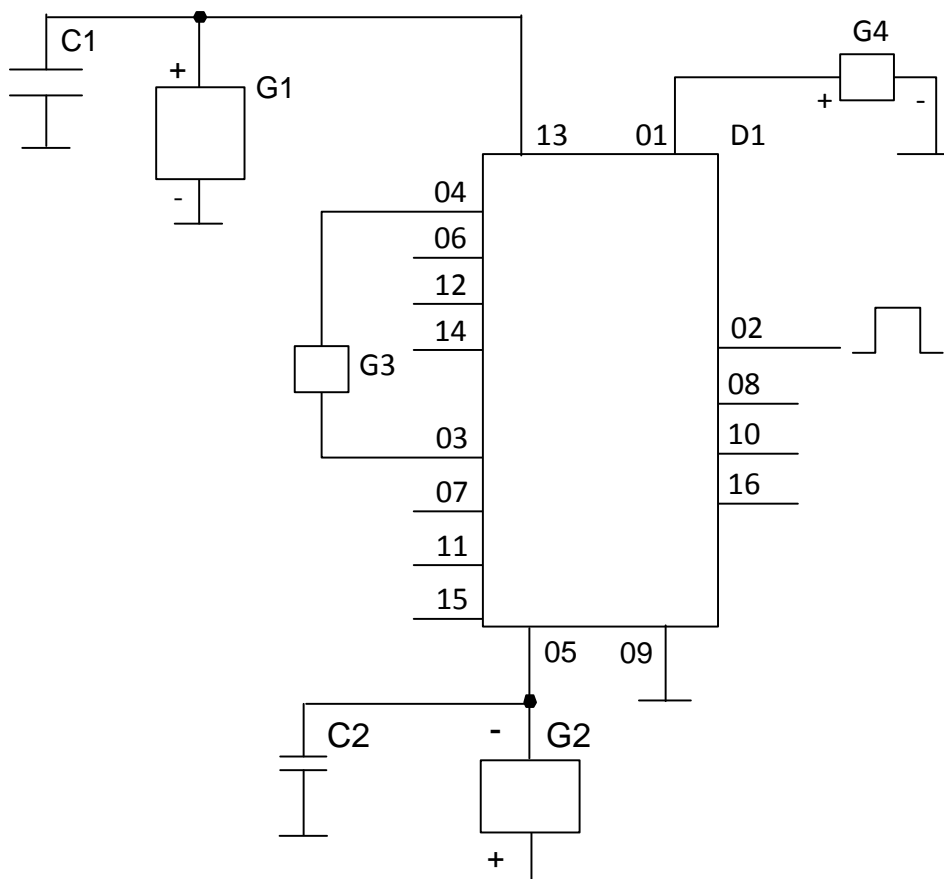
Таблица 4 – Электрические параметры микросхемы

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма		Температура среды, °C
		не менее	не более	
Выходное напряжение низкого уровня, В при $U_{CC1} = 13,2$ В, $U_{CC2} = -13,2$ В, $U_{CC3} = 5,5$ В, $I_{OL} = 1,6$ мА	$U_{OL}$	–	0,4	$25 \pm 10$
		–	0,4	- 60; 85
Выходное напряжение высокого уровня, В при $U_{CC1} = 10,8$ В, $U_{CC2} = -10,8$ В, $U_{CC3} = 4,5$ В, $I_{OH} = -100$ мкА	$U_{OH}$	2,4	–	$25 \pm 10$
		2,4	–	- 60; 85
Напряжение смещения нуля, мВ при $U_{CC1} = 13,2$ В, $U_{CC2} = -13,2$ В, $U_{CC3} = 5,5$ В, $U_O = 1,4$ В	$U_{IO}$	–	3,0	$25 \pm 10$
		–	5,0	- 60; 85
Средний входной ток, мкА при $U_{CC1} = 10,8$ В, $U_{CC2} = -10,8$ В, $U_{CC3} = 5,5$ В, $U_O = 1,4$ В	$I_{IAV}$	–	2,0	$25 \pm 10$
		–	10	- 60
		–	3,0	85
Разность входных токов, мкА при $U_{CC1} = 13,2$ В, $U_{CC2} = -13,2$ В, $U_{CC3} = 5,5$ В, $U_O = 1,4$ В	$I_{IO}$	–	0,4	$25 \pm 10$
		–	2,0	- 60
		–	1,0	85
Ток потребления на выводе GND, мА при $U_{CC1} = 13,2$ В, $U_{CC2} = -13,2$ В, $U_{CC3} = 5,5$ В, $U_O = 1,4$ В	$I_{CC1}$	–	30	$25 \pm 10$
		–	45	- 60
		–	30	85
Ток потребления на выводе $V_{CC2}$ , мА при $U_{CC1} = 13,2$ В, $U_{CC2} = -13,2$ В, $U_{CC3} = 5,5$ В, $U_O = 1,4$ В	$I_{CC2}$	–	15	$25 \pm 10$
		–	20	- 60
		–	15	85
Коэффициент усиления напряжения при $U_{CC1} = 13,2$ В, $U_{CC2} = -13,2$ В, $U_{CC3} = 4,5$ В	$A_U$	50000	–	$25 \pm 10$
Время задержки выключения, нс при $U_{CC1} = 10,8$ В, $U_{CC2} = -10,8$ В, $U_{CC3} = 4,5$ В, $U_I = 100$ мВ, $C_L = 15$ пФ	$t_{DLH}$	–	120	$25 \pm 10$
Примечание – Знак "минус" перед значением тока указывает только его направление (вытекающий ток). За величину тока принимается абсолютное значение показаний измерителя тока.				



## Функционирование

Четыре независимых канала компаратора осуществляют сравнение величин входных аналоговых сигналов амплитудой от минус 8,0 до плюс 8,0 В и формирование выходных сигналов амплитудой от 0 В до величины напряжения питания  $U_{CC3}$ .  $U_{CC3}$  задается пользователем и может принимать значение от 4,5 до 5,5 В. Типовая схема включения микросхемы в качестве детектора прохождения сигнала через 0 В приведена на рисунке 4.



D1 – микросхема

C1, C2 - конденсаторы емкостью 0,1 мкФ  $\pm 20\%$

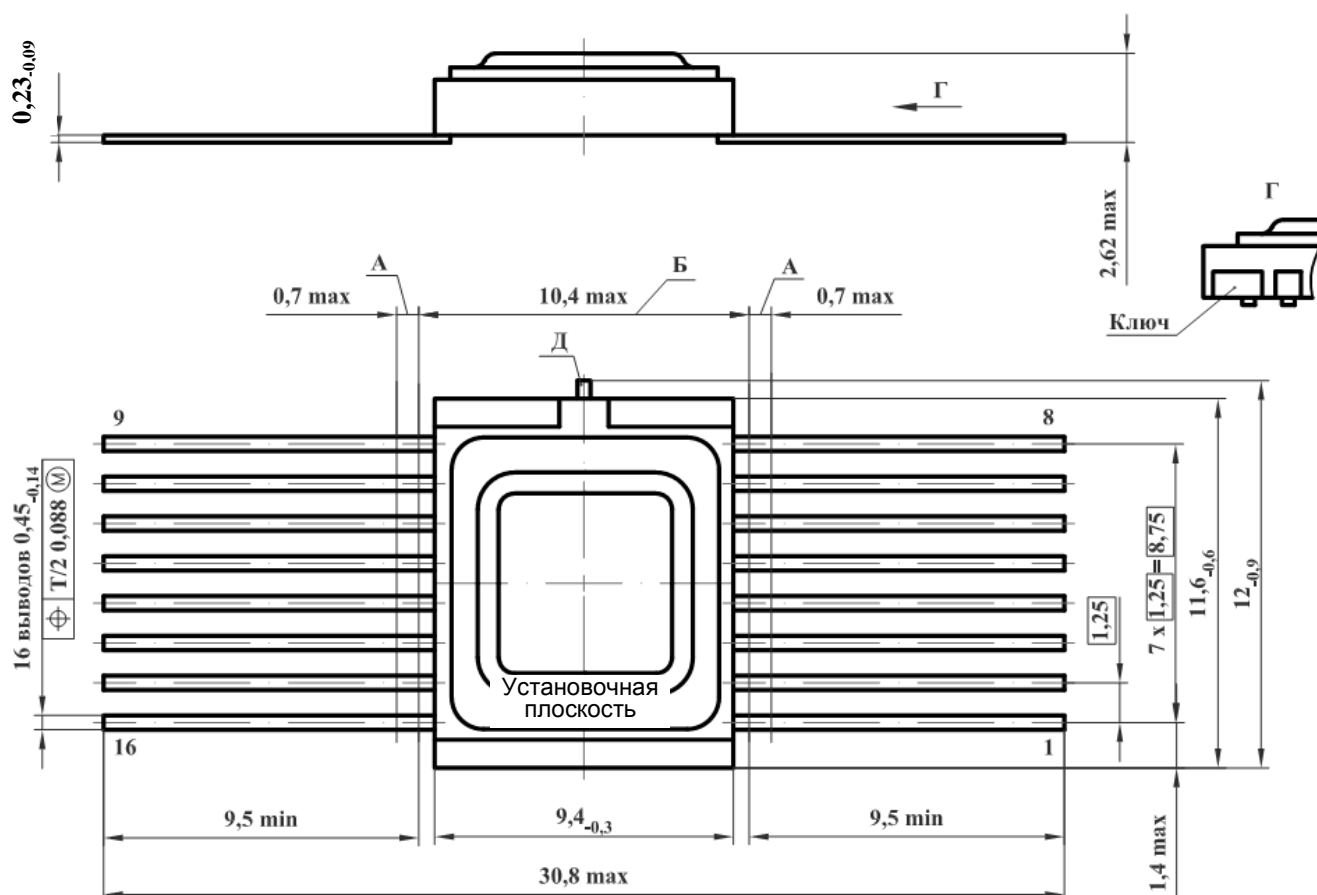
G1, G2 – источники двухполярного напряжения питания микросхемы  $U_{CC1}$  и  $U_{CC2}$

G3 – генератор синусоидального сигнала

G4 – источник напряжения питания микросхемы  $U_{CC3}$

Рисунок 4 – Типовая схема включения микросхем в качестве детектора прохождения сигнала через 0 В





Примечания:

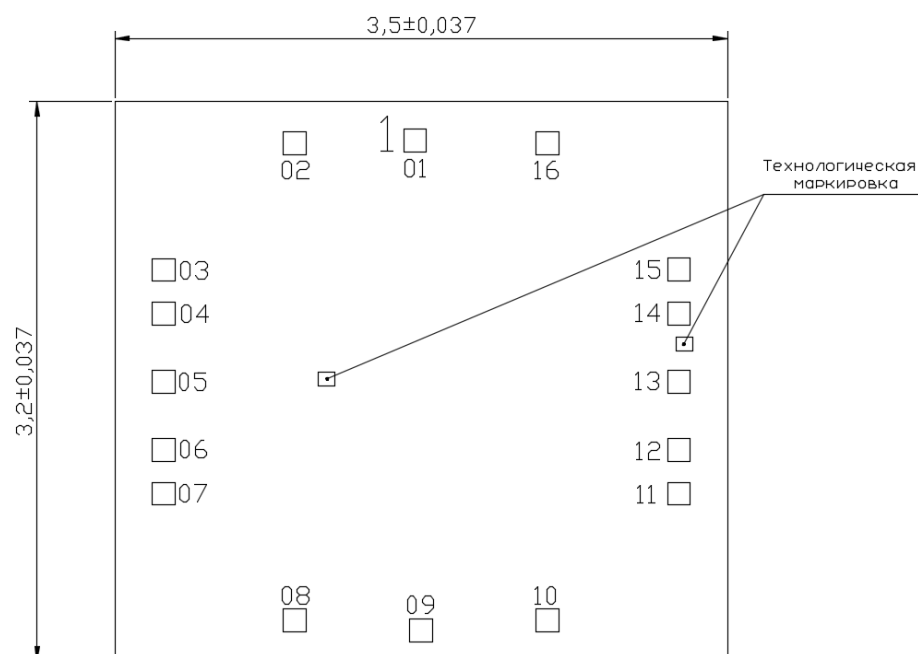
1 А – длина вывода, в пределах которой установлено смещение плоскостей симметрии выводов от номинального расположения.

2 Б – ширина зоны, которая включает действительную ширину микросхемы и часть выводов, непригодную для монтажа.

3 Потребителям ИС, при необходимости, разрешается отрывать технологический вывод Д, выступающий за габариты корпуса.

Рисунок 5 – Габаритные размеры корпуса 4112.16-3





Координаты технологической маркировки (мм):

- левый нижний угол  $x = 3,202$ ,  $y = 1,774$ ;

- левый нижний угол  $x = 1,161$ ,  $y = 1,576$ .

Толщина кристалла  $0,46 \pm 0,02$  мм.

Номер контактной площадки	Координаты (левый нижний угол), мм		Размер контактных площадок, мм
	X	Y	
01	1,681	2,910	0,136 x 0,136
02	0,960	2,894	0,136 x 0,136
03	0,212	2,171	0,136 x 0,136
04	0,212	1,921	0,136 x 0,136
05	0,212	1,532	0,136 x 0,136
06	0,212	1,142	0,136 x 0,136
07	0,212	0,892	0,136 x 0,136
08	0,960	0,169	0,136 x 0,136
09	1,681	0,111	0,136 x 0,136
10	2,403	0,169	0,136 x 0,136
11	3,151	0,891	0,136 x 0,136
12	3,151	1,141	0,136 x 0,136
13	3,151	1,532	0,136 x 0,136
14	3,151	1,922	0,136 x 0,136
15	3,151	2,172	0,136 x 0,136
16	2,403	2,894	0,136 x 0,136

Примечания

1 Координаты и размеры контактных площадок даны по слою «Металлизация».

2 Первая контактная площадка обозначена цифрой 1.

Состав и толщина металла на планарной стороне	AlSi	1,40 ± 0,14 мкм
Состав и толщина металла на непланарной стороне	Ti	0,10 ± 0,02 мкм
	NiV7	0,50 ± 0,10 мкм
	Ag	0,60 ± 0,10 мкм

Рисунок 6 – Внешний вид кристалла и координаты контактных площадок микросхем I L1121, IZ1121

