



12-разрядный умножающий цифро-аналоговый преобразователь с параллельным входом и выходом по току

ОСОБЕННОСТИ

- Мощность потребления (макс.) 30 мВт
- ± 10 В – диапазон опорного напряжения
- Время установления выходного тока (макс.) 10 мкс
- Два источника питания $U_{CC1} = 5V \pm 5\%$ и $U_{CC2} = 15V \pm 5\%$
- Два 12-разрядных буферных регистра

ОПИСАНИЕ

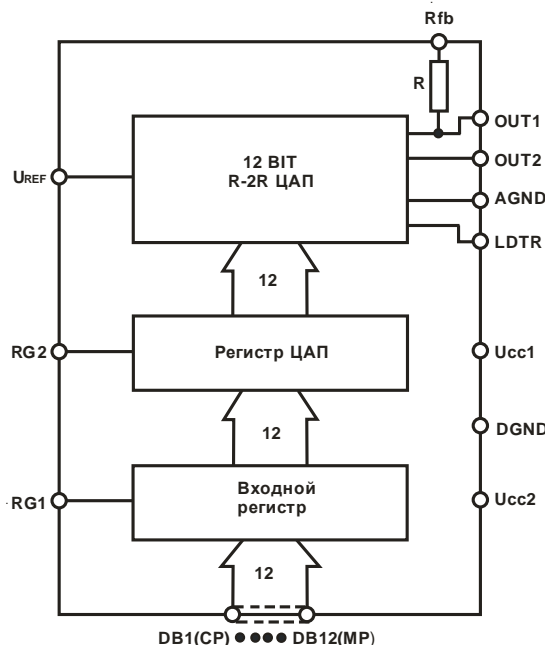
572ПА2 - 12-разрядный КМОП умножающий ЦАП с параллельным входным интерфейсом, с токовым выходом, с функцией записи и хранения двоичного кода. Предназначен для преобразования 12-разрядного прямого двоичного кода на цифровых входах в ток на аналоговом выходе, который пропорционален значениям кода и опорного напряжения.

Основные режимы работы ЦАП типа 572ПА2:

- режим двухквадрантного умножения с одним внешним операционным усилителем;
- режим четырехквадрантного умножения с двумя внешними операционными усилителями;
- запись и хранение цифровых данных.

ЦАП 572ПА2 повышенной надежности дополнительно маркируются индексом ОСМ.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА

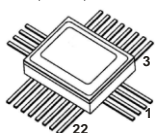


| Тип изделия | Номер ТУ | Тип корпуса |
|-------------|-------------------|-------------|
| 572ПА2А,Б | БК0.347.182 ТУ2 | 4134.48-2 |
| 572ПА2АУ,БУ | БК0.347.182 ТУ2 | Н06.24-1В |
| КР572ПА2А,Б | БК0.348.432-02 ТУ | 2123.40-2 |
| К572ПА2А,Б | БК0.348.432-02 ТУ | 4134.48-2 |

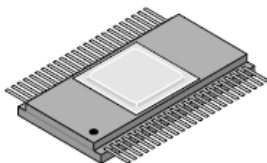
Таблица назначения выводов

| Обозначение | Номер вывода | | | Назначение вывода |
|-------------|--------------|-----------|-----------|--|
| | Н06.24-1В | 4134.48-2 | 2123.40-2 | |
| OUT2 | 1 | 2 | 32 | Аналог. выход 2 (инверсный) |
| AGND | 2 | 4 | 33 | Аналоговая земля |
| RG1 | 3 | 6 | 34 | Вход регистра 1 |
| DB1(CP) | 4 | 8 | 35 | Цифровой вход 1 (CP) |
| DB2 | 5 | 9 | 36 | Цифровой вход 2 |
| DB3 | 6 | 10 | 37 | Цифровой вход 3 |
| DB4 | 7 | 11 | 38 | Цифровой вход 4 |
| DB5 | 8 | 12 | 39 | Цифровой вход 5 |
| DB6 | 9 | 13 | 40 | Цифровой вход 6 |
| DB7 | 10 | 14 | 1 | Цифровой вход 7 |
| DB8 | 11 | 15 | 2 | Цифровой вход 8 |
| DB9 | 13 | 16 | 3 | Цифровой вход 9 |
| DB10 | 14 | 17 | 4 | Цифровой вход 10 |
| DB11 | 15 | 18 | 5 | Цифровой вход 11 |
| DB12(MP) | 16 | 19 | 6 | Цифровой вход 12 (MP) |
| Ucc1 | 17 | 20 | 7 | Питание U_{CC1} |
| RG2 | 18 | 21 | 8 | Вход регистра 2 |
| DGND | 19 | 22 | 9 | Цифровая земля |
| Ucc2 | 20 | 24 | 10 | Питание U_{CC2} |
| LDTR | 21 | 30 | 13 | Вывод конечного резистора R-2R матрицы |
| UREF | 22 | 38 | 27 | Опорное напряжение U_{REF} |
| Rfb | 23 | 47 | 28 | Вывод резистора обратной связи |
| OUT1 | 24 | 48 | 31 | Аналоговый выход 1 |

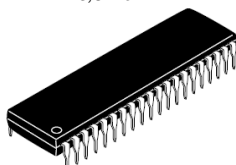
572ПА2АУ,БУ
Н06.24-1В
LLCC - 24
9,2 x 7,6 мм



572ПА2А,Б;
К572ПА2А,Б
4134.48-2
CDFP - 48
16 x 30 мм



КР572ПА2А,Б
2123.40-2
PDIP-40
13,8 x 51 мм



Габаритные чертежи используемых корпусов приведены ниже



Основные электрические параметры при $U_{CC1} = 5В$, $U_{CC2} = 15В$, $U_{REF}=10,24В$, $T_{окр} = 25^{\circ}C$

| Наименование параметра, единица измерения | Буквенное обозначение | Норма | | | |
|---|------------------------|-------------------|----------|-------------------|----------|
| | | 572ПА2А, 572ПА2АУ | | 572ПА2Б, 572ПА2БУ | |
| | | не менее | не более | не менее | не более |
| Ток потребления, мА | I_{CC1} I_{CC2} | - | 1,5 | - | 1,5 |
| Входной ток высокого уровня (суммарный), мкА | I_{IH} | - | 10 | - | 10 |
| Выходной ток смещения нуля, нА | I_{OO} | - | 50 | - | 50 |
| Время установления выходного тока, мкс | t_{SI} | - | 10 | - | 10 |
| Дифференциальная нелинейность, % от полной шкалы | δ_{LD} | -0,025 | 0,025 | -0,05 | 0,05 |
| Нелинейность, % от полной шкалы | δ_L | -0,025 | 0,025 | -0,05 | 0,05 |
| Абсолютная погрешность преобразования в конечной точке шкалы, % от полной шкалы | δ_{FS} | -0,1 | 0,1 | -0,3 | 0,3 |
| Число разрядов | N | 12 | - | 12 | - |

Примечания:

1 Проверка функции записи и хранения двоичного кода проводится при измерении дифференциальной нелинейности, δ_{LD} .

2 Длительность импульсов записи не менее 2 мкс.

| Наименование параметра, единица измерения | Буквенное обозначение | Норма | | | | Темпер. $^{\circ}C$ |
|---|-----------------------|--------------|----------|--------------|----------|---------------------|
| | | К(КР)572ПА2А | | К(КР)572ПА2Б | | |
| | | не менее | не более | не менее | не более | |
| Ток потребления, мА | I_{CC1} | - | 2 | - | 2 | 25 |
| | I_{CC2} | - | 3 | - | 3 | -10,70 |
| Дифференциальная нелинейность, % от полной шкалы | δ_{LD} | -0,025 | 0,025 | -0,05 | 0,05 | 25 |
| | | -0,06 | 0,06 | -0,09 | 0,09 | -10,70 |
| Абсолютная погрешность преобразования в конечной точке шкалы, % от полной шкалы | δ_{FS} | -0,5 | 0,5 | -0,5 | 0,5 | 25 |
| | | -0,6 | 0,6 | -0,6 | 0,6 | -10,70 |
| Время установления выходного тока, мкс | t_{SI} | - | 15 | - | 15 | 25 |

Предельно-допустимые параметры эксплуатации

| Наименование параметра, единица измерения | Буквенное обозначение | Норма | | | | Время воздействия предельного режима эксплуатации |
|---|-----------------------|----------------------------|-------------|------------------|----------|---|
| | | Предельно-допустимый режим | | Предельный режим | | |
| | | не менее | не более | не менее | не более | |
| Напряжение питания, В | U_{CC1} | 4,75 | 5,25 | -0,5 | 17 | 2ч., не более |
| | U_{CC2} | 14,25(13,5) | 15,75(16,5) | -0,5 | 17 | |
| Входное напряжение высокого уровня, В | U_{IH} | 2,4 | 5,25 | -0,5 | 17 | |
| Входное напряжение низкого уровня, В | U_{IL} | 0 | 0,8 | -0,5 | 17 | |
| Опорное напряжение, В | U_{REF} | -10,26 | 10,26 | -22,5 | 22,5 | |

Примечания:

1. При соблюдении условий $U_{CC1} \leq U_{CC2}$; $U_{IH} \leq U_{CC1}$.

2. Время пребывания микросхемы при подаче U_{REF} в диапазоне от минус 10,26 до 10,26 В соответствует времени минимальной наработки.

3. Предельный режим для изделий К(КР)572ПА2 не оговаривается.

4. В скобках указаны значения для изделий К(КР)572ПА2.

Структурная схема ЦАП типа 572ПА2

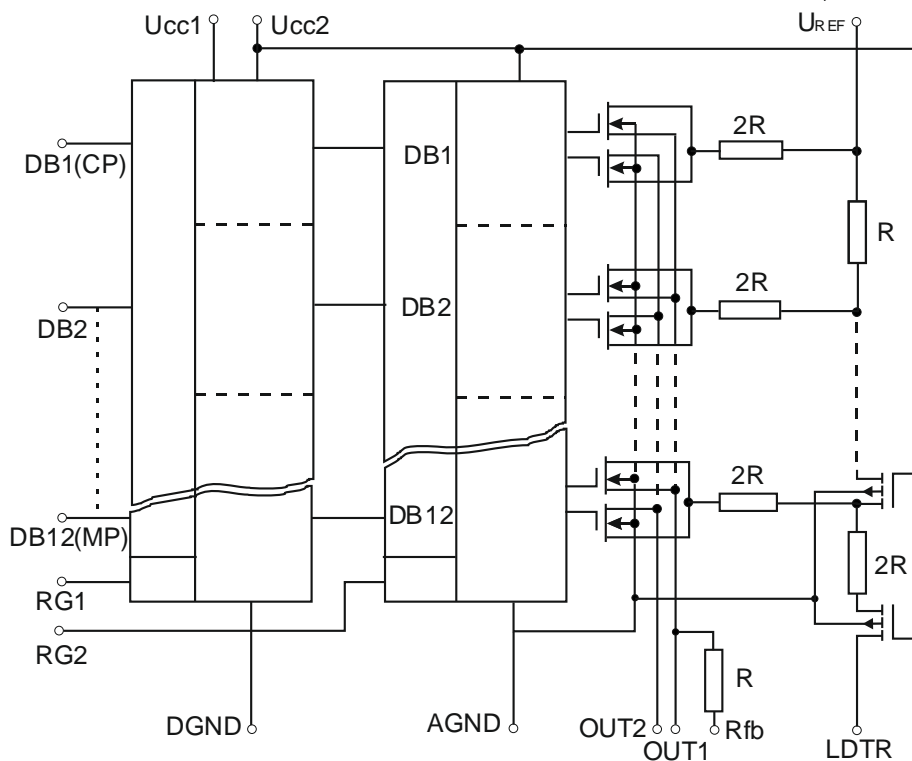


Рис.1

Основная схема включения ЦАП типа 572ПА2 в режиме двухквadrантного умножения с одним внешним операционным усилителем

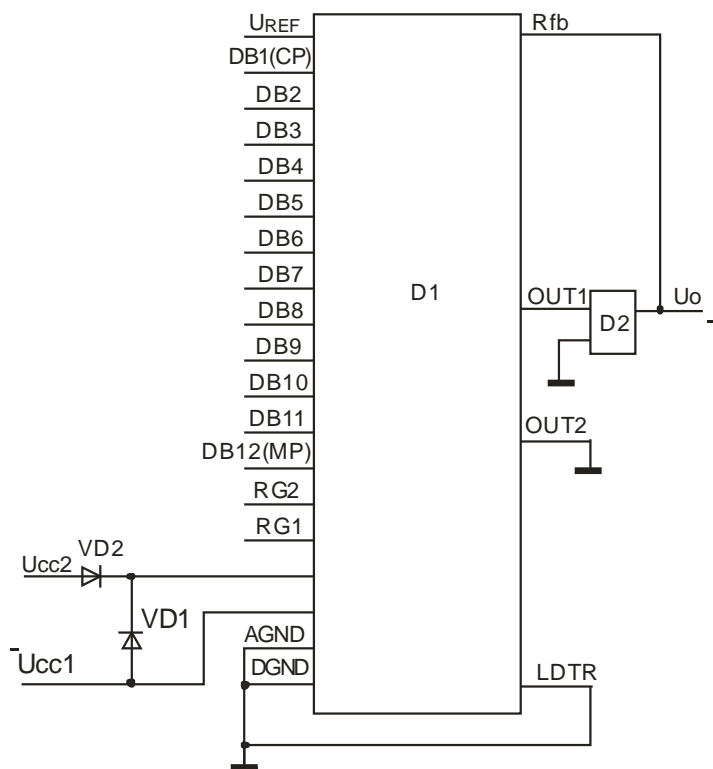


Рис.2

D1 - микросхема
D2 – микросхема 140УД17У
VD1, VD2 - диоды 2Д514А – для защиты от неправильной подачи напряжений питания

При включении с ТТЛ схемами
 $U_{CC1}=5\text{ В}$, $U_{CC2}=15\text{ В}$.

Выходы OUT2 и LDTR должны быть заземлены или включены на виртуальную землю операционного усилителя D2.

Диоды VD1, VD2 предназначены для выполнения условий $U_{CC1} < U_{CC2}$ и могут отсутствовать при $U_{CC1} = U_{CC2}$.

U_o – выходное напряжение.



Схема включения микросхемы ЦАП типа 572ПА2 в режиме 4-х квадрантного умножения

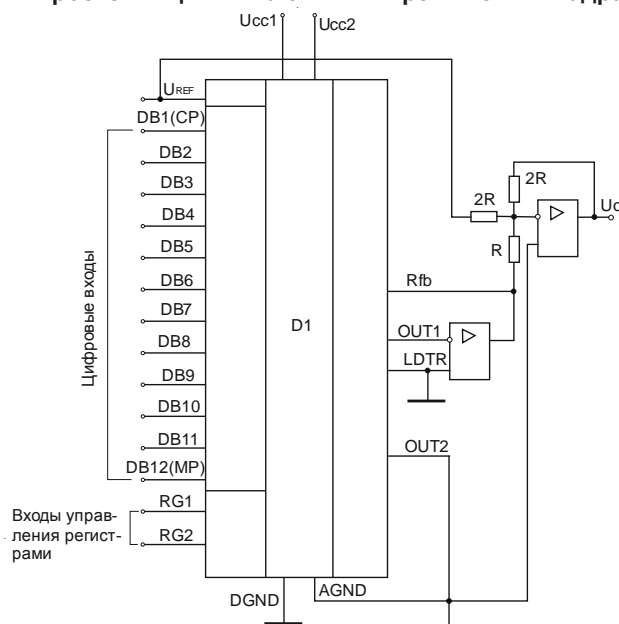
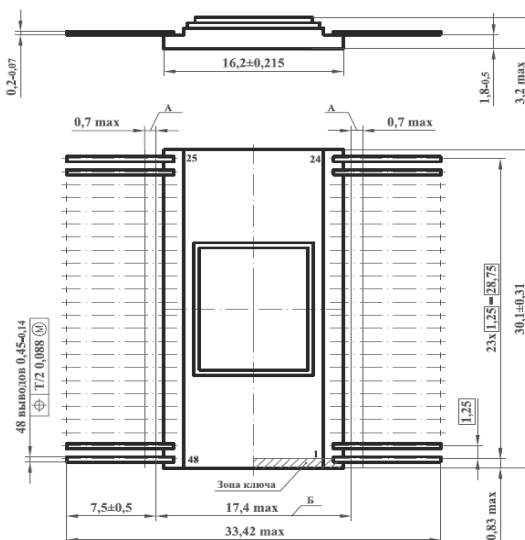


Рис.3

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

- 1 Основная схема включения микросхемы приведена на рисунке 2.
- 2 Установка микросхем на плату должна производиться путем приклейки с последующей распайкой отформованных выводов.
- 3 Установка и извлечение микросхем из контактирующих устройств должны производиться при выключенных источниках питания.
- 4 Ультразвуковая очистка не допускается.
- 5 Опорное напряжение может быть задано любой полярности и формы. Недействующие цифровые входы должны быть соединены с землей.
Допускается одновременная подача на микросхему и снятие с неё режимов. При этом должна быть обеспечена схема защиты, приведенная на рис.2 (VD1, VD2).
- 6 Допускается проверка цепей микросхем в РЭА (при выключенных источниках питания) при подаче на выводы напряжения ± 3 В и тока через микросхему не более 100 мкА.
- 7 На выводы OUT1 и OUT2 микросхем не допускается подавать напряжение менее минус 100 мВ и более U_{CC2} , а на выводы RG1, RG2, DB1-DB12, U_{CC1} , U_{CC2} , AGND, DGND, LDTR не допускается подавать напряжение менее 0 В и более U_{CC2} .
- 8 Запрещается подключение к недействующим выводам микросхемы. Допускается их обрезка при соблюдении требований ОСТ 11 073.063-84.

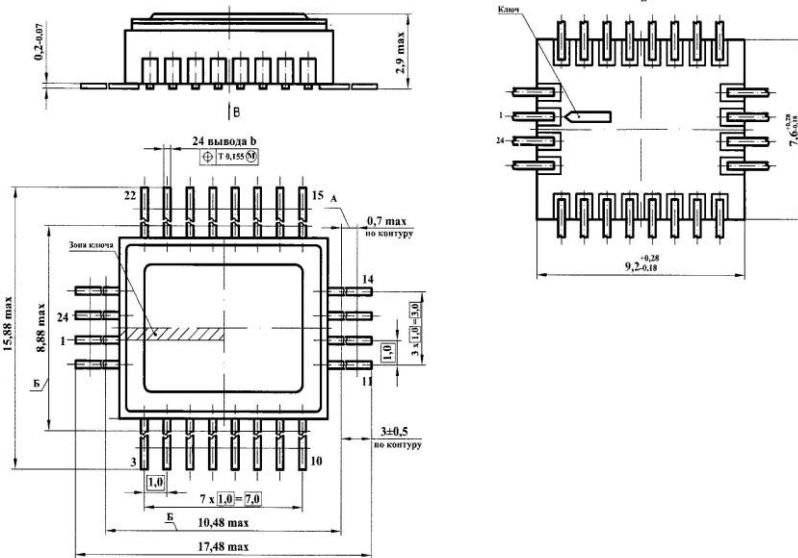
Габаритные чертежи используемых корпусов 572ПА2А,Б и К572ПА2А,Б,В



Корпус 4134.48-2

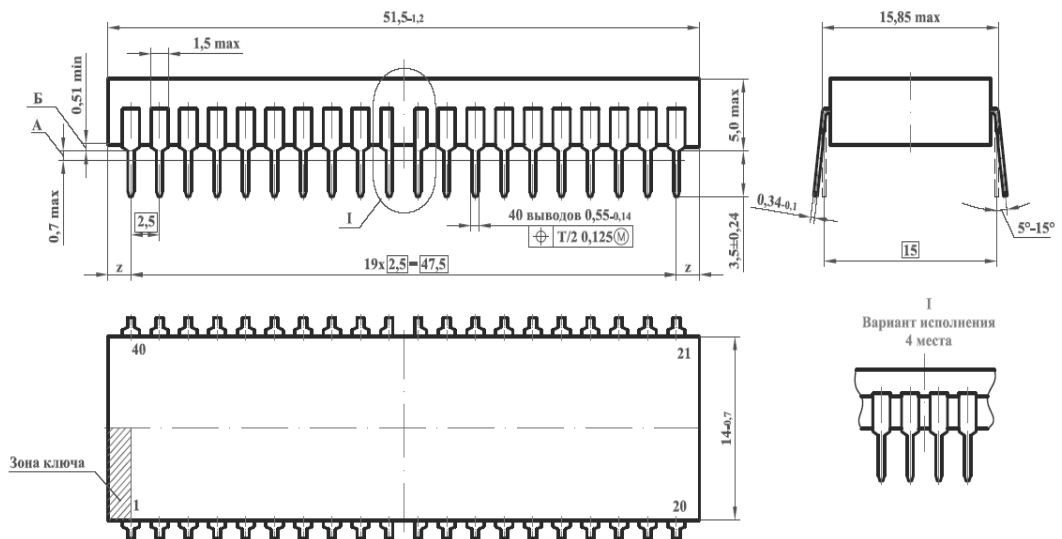


572ПА2АУ, 572ПА2БУ



Корпус Н06.24-1В

КР572ПА2А, КР572ПА2Б, КР572ПА2В



Корпус 2123.40-2