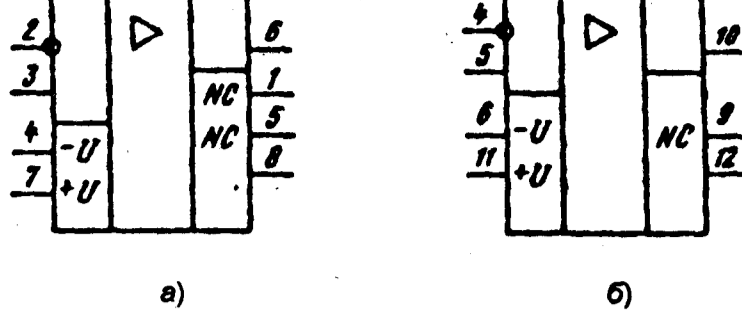


# K140УД12, КР140УД12, КР140УД1208

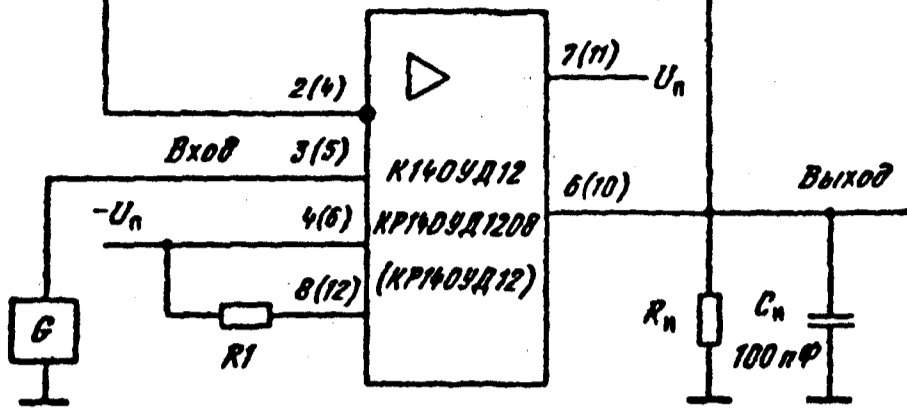
Микросхемы представляют собой микро мощные многофункциональные операционные усилители с регулируемым потреблением мощности (тока), с внутренней частотной коррекцией и защитой выхода от короткого замыкания; имеют выходы для балансировки с помощью внешнего потенциометра. Содержат 42 интегральных элемента.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



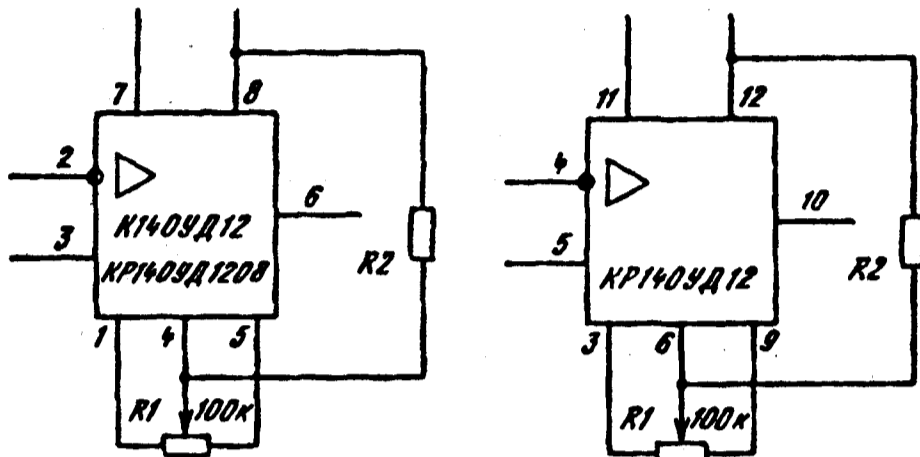
Условное графическое обозначение К140УД12, КР140УД1208 (а), КР140УД12 (б)

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  $U_{n1} \neq U_{n2}$ . В этом случае параметры ИС определяются суммарным напряжением питания  $U_{n1} - U_{n2}$  и током делителя  $I_d$ .

Допускается работа ИС от одного источника питания.

Типовую схему включения разрешается применять при токах делителя  $I_d$ ,  $\mu\text{A} \leq (250 - T) / 3$ . 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:

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

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

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

Сопротивление резистора  $R_2$  при балансировке ИС определяется из таблицы.

Напряжение питания, $U_n$ , В	Сопротивление резистора $R_2$ , МОм	Ток делителя $I_d$ , мкА	Напряжение питания, $U_n$ , В	Сопротивление резистора $R_2$ , 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,  $U_{\text{вх}} = \pm 0,1$  В .....  $> \pm 10$  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 источников 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 .....  $\pm (3 \dots 16,5)$  В
- в предельном режиме .....  $\pm (1,5 \dots 18)$  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 .....  $-60 \dots +85$  °С