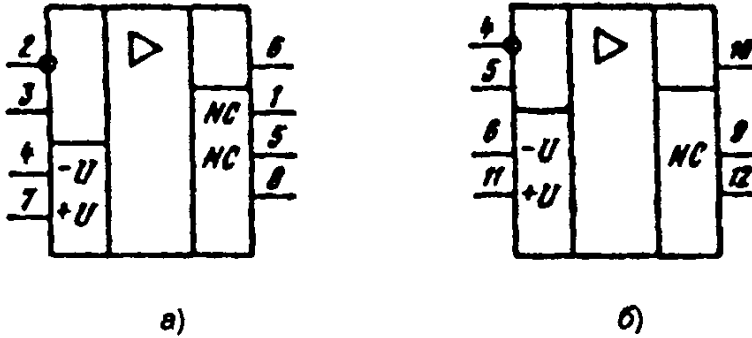


# К140УД12, КР140УД12, КР140УД1208

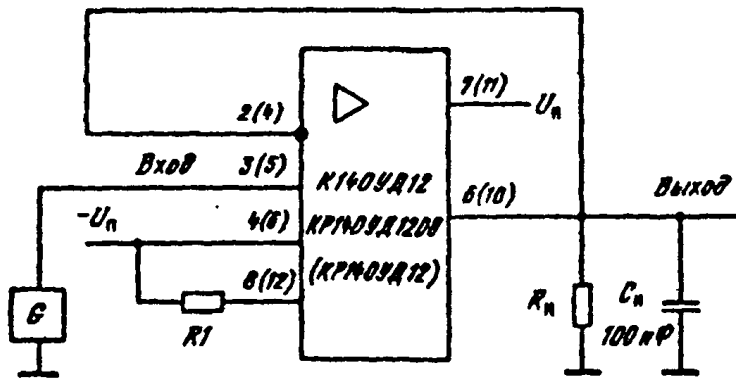
Микросхемы представляют собой микромощные многофункциональные операционные усилители с регулируемым потреблением мощности (тока), с внутренней частотной коррекцией и защитой выхода от короткого замыкания; имеют выходы для балансировки с помощью внешнего потенциометра. Содержат 42 интегральных элемента. Корпус К140УД12 типа 301.8-2, КР140УД12 — типа 201.14-1, КР140УД1208 — типа 2101.8-1.



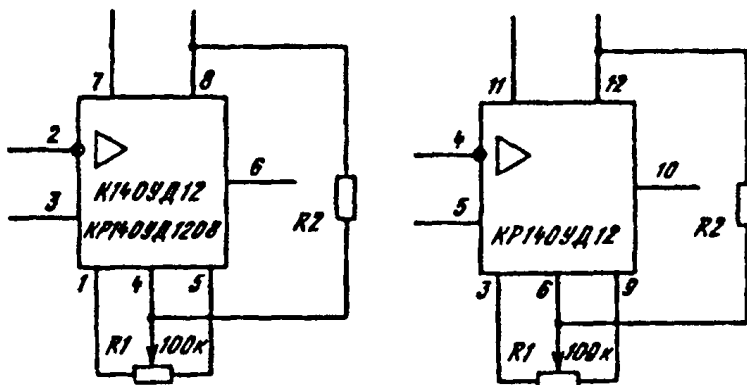
Условное графическое обозначение К140УД12, КР140УД1208 (а), КР140УД12 (б)

Назначение выводов: К140УД12 и КР140УД1208: 1, 5 — балансировка; 2 — вход инвертирующий; 3 — вход неинвертирующий; 4 — напряжение питания ( $-U_n$ ); 6 — выход; 7 — напряжение питания ( $+U_n$ ); 8 — задающий ток.

КР140УД12: 3, 9 — балансировка; 4 — вход инвертирующий; 5 — вход неинвертирующий; 6 — напряжение питания ( $-U_n$ ); 10 — выход; 11 — напряжение питания ( $+U_n$ ); 12 — задающий ток.



Типовая схема включения К140УД12, КР140УД12, КР140УД1208



Схемы внешней балансировки К140УД12, КР140УД1208, КР140УД12

## Общие рекомендации по применению

Допускается работа ИС от двух источников с несимметричными напряжениями  $U_{п1} \neq U_{п2}$ . В этом случае параметры ИС определяются суммарным напряжением питания  $U_{п1} - U_{п2}$  и током делителя  $I_d$ .

Допускается работа ИС от одного источника питания.

Типовую схему включения разрешается применять при токах делителя  $I_d$ ,  $\mu\text{А} \leq (250 - T) / 3$ . При токах делителя  $I_d = n I_{d, \text{max}} \leq I_{d, \text{пред}}$  (где  $n \geq 1$ ) необходимо включать симметричные резисторы между выводами 1 и 4, 5 и 4 (для К140УД12, КР140УД1208) и выводами 3 и 6, 9 и 6 (для КР140УД12), сопротивление которых определяется по формуле:

$$R_x, \text{кОм} = 10 / (n - 1)$$

Сопротивления этих резисторов могут быть уменьшены до нуля, если отсутствует необходимость в балансировке ИС.

Входное сопротивление определяется из выражения:

$$R_{вх}, \text{МОм} = \frac{[2 I_d + 1/3 (275 - T)]}{I_{вх}}$$

где  $I_d$  — в микроамперах,  $I_{вх}$  — в наноамперах.

Выходное напряжение достигает своего установившегося значения с точностью  $\pm U_{см}$  за время  $t = 0,5$  мс при  $I_d = 1,5$  мкА и  $t = 0,1$  мс при  $I_d = 15$  мкА.

Сопротивление резистора  $R2$  при балансировке ИС определяется из таблицы.

Напряжение питания, $U_n$ , В	Сопротивление резистора $R2$ , Мом	Ток делителя $I_d$ , мкА	Напряжение питания, $U_n$ , В	Сопротивление резистора $R2$ , Мом	Ток делителя $I_d$ , мкА
$\pm 1,5$	1,69	1,5	$\pm 6$	0,75	15
$\pm 1,5$	0,169	15	$\pm 15$	20	1,5
$\pm 3$	3,61	1,5	$\pm 15$	2	15
$\pm 3$	0,361	15	$\pm 18$	24	1,5
$\pm 6$	75	1,5	$\pm 18$	2,4	15

## Электрические параметры

Номинальное напряжение питания .....	$\pm 15$ В
Максимальное выходное напряжение	
при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 75$ кОм, $U_{вх} = \pm 0,1$ В .....	$\geq \pm 10$ В
Диапазон синфазных выходных напряжений	
при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 75$ кОм .....	$\pm 10$ В
Напряжение смещения нуля при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 75$ кОм .....	$\leq \pm 6$ мВ
Входной ток:	
при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 75$ кОм, $I_d = 1,5$ мкА .....	$\leq 30$ мкА
при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 75$ кОм, $I_d = 15$ мкА .....	$\leq 190$ мкА
Разность входных токов при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 75$ кОм .....	$\leq 6$ нА
Ток потребления:	
при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 75$ кОм, $I_d = 1,5$ мкА .....	$\leq 30$ мкА
при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 75$ кОм, $I_d = 15$ мкА .....	$\leq 190$ мкА
Коэффициент усиления напряжения:	
при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 75$ кОм, $I_d = 1,5$ мкА .....	$> 50 \cdot 10^3$
при $U_n = \pm 3$ В, $R_n = 75$ кОм .....	$> 25 \cdot 10^3$
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 75$ кОм .....	$> 70$ дБ
Коэффициент влияния нестабильности источ- ников питания на напряжение смещения нуля	
при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 75$ кОм .....	$\leq 200$ мкВ / В
Максимальная скорость нарастания выходного напряжения:	
при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 75$ кОм, $I_d = 1,5$ мкА .....	$> 0,01$ В / мкс
при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 5$ кОм, $I_d = 15$ мкА .....	$> 0,1$ В / мкс
Средний температурный дрейф напряжения смещения:	
при $U_n = \pm 15$ В, $I_d = 1,5$ мкА .....	$\pm 7$ мкВ / °С
при $U_n = \pm 3$ В, $I_d = 15$ мкА .....	$\pm 3$ мкВ / °С
Средний температурный дрейф разности входных токов:	
при $U_n = \pm 15$ В, $I_d = 1,5$ мкА .....	$\pm 2,5$ нА / °С
при $U_n = \pm 15$ В, $I_d = 15$ мкА .....	$\pm 5$ нА / °С
Ток короткого замыкания при $U_n = \pm 15$ В .....	$-8 \dots 2,4$ мА
Входное сопротивление:	
при $U_n = \pm 15$ В, $I_d = 1,5$ мкА .....	30 МОм
при $U_n = \pm 15$ В, $I_d = 15$ мкА .....	5 МОм
Выходное сопротивление:	
при $U_n = \pm 15$ В, $I_d = 1,5$ мкА .....	15 кОм
при $U_n = \pm 15$ В, $I_d = 15$ мкА .....	2 кОм
Частота единичного усиления:	
при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 75$ кОм, $I_d = 15$ мкА .....	$> 0,01$ МГц
при $U_n = \pm 3$ В, $R_n = 5$ кОм, $I_d = 15$ мкА .....	$> 0,1$ МГц

## Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания .....	$\pm (3...16,5)$ В
в предельном режиме .....	$\pm (1,5...18)$ В
Входное дифференциальное напряжение .....	$\pm 20$ В
в предельном режиме .....	$\pm 30$ В
Входные синфазные напряжения .....	$\pm 10$ В
в предельном режиме .....	$\pm 15$ В
Напряжение на каждом входе относительно общей точки .....	$\pm 10$ В
в предельном режиме .....	$\pm 15$ В
Ток делителя максимальный .....	$\leq 150$ мкА
в предельном режиме .....	$\leq 500$ мкА
Рассеиваемая мощность при $T = 70$ °С .....	$\leq 125$ мВт
Сопротивление нагрузки ..	$\geq 5$ кОм
Емкость нагрузки .....	$\leq 100$ пФ
Время короткого замыкания выхода на «землю» или «питание» .....	$\leq 5$ с
Температура окружающей среды .....	$-60...+85$ °С