

БКО.347.063 ТУ

БЕСКОРПУСНОЙ ОПЕРАЦИОННЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ОБЩЕГО ПРИМЕНЕНИЯ С ПОЛЕВЫМИ ТРАНЗИСТОРАМИ НА ВХОДЕ И ОЧЕНЬ НИЗКИМ ВХОДНЫМ ТОКОМ

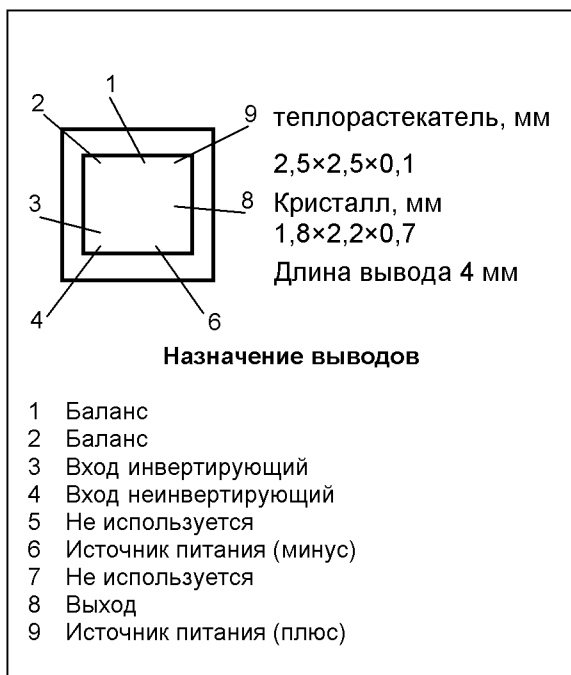
744УД1А-1
744УД1Б-1
744УД1В-1
744УД1Г-1

ОСОБЕННОСТИ

- Очень низкий входной ток 1 пА (тип)
- Очень низкий шумовой ток 0,001 пА/Гц^{1/2}
- Высокое входное сопротивление 10¹³ Ом
- ЭДС шума (120 Гц) 35 нВ/ Гц^{1/2} (тип)
- Коэффициент усиления напряжения 300 В/мВ (тип)
- Частота единичного усиления 3 МГц (тип)
- Скорость нарастания выходного напряжения 8 В/мкс (тип)
- Универсальный комплекс статических и динамических параметров
- Полная внутренняя частотная коррекция
- Устойчивость при большой емкостной нагрузке (до 10 000 пФ)
- Простота эксплуатации

ПРИМЕНЕНИЯ

- Схемы преобразования малых токов в напряжение
- Зарядочувствительные усилители
- Интеграторы с большим временем интегрирования
- Усилители для фотодиодов
- Логарифмические усилители
- Высокоомные буферные каскады
- Стандартные схемы общего применения



КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Интегральные микросхемы 744УД1-1 выполнены по комбинированной биполярно-полевой технологии, формирующей на одном кристалле п-канальные полевые транзисторы с управляющим рп-переходом, ррп-транзисторы и вертикальные ррп-транзисторы.

Применение на входе 744УД1-1 п-канальных полевых транзисторов, а также схемы компенсации обеспечивает очень низкий входной ток, низкий входной шумовой ток, высокое входное сопротивление. Это упрощает работу с высокоомными датчиками, расширяет диапазон применений в сторону очень высокоомных датчиков, позволяет эффективно выполнять на 744УД1-1 схемы преобразования малых токов в напряжение, зарядочувствительные усилители и другие подобные схемы.

ИС 744УД1-1 имеет полную внутреннюю частотную коррекцию, рассчитанную на все масштабные режимы отрицательной обратной связи, включая повторитель напряжения.

Построение электрической схемы 744УД1-1 с использованием п-канальных полевых транзисторов и вертикальных ррп-транзисторов позволило получить высокую устойчивость к генерации при сохранении достаточного уровня динамических параметров. ИС 744УД1-1 стабильна при больших емкостях нагрузки (до 10 000 пФ), не требует специальных мер при развязке по цепям питания и в то же время имеет типовые значения частоты единичного усиления 3 МГц и максимальной скорости нарастания выходного напряжения 8 В/мкс.

Всё это значительно упрощает эксплуатацию 744УД1-1, сводя к минимуму требования по входу, нагрузке, цепям питания.

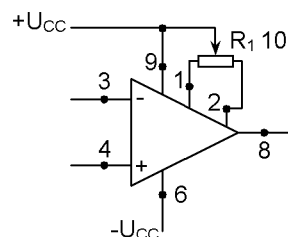
В целом ИС 744УД1-1 имеют универсальный комплекс статических и динамических параметров, соответствующий современным требованиям на микросхемы такого класса и обеспечивающий эффективное выполнение многих функциональных узлов аппаратуры.

Построение электрической схемы и структур кристалла способствует высокой температурной устойчивости 744УД1-1 и устойчивости к внешним воздействиям.

Микросхема имеет бескорпусное исполнение и поставляется в сопроводительной таре. Возможна поставка без выводов баланса.

Параметры 744УД1-1 нормируются в диапазоне температур от -60 °С до +85 °С.

Схема внешней балансировки напряжения смещения



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МИКРОСХЕМ ($U_{CC} = \pm 15$ В, $R_L = 2$ кОм, $C_L = 100$ пФ)

Символ	Параметр	T, °C	744УД1А-1	744УД1Б-1	744УД1В-1	744УД1Г-1
A_U	Коэффициент усиления напряжения, не менее	+25 -60, +85	50 000 35 000	100 000 50 000	50 000 35 000	50 000 35 000
$ U_{IO} $	Напряжение смещения нуля, мВ, не более	+25	15	30	15	15
αU_{IO}	Температурный коэффициент напряжения смещения нуля, мкВ/°C, не более	от +25 до +85 от +25 до -60	50 50	50 50	50 50	50 50
$ I_I $	Средний входной ток, нА, не более	+25 +85	0,01 2,0	0,1 4,0	0,01 2,0	0,01 2,0
$ I_{IO} $	Разность входных токов, нА, не более	+25	0,01	0,1	0,01	0,01
E_{nN}	Нормированная ЭДС шума при $f=120$ Гц, нВ/Гц ^{1/2} , не более	+25	50	200	100	50
I_{nN}	Нормированный ток шума при $f = 120$ Гц, А/Гц ^{1/2} , не более	+25	$2 \cdot 10^{-15}$	$6 \cdot 10^{-15}$	$2 \cdot 10^{-15}$	$2 \cdot 10^{-15}$
K_{CMR}	Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений, дБ, не менее	+25	80	80	80	80
K_{SVR}	Коэффициент влияния нестабильности источников питания на напряжение смещения нуля, мкВ/В, не более	+25	150	150	150	150
f_1	Частота единичного усиления, МГц, не менее	+25	1	1	1	2,5
SR	Максимальная скорость нарастания выходного напряжения, В/мкс, не менее	+25	5	5	5	7
$ U_{OMAX} $	Максимальное выходное напряжение, В, не менее	+25 -60, +85	10	10	10	10
I_{CC}	Ток потребления, мА, не более	+25 -60, +85	3,5 4	3,5 4	3,5 4	3,5 4

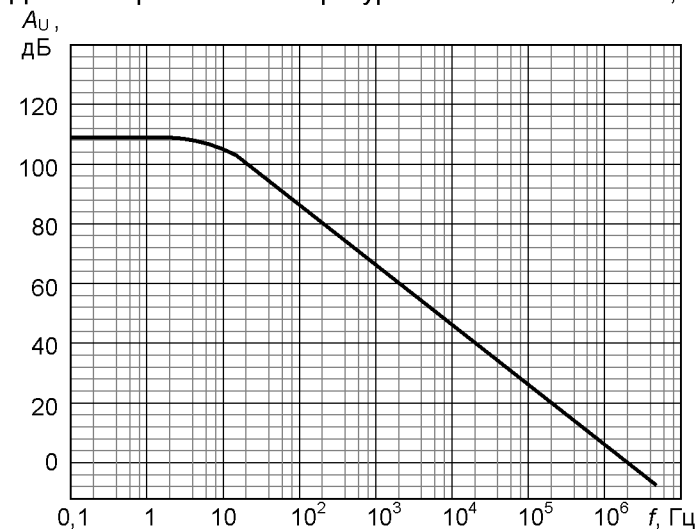
ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Напряжения питания $\pm 13,5$ В и $\pm 16,5$ В

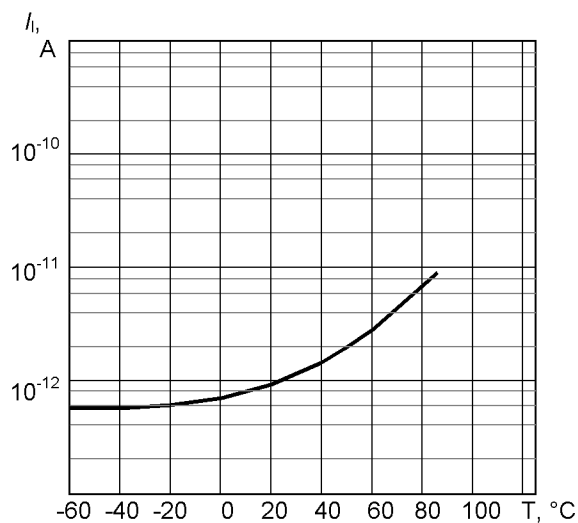
(допускается эксплуатация в интервале от ± 7 В до $\pm 13,5$ В)

Синфазное входное напряжение не более $|\pm 10$ В|

Диапазон рабочих температур -60 °C, $+85$ °C



Типовая зависимость коэффициента усиления от частоты



Типовая зависимость входного тока от температуры среды