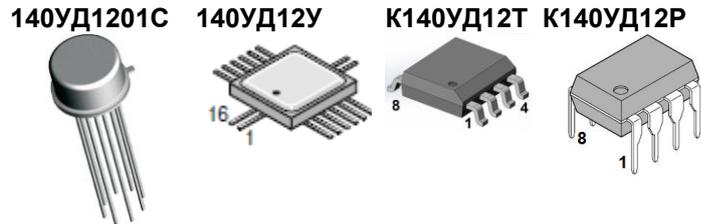




Микромощный программируемый операционный усилитель

- Малый входной ток
- Внутренняя частотная коррекция
- Защита выходного каскада от перегрузки
- Малый ток потребления
- Широкий диапазон питающих напряжений
 $\pm 1,2\text{В}$ до $\pm 18\text{В}$



Общие сведения

Интегральные микросхемы 140УД1201 представляют собой микромощные программируемые операционные усилители (ОУ) с малым входным током. В зависимости от тока управления они могут работать и как микромощные ОУ, и как ОУ общего применения в широком диапазоне питающих напряжений. В ОУ осуществлена внутренняя коррекция. ОУ имеют встроенную защиту от триггерного эффекта и от перегрузки выходного каскада, предназначены для работы в аппаратуре широкого применения.

ОУ типа 140УД12 изготавливаются в двух видах корпусов: 3101.8-1 и Н04.16-2В.

ОУ типа К140УД12 изготавливаются в корпусах: типа SOIC-8 (150 Mil) и 2101.8-1.

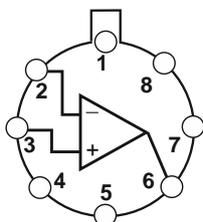
Предельно-допустимые параметры эксплуатации

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма				Время воздействия предельного режима эксплуатации
		Предельно-допустимый режим		Предельный режим		
		не менее	не более	не менее	не более	
Напряжение питания, В	U_{CC}	± 3	$\pm 16,5$	$\pm 1,5$	± 18	1 мин со скважностью 30 минут
Синфазные входные напряжения, В (при $U_{CC} \leq \pm 15\text{В}$, $\pm U_{IC} \leq U_{CCmin}$)	U_{IC}		± 10		± 15	
Сопrotивление нагрузки, кОм	R_L	5		4,5		
Задающий ток, мкА	I_{SET}		180		200	

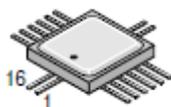
Полное обозначение микросхем при заказе и в конструкторской документации:

в корпусе 3101.8-1 - **140УД1201САР АЕЯР.431130.187-10ТУ**
 в корпусе 3101.8-1НБ - **140УД1201С1АР АЕЯР.431130.187-10ТУ**
 в корпусе Н04.16-2В - **140УД12УАР АЕЯР.431130.187-10ТУ**
 типа SOIC-8 (150 Mil) - **К140УД12Т БКО.348.095-06 ТУ**
 в корпусе 2101.8-1 - **К140УД12Р БКО.348.095-06**

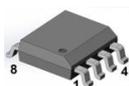
Корпус 3101.8-1
Вид сверху



Корпус Н04.16-2В



Корпус SOIC-8



Корпус 2101.8-1

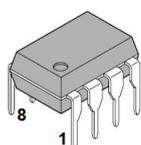


Таблица назначения выводов

Номера выводов Тип корпуса		Обозначение выводов	Назначение выводов
3101.8-1, SOIC-8, 2101.8-1	Н04.16-2В		
1	3	BAL1	Балансировка 1
2	4	-IN	Вход инвертирующий
3	5	+IN	Вход не инвертирующий
4	8	V-	Минус напряжения питания
5	9	BAL2	Балансировка 2
6	13	OUT	Выход
7	16	V+	Плюс напряжения питания
8	1	Iset	Задающий ток



Основные электрические параметры при температуре: 0°C ÷ 70°C

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Режим измерения			
		не менее	не более	U _{CC} В	I _{div} мкА	R _L кОм	
1	2	3	4	5	6	7	
1. Максимальное выходное напряжение, В	U _{Omax}	12	-12	±15	1,5	75	
		12	-12	±15			
		13	-13	±16,5			
		1,9	-1,9	±3	15	5	
		10	-10	±15			
12	-12	±16,5					
2. Напряжение смещения нуля, мВ	U _Ю	-5	5	±3	1,5	75	
				±15			
				±16,5			
				±3	15	5	
				±15			
±16,5							
3. Ток потребления, мкА	I _{CC}		20	±3	1,5	75	
			25	±15			
			30	±16,5			
			160	±3	15	75	
			180	±15			
200	±16,5						
4. Входной ток, нА	I _I		7,5	±3	1,5	75	
			7,5	±15			
			7,5	±16,5			
			50	±3	15	5	
			50	±15			
50	±16,5						
5. Разность входных токов, нА	I _Ю		-3	3	±3	1,5	75
			-3	3	±15		
			-3	3	±16,5		
			-15	15	±3	15	5
			-15	15	±15		
-15	15	±16,5					
6. Коэффициент усиления напряжения	A _U		50000	±3	1,5	75	
			100000	±15			
			100000	±16,5			
			50000	±3	15	5	
			100000	±15			
100000	±16,5						
7. Максимальное синфазное входное напряжение, В	U _{ICMAX}		1	-1	±3	1,5	75
			10	-10	±15		
			10	-10	±16,5		
			1	-1	±3	15	5
			10	-10	±15		
10	-10	±16,5					
8. Коэффициент ослабления симфазных входных напряжений, дБ	K _{CMR}	70		±3	1,5	75	
				±15			
				±16,5			
				±3	15	5	
				±15			
±16,5							
9. Коэффициент влияния нестабильности источников питания на напряжение смещения нуля, мкВ/В	K _{SVR}		150	±3	1,5	75	
				±15			
				±16,5			
				±3	15	5	
				±15			
±16,5							



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
10. Частота единичного усиления, МГц	f_1	0,01		± 3	1,5	75
		0,01		± 15		
		0,01		$\pm 16,5$		
		0,1		± 3	15	
		0,1		± 15		
		0,1		$\pm 16,5$		
11. Максимальная скорость нарастания выходного напряжения, В/мкс	SR	0,01		± 3	1,5	75
		0,01		± 15		
		0,01		$\pm 16,5$		
		0,1		± 3	15	
		0,1		± 15		
		0,1		$\pm 16,5$		
12. Температурный коэффициент разности входных токов, нА/°С	α_{II0}	-0,4	0,4	± 15	15	5
13. Температурный коэффициент напряжения смещения нуля, мкВ/°С	α_{U0}	-60	60	± 15	15	5

Схема электрическая (упрощенная)

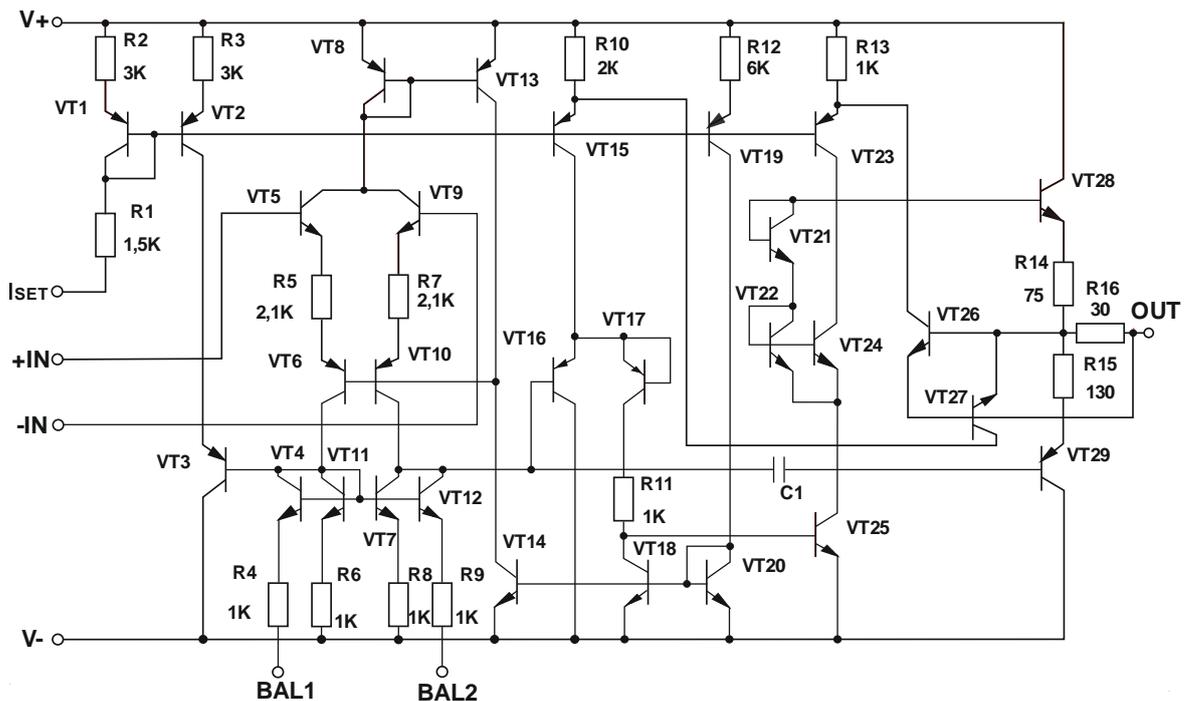
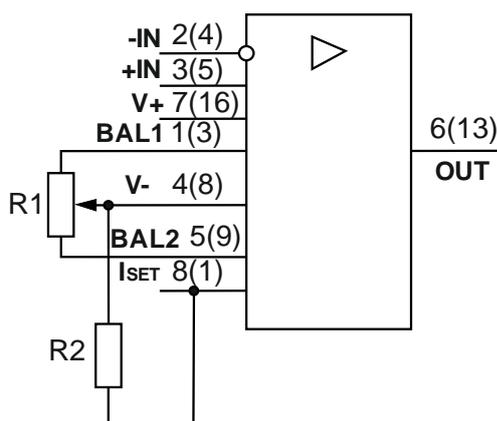


Схема внешней балансировки



DA1 - микросхема 140УД12;
R1 - резистор 100 кОм ±5%;
R2 - резистор (таблица 2).

Приведены номера выводов для микросхем в корпусах 3108.1-1, 2101.8-1, SOIC-8, а обозначенные в скобках - для микросхем в корпусах H04.16-2В, H04.16-2ВН, H04.16-2ВНБ.

Таблица 2

Напряжение питания (U_{CC}), В	Номинал резистора (R2), МОм	Задающий ток (I_{set}), мкА	Примечание
±1,5	1,69	1,5	Т = (25±5) °С
	0,169	15	
±3	3,61	1,5	
	0,361	15	
±6	7,5	1,5	
	0,75	15	
±15	20	1,5	
	2	15	
±18	24	1,5	
	2,4	15	

Примечания

1 Резистор R2 включен между выводами 4(8) и 8(1).

2 Номинал резистора R2 зависит от величины внешнего задающего тока I_{set} и напряжения питания U_{CC} в соответствии с формулой:

$$R2 = (U_{CC}^+ + U_{CC}^- - 0,7) / I_{set}$$

и для двух значений (1,5 мкА и 15 мкА) тока делителя определяется из таблицы 2.

3 Допускается включать резистор R2 между выводом 8(1) микросхемы и общей точкой. В этом случае номинал резистора определяется по формуле:

$$R2 = (U_{CC}^+ - 0,7) / I_{set}$$

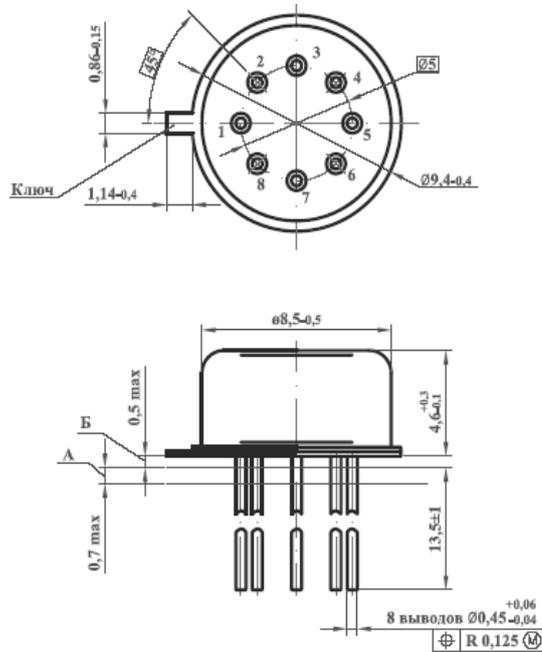
4 Допускается вместо резистора R2 использовать источник внешнего задающего тока, для которого нагрузкой служит внутреннее сопротивление, определяемое по формуле:

$$R_{внут} \approx (25 / I_{set} + 3,3) \text{ кОм,}$$

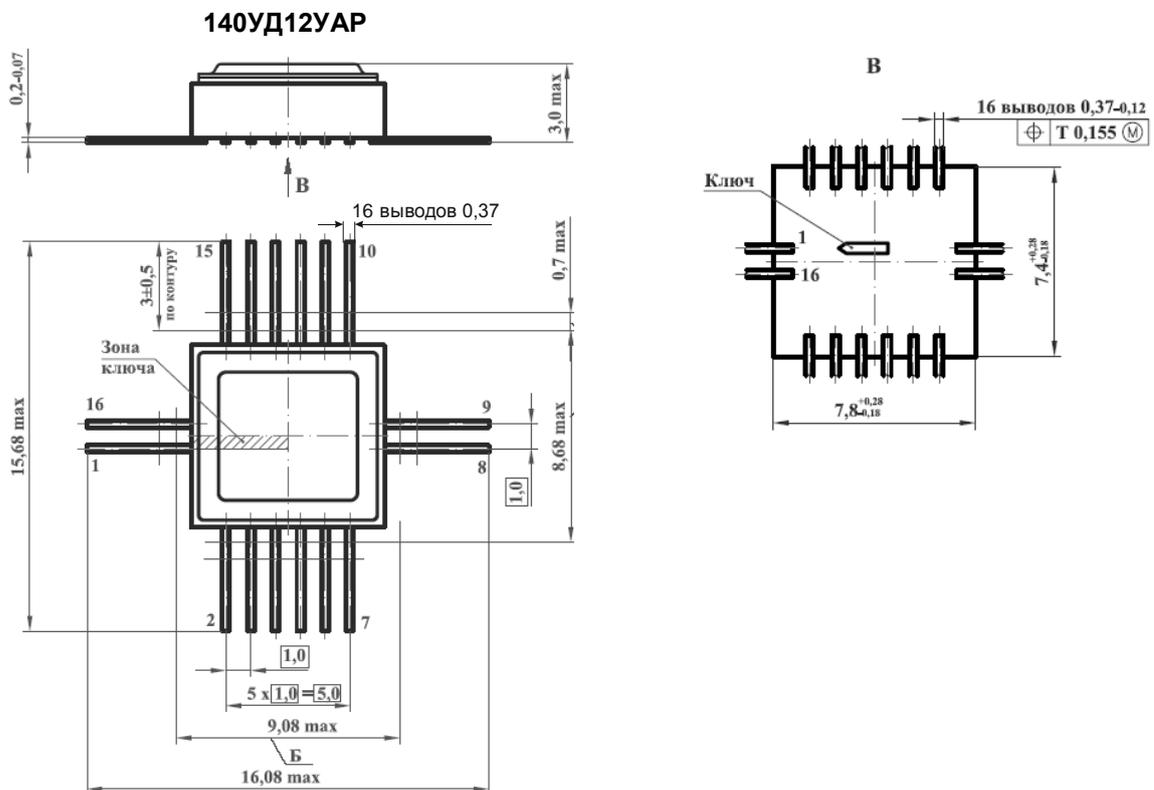
где I_{set} – задающий ток в микроамперах. Падение напряжения на этом сопротивлении равно 0,7 В.

Габаритные чертежи используемых корпусов

140УД1201САР, 140УД1201С1АР



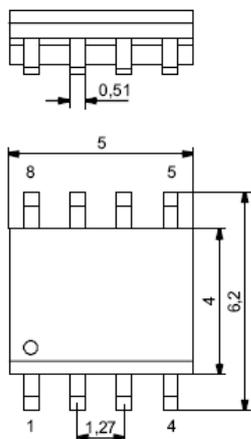
Корпус 3108.1-1



Корпус Н04.16-2В

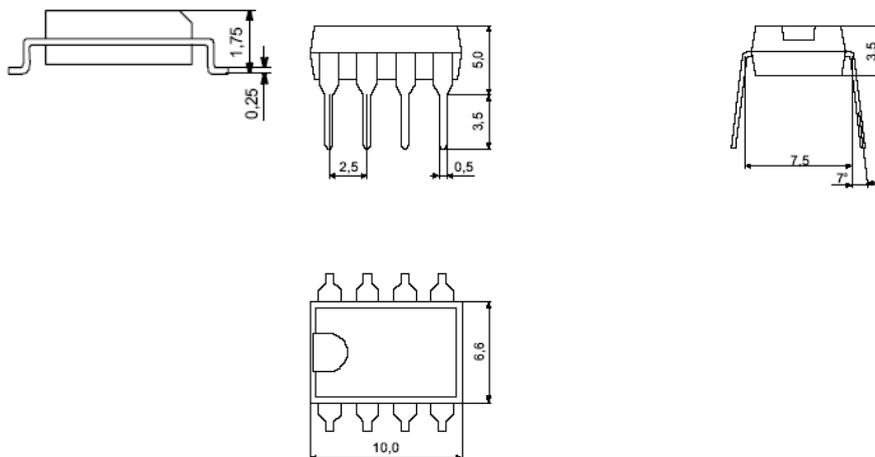


К140УД12Т



Корпус типа SOIC-8 (150 Mil),
размеры в мм

К1463УД12Р



Корпус 2101.8-1, размеры в мм