Микросхема КМ1118ПА1

Серии К1118, КМ1118, КР1118, КС1118

Цифро-аналоговые преобразователи представляют собой устройства, генерирующие выходную аналоговую величину, соответствующую цифровому коду, поступающему на вход. Применяется в основном 2 метода цифро-аналогового преобразования: суммирование единичных эталонных величин (при формировании выходной аналоговой величины используется одна эталонная величина весом в 1 квант) и суммирование эталонных величин, веса которых отличаются (применяются эталонные величины с весами, зависящими от номера разряда; в суммировании уча ствуют только те эталонные величины, для которых в соответствующем разряде имеется единица). Кроме того, ЦАП классифицируются по способу формирования выходного сигнала (с суммированием напряжений, делением напряжений, суммированием токов); по роду выходного сигнала (с токовым выходом, с выходом по напряжению); полярностью выходного сигнала (униполярные, биполярные); характеру опорного сигнала (постоянный, переменный); по типу элементов для суммирования (резисторные, емкостные, оптоэлектронные).

В состав серий К1118, КМ1118, КР1118, КС1118, изготовленной по биполярной технологии, входят типы:

К1118ПА1, КМ1118ПА1, КС1118ПА1 — быстродействующий 8-разрядный цифро-аналоговый преобразователь с временем установления 20 нс.

КМ1118ПА2, КР1118ПА2 — быстродействующий 10-разрядный цифро-аналоговый преобразователь с временем установления 80 нс.

К1118ПА3, КМ1118ПА3, КР1118ПА3, КР1118ПА301, КР1118ПА302 — быстродействующий 8-разрядный цифро-аналоговый преобразователь с временем установления 10 нс.

КМ1118ПА4 — быстродействующий 10-разрядный цифро-аналоговый преобразователь с временем установления 20 нс.

КС1118ПА6 — быстродействующий 10-разрядный цифро-аналоговый преобразователь с временем установления 5...10 нс.

К1118ПА1, КМ1118ПА1, КС1118ПА1

Микросхемы представляют собой быстродействующий 8-разрядный цифро-аналоговый преобразователь двоичного параллельного кода в ток с временем установления 20 нс и предназначены для обработки быстропротекающих сигналов в различных системах сбора и обработки данных: ЭВМ, измерительной аппаратуре, в устройствах декодирования изображения цифрового телевидения, полутоновых дисплеев, цифровых осциллографах. По входным уровням и напряжению питания совместимы со схемами ЭСЛ (серии К100, К500, К1800). В состав ИС входят источники разрядных токов, формирующие токи, соответствующие по величине весам двоичного кода; компенсирующий операционный усилитель, служащий для поддержания неизменным выходного тока ЦАП при колебаниях температуры и напряжения питания; токовые ключи, подключающие разрядные токи к одному из выходов ЦАП в соответствии с входным кодом; источники опорных напряжений для смещения различных цепей ЦАП.

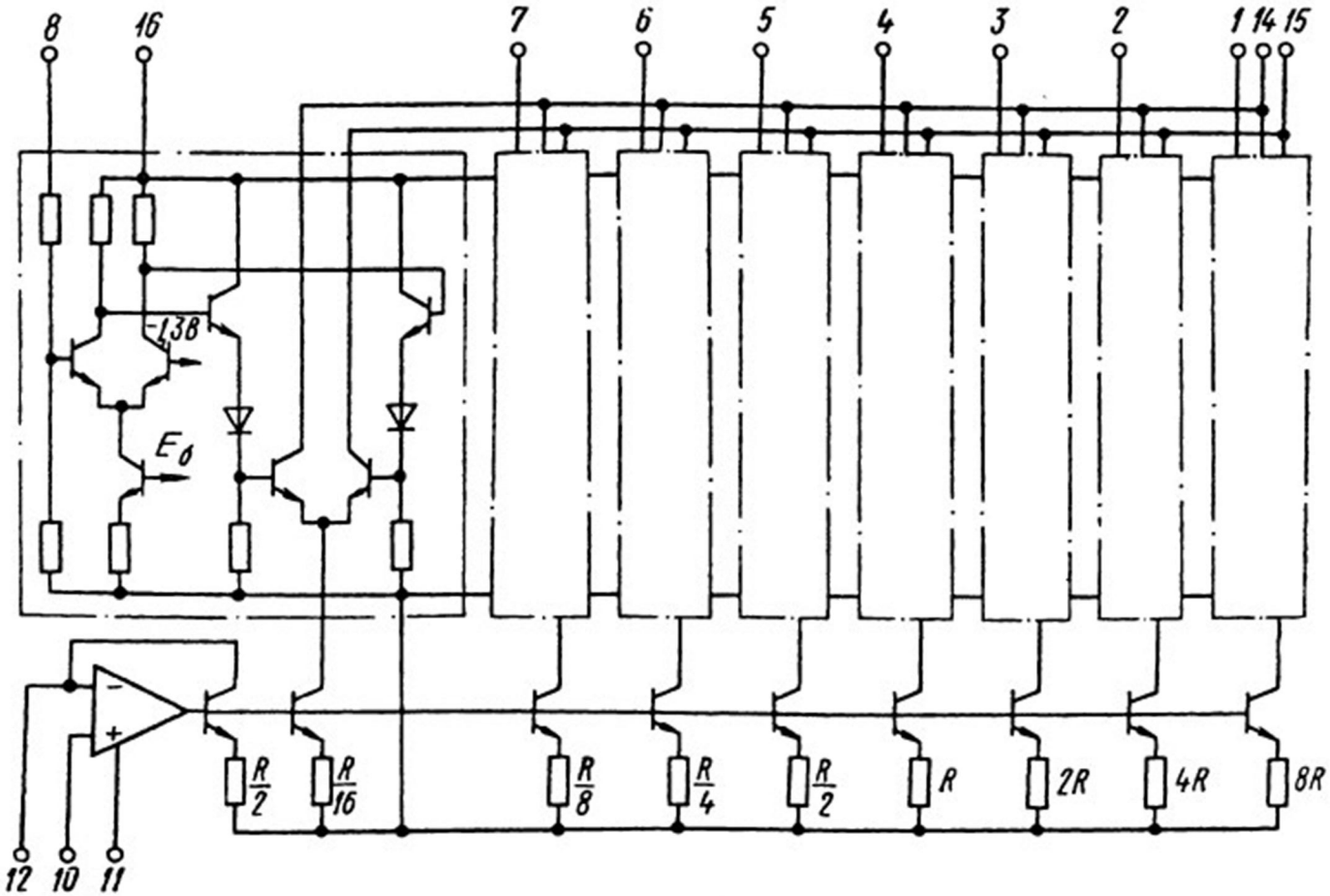
Для работы ЦАП требуются внешние компоненты: источник опорного напряжения, токозадающий резистор, конденсатор частотной коррекции отслеживающего усилителя и резистор компенсации смещения нуля отслеживающего усилителя.

Содержат 326 интегральных элементов. Корпус типа 201.16-8, масса не более 1,7 г и 2103.16-4, масса не более 2,5 г.

Назначение выводов: *1* — вход 8 разряда (младшего); *2* — вход 7 разряда; *3* — вход 6 разряда; *4* — вход 5 разряда; *5* — вход 4 разряда; *6* — вход 3 разряда; *7* — вход 2 разряда; *8* — вход 1 разряда (старшего); *9* — напряжение питания ($-U_п$); *10* — инвертирующий вход усилителя; *11* — коррекция усилителя; *12* — напряжение опорное; *13* — свободный; *14* — выход; *15* — выход дополняющий; *16* — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	−5,2 ± 5%
Ток потребления	⩽130 мА
Входной ток высокого (низкого) уровня	10...180 мкА
Разность выходных токов	⩽100 мкА
Выходной ток смещения нуля	⩽50 мкА
Изменение выходного тока при изменении напряжения питания от −4,94 В до −5,46 В	−100...+100 мкА
Изменение выходного тока при изменении напряжения питания в диапазоне от −1,3 В до +2,5 В	−100...+100 мкА
Диапазон выходного тока	0...50 мА



Функциональная схема КС1118ПА1

Абсолютная погрешность в конечной точке шкалы	−5...+5 мА
Нелинейность	−1/2...+1/2 МЗР −0,195...+0,195%
Дифференциальная нелинейность	−3/4...+3/4 МЗР −0,293...+0,293%
Время задержки распространения сигнала при включении (выключении)	≤6 нс
Время установления выходного тока	≤20 нс

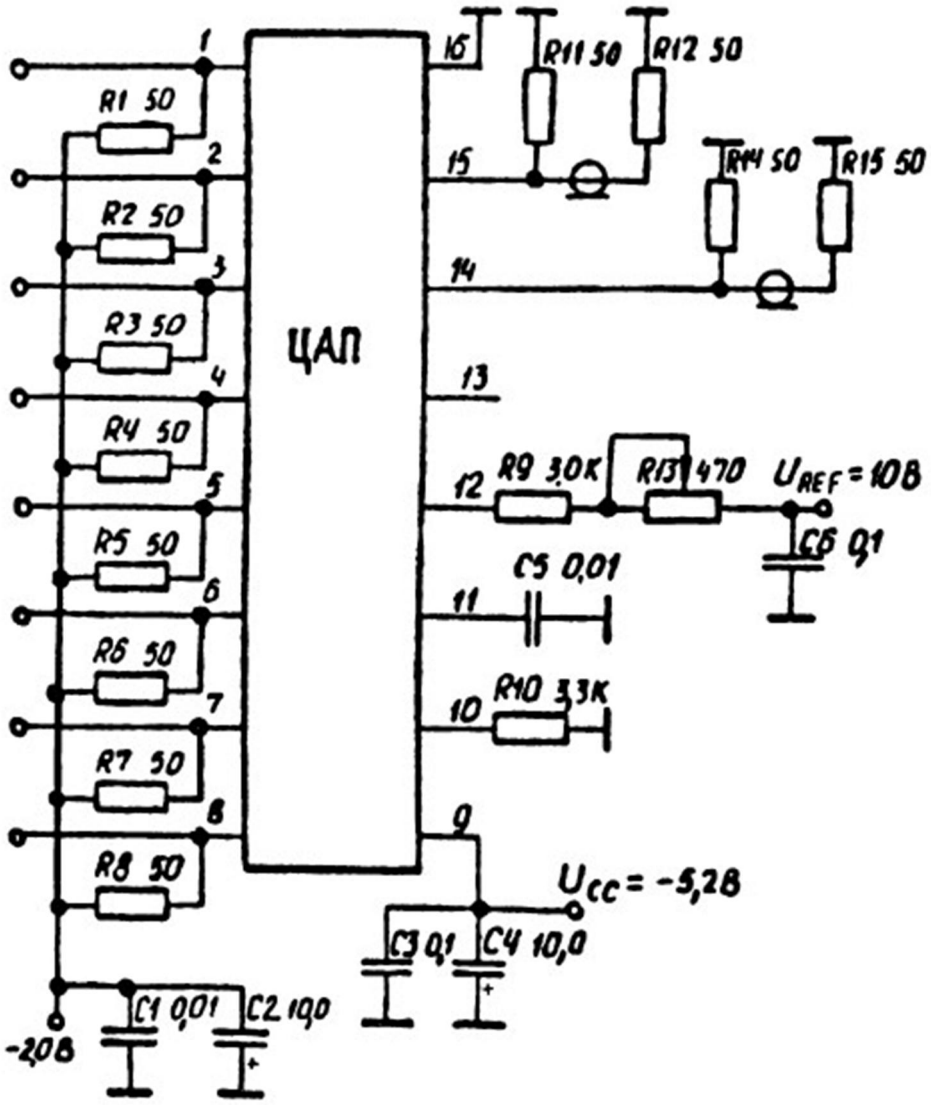


Схема включения К1118ПА1, КМ1118ПА1
на тракт с волновым сопротивлением 50 Ом

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания ..... −5,46...−4,94 в
Входное напряжение низкого уровня ..... −1,516...−1,480 В
Входное напряжение высокого уровня ..... −1,151...−1,052 В
Опорное напряжение ..... 9,9...10,6 В
Температура окружающей среды ..... −10...+70° С

Рекомендации по применению

Для обеспечения максимального быстродействия необходимо согласование выхода с нагрузкой. При преобразовании выходного тока в напряжение непосредственно на резисторной нагрузке напряжение на выходах (выводы *14*, *15*) должно быть в пределах −1,3...+2,5 В при всех возможных значениях входного кода.

При использовании только одного выхода второй выход должен подключаться к общей шине непосредственно или через резистор сопротивлением не более 25 Ом.

Так как выходной ток определяется соотношением опорного напряжения и сопротивления внешнего токозадающего резистора, следует исключить возможность нестабильности этого соотношения.

Сумма выходных токов обоих выводов при любом возможном значении входного кода равна току полной шкалы; наличие дополняющего выхода расширяет функциональные возможности ЦАП, допустимо применение только дополняющего выхода.

Порядок подключения питающих напряжений: общий вывод, напряжение $-U_{П}$, опорное напряжение.

Не рекомендуется подведение каких-либо электрических сигналов к корпусу и неиспользуемым выводам ИС. К выводу $-U_{П}$ необходимо подключение конденсаторов емкостью 10 мкФ и 0,1 мкФ.