

Справочные данные полупроводниковых микросхем

2.1. Микросхемы серии K118

Серия K118 — набор интегральных микросхем универсального назначения, выполненных по планарно-эпитаксиальной технологии с изоляцией элементов *p-n* переходом. Предназначены для применения в бытовой радиоэлектронной аппаратуре различного назначения.

В состав серии входят:

K118УД1А, K118УД1Б, K118УД1В — однокаскадные дифференциальные усилители постоянного тока;

K118УН1А, K118УН1Б, K118УН1В, K118УН1Г, K118УН1Д — двухкаскадные усилители постоянного тока;

K118УН2А, K118УН2Б, K118УН2В — каскадные усилители.

K118УД1А, K118УД1Б, K118УД1В

Микросхемы представляют собой дифференциальные усилители постоянного тока. Принципиальная электрическая схема состоит из дифференциальной пары транзисторов VT1, VT4 с коллекторными нагрузками R1, R5, генератора стабильного тока, выполненного на транзисторе VT2, цепи смещения, состоящей из резисторов R3, R4, R6 и транзистора VT3 в диодном включении. Цепь смещения служит для задания режима работы генератора стабильного тока и температурной стабилизации этого режима.

Корпус типа 238.14-4. Масса не более 1,2 г.

Назначение выводов: 2 — вывод эмиттера генератора стабильного тока (VT2); 3 — вход 1; 5 — выход 1; 7 — питание (+U_п); 8 — вывод цепи смещения; 9 — выход 2; 10 — вход 2; 11 — общий; 12 — вывод базы транзистора генератора стабильного тока; 14 — питание (-U_п).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания (двухполярное):

K118УД1А ±4 В
K118УД1Б, K118УД1В ±6,3 В

Ток потребления при U_{вх}=0, T=+25°С, не более:

от положительного источника:
при +U_п=4 В для K118УД1А 1 мА
при +U_п=6,3 В для K118УД1Б,
K118УД1В 1,3 мА

от отрицательного источника:
при -U_п=4 В для K118УД1А 1,8 мА
при -U_п=6,3 В для K118УД1Б,
K118УД1В 2,4 мА

Выходное напряжение покоя при U_{вх}=0, U_п=U_{ном}:

при T=+25°С для
K118УД1А 2,5...3,3 В
K118УД1Б, K118УД1В 4...4,9 В
при T=+70°С для

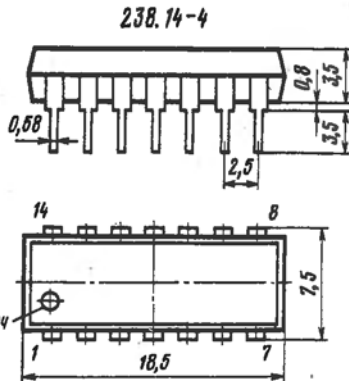
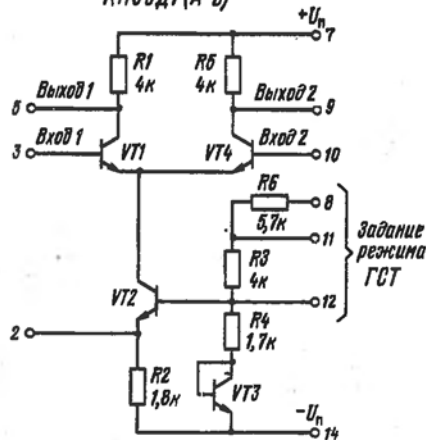
K118УД1А 2,4...3,4 В
K118УД1Б, K118УД1В 3,8...4,7 В
при T=-10°С для

K118УД1А 2,4...3,4 В
K118УД1Б, K118УД1В 4,1...5,1 В

Напряжение смещения при U_п=U_{ном}, U_{вх.3-9} ≤ ≤12 мВ, T=+25°С:

K118УД1А, K118УД1Б -5...+5 мВ
K118УД1В -10...+10 мВ

K118УД1 (А-В)



Температурный дрейф напряжения смещения в диапазоне температур $-10 \dots +70^\circ \text{C}$ при $U_n = U_{ном}$, $U_{вх, 5-9} \leq 12 \text{ мВ}$:

K118УД1А, K118УД1Б $-30 \dots +30 \text{ мкВ}/^\circ\text{C}$
 K118УД1В $-50 \dots +50 \text{ мкВ}/^\circ\text{C}$

Входной ток при $U_n = U_{ном}$, $U_{вх, 5-9} \leq 12 \text{ мВ}$, не более:

при $T = +25^\circ \text{C}$ для
 K118УД1А, K118УД1Б 10 мкА
 K118УД1В 20 мкА

при $T = +70^\circ \text{C}$ для
 K118УД1А, K118УД1Б 6 мкА
 K118УД1В 12 мкА

при $T = -10^\circ \text{C}$ для
 K118УД1А, K118УД1Б 25 мкА
 K118УД1В 50 мкА

Разность входных токов при $U_n = U_{ном}$, $U_{вх, 5-9} \leq 12 \text{ мВ}$:

при $T = +25 \dots +70^\circ \text{C}$ для
 K118УД1А, K118УД1Б $-2 \dots +2 \text{ мкА}$
 K118УД1В $-4 \dots +4 \text{ мкА}$

при $T = -10^\circ \text{C}$ для
 K118УД1А, K118УД1Б $-5,5 \dots +5,5 \text{ мкА}$
 K118УД1В $-11 \dots +11 \text{ мкА}$

Коэффициент усиления напряжения при $U_n = U_{ном}$, $U_{вх} = 10 \text{ мВ}$, $T = +25^\circ \text{C}$, не менее:

при $f = 12 \text{ кГц}$ для
 K118УД1А 15
 K118УД1Б, K118УД1В 22

при $f = 5 \text{ МГц}$ для
 K118УД1А 5
 K118УД1Б, K118УД1В 8

Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений при $U_n = U_{ном}$, $U_{вх} = 1 \text{ В}$, $f = 12 \text{ кГц}$, $T = +25^\circ \text{C}$, не менее 60 дБ

Коэффициент гармоник при $U_n = U_{ном}$, $T = +25^\circ \text{C}$, не более:

при $U_{вх} = 0,3 \text{ В}$ для

K118УД1А, K118УД1Б 5%
 при $U_{вх} = 0,4 \text{ В}$ для
 K118УД1В 5%

Входное сопротивление при $U_n = U_{ном}$, $f = 12 \text{ кГц}$, $T = +25^\circ \text{C}$, не менее:

K118УД1А, K118УД1Б 6 кОм
 K118УД1В 3 кОм

Выходное сопротивление при $U_n = U_{ном}$, $f = 12 \text{ кГц}$, $T = +25^\circ \text{C}$ 3...7 кОм

Пределные эксплуатационные данные:

Напряжения питания¹:

источника положительного напряжения:
 K118УД1А 2,7...4,4 В
 K118УД1Б, K118УД1В 2,7...6,9 В

источника отрицательного напряжения:
 K118УД1А -4,4... -2,7 В
 K118УД1Б, K118УД1В -6,9... -2,7 В

Напряжение, подаваемое на любой вход при заземленном другом²:

K118УД1А -2... +1 В
 K118УД1Б, K118УД1В -3... +1 В

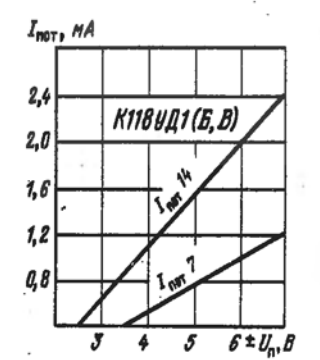
Максимальное синфазное входное напряжение:
 K118УД1А $\pm 2 \text{ В}$
 K118УД1Б, K118УД1В $\pm 3 \text{ В}$

Максимальный ток по выводу 14:
 K118УД1А 2 мА
 K118УД1Б, K118УД1В 2,5 мА

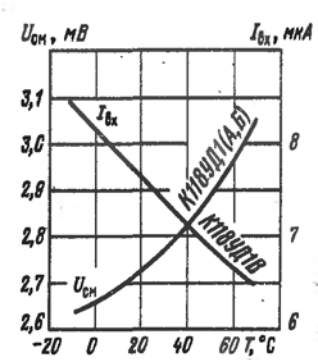
Температура окружающей среды $-10 \dots +70^\circ \text{C}$

¹ Первым подключается $+U_n$, вторым $-U_n$ (если нельзя обеспечить одновременное подключение источников), а затем подаются входные сигналы. Выключение следует производить в обратной последовательности или одновременно.

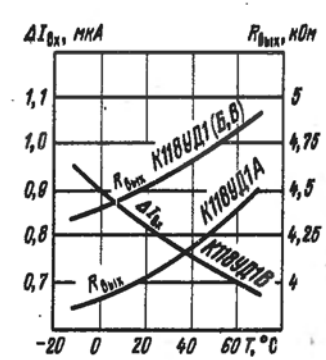
² При $U_n < U_{ном} - 10\%$ входные напряжения должны быть уменьшены пропорционально понижению питающего напряжения.



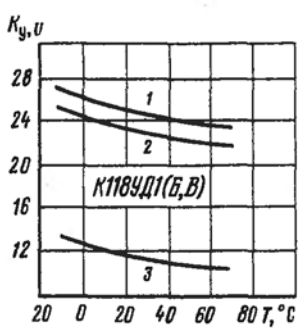
Зависимости тока потребления от напряжения питания



Зависимости напряжения смещения и входного тока от температуры окружающей среды

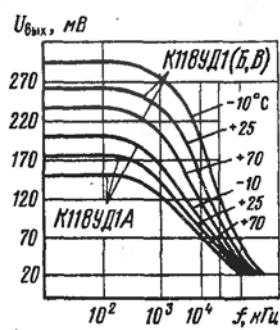


Зависимости разности входных токов и выходного сопротивления от температуры окружающей среды

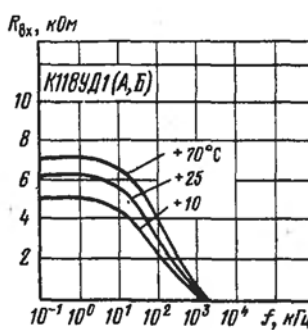


Зависимости коэффициента усиления от температуры окружающей среды при различных режимах генератора стабильного тока:

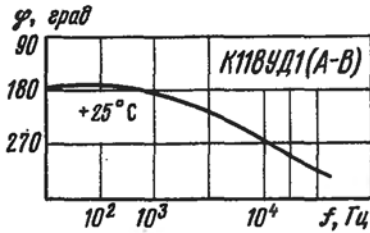
1 — вывод 8 подключен к $+U_n$; 2 — вывод 11 заземлен; 3 — вывод 8 заземлен



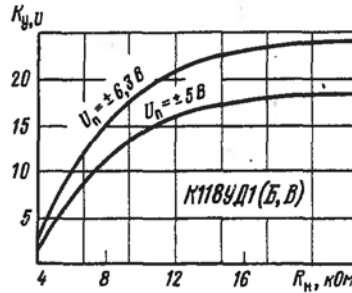
Амплитудно-частотные характеристики при различных значениях температуры окружающей среды



Зависимости входного сопротивления от частоты входного сигнала при различных значениях температуры окружающей среды

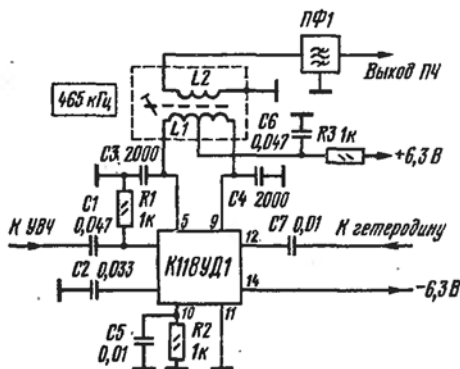


Фазочастотная характеристика



Зависимости коэффициента усиления от сопротивления нагрузки при различных значениях напряжений питания

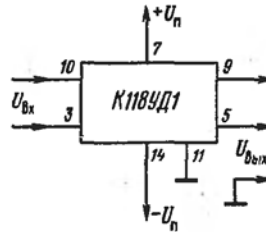
Схемы включения



Принципиальная схема преобразователя частоты супергетеродинного радиоприемника (C1 и R1 подключаются к выводу 3 микросхемы, C2 — к выводу 2)

Дополнительная литература

1. Интегральные микросхемы серий K122 и K118/С. Бать, В. Дубовис, Г. Зубарева, Л. Нечаев // Радио.— 1975.— № 7.— С. 55, 56.
2. [8, с. 17—21].



Типовая схема включения микросхемы K118UD1

K118УН1А, K118УН1Б, K118УН1В, K118УН1Г, K118УН1Д

Микросхемы представляют собой двухкаскадные усилители постоянного тока. Корпус типа 238.14-1. Масса не более 1,2 г.