

Краткий обзор корпусов микросхем

DIP

Тип корпуса микросхем, микросборок и некоторых других электронных компонентов для монтажа в отверстия печатной платы, является самым распространенным типом корпусов. Имеет прямоугольную форму с двумя рядами выводов по длинным сторонам. Может быть выполнен из пластика или керамики. В обозначении корпуса указывается число выводов. Компоненты в корпусах DIP обычно имеют от 4 до 40 выводов, возможно есть и больше. Большинство компонентов имеет шаг выводов 2.54 миллиметра и расстояние между рядами 7.62 или 15.24 миллиметра.

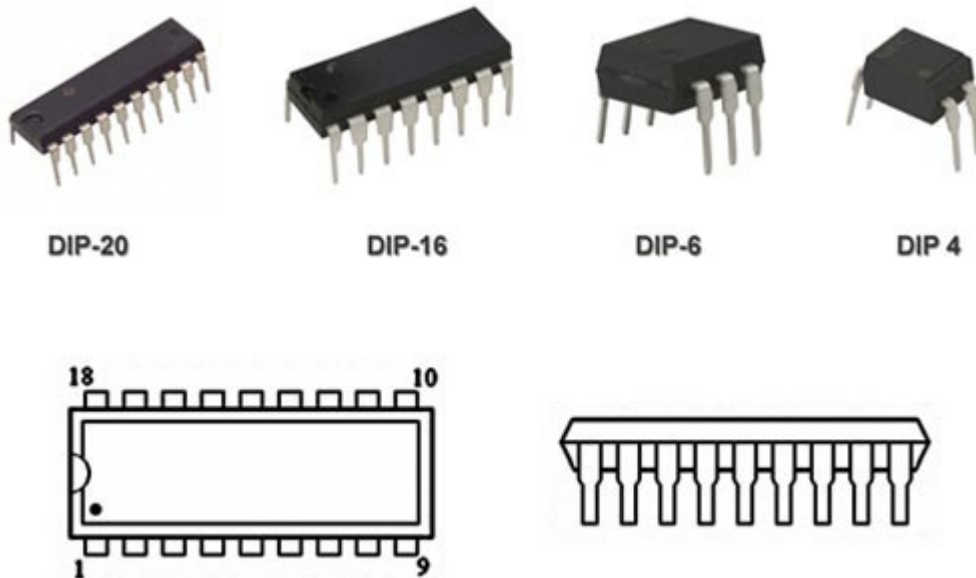


Рисунок 1 Виды DIP микросхем



Рисунок 2 DIP микросхема в разъеме



Рисунок 3 Припаянная DIP микросхема

QDIP

Одной из разновидностью корпуса DIP является корпус QDIP на таком корпусе 12 выводов и обычно имеются лепестки для крепления микросхемы на радиатор

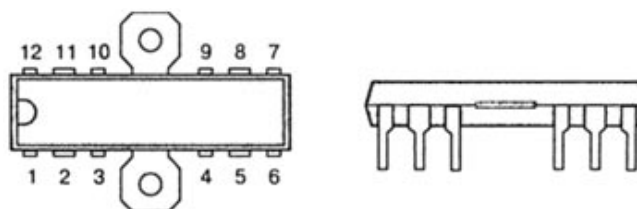


Рисунок 4 Эскиз корпуса QDIP

PDIP

Разновидностью DIP является **PDIP** корпус имеет форму прямоугольника, снабжен выводами, предназначенными преимущественно для монтажа в отверстия. Существуют две разновидности корпуса: узкая, с расстоянием между выводами 7.62 мм и широкая, с расстоянием между выводами 15.24 мм. Различий между DIP и PDIP в плане корпуса нет, PDIP обычно изготавливается из пластика, CDIP - из керамики. Если у микросхемы много выводов, например 28 и более, то корпус может быть широким

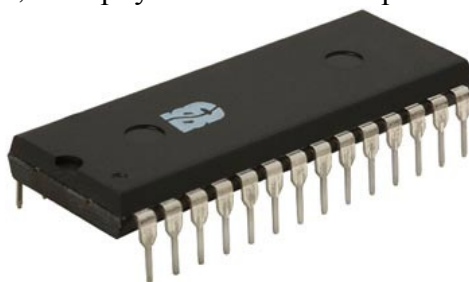


Рисунок 5 Корпус PDIP

SIP

плоский корпус для вертикального монтажа в отверстия печатной платы, с одним рядом выводов по длинной стороне. Обычно в обозначении также указывается число выводов. Нумерация выводов данных типов микросхем начинается слева, если смотреть на маркировку спереди.

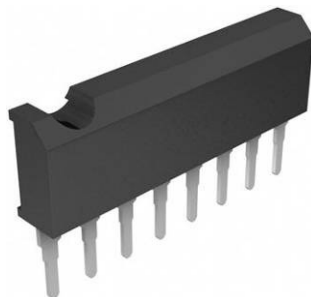


Рисунок 6 Рендер SIP корпуса

TO-92

распространённый тип корпуса для маломощных транзисторов и других полупроводниковых приборов с двумя или тремя выводами, в том числе и микросхем, например интегральных стабилизаторов напряжения. В СССР данный тип корпуса носил обозначение КТ-26.

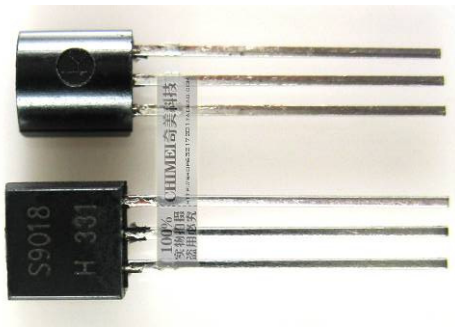


Рисунок 7 Транзистор в корпусе TO-92

TO220

тип корпуса для транзисторов, выпрямителей, интегральных стабилизаторов напряжения и других полупроводниковых приборов малой и средней мощности. Нумерация выводов для разных элементов может отличаться, у транзисторов одно обозначение, у стабилизаторов напряжения другое...

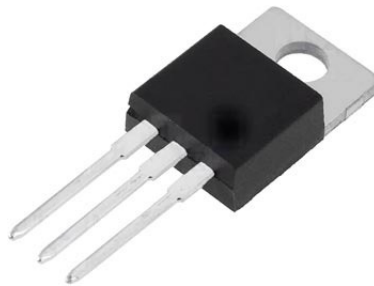


Рисунок 8 Корпус TO220



Рисунок 9 Установка TO220 с охлаждением

PENTAWATT

Содержит 5 выводов, в таких корпусах выпускаются, например усилители НЧ (TDA2030, 2050...), или стабилизаторы напряжения.

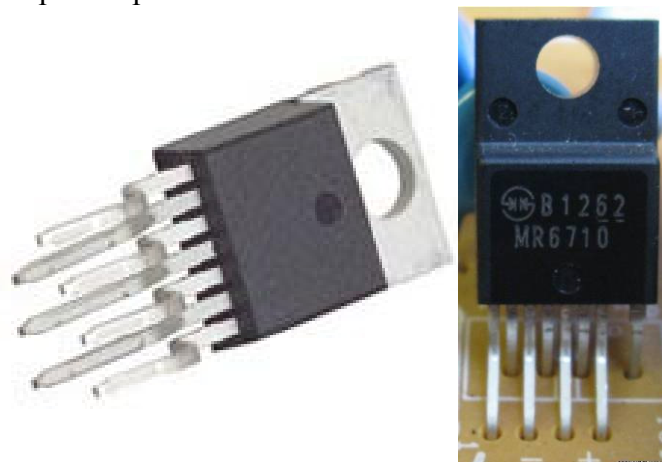


Рисунок 10 Корпус PENTAWATT

DPAK

корпус для размещения полупроводниковых устройств. D2PAK аналогичен корпусу DPAK, но больше по размеру; в основном эквивалент TO220 для SMD-монтажа, бывают трёх, пяти, шести, семи или восьмивыводные



Рисунок 11 Виды корпусов DPAK



Рисунок 12 DPAK элементы на системной плате

SO

пластиковый корпус малого размера. Корпус имеет форму прямоугольника, снабжен выводами, предназначенными для монтажа на поверхность. Существуют две разновидности корпуса: узкая, с шириной корпуса 3.9 мм (0.15 дюйма) и широкая, с шириной корпуса 7.5 мм (0.3 дюйма).

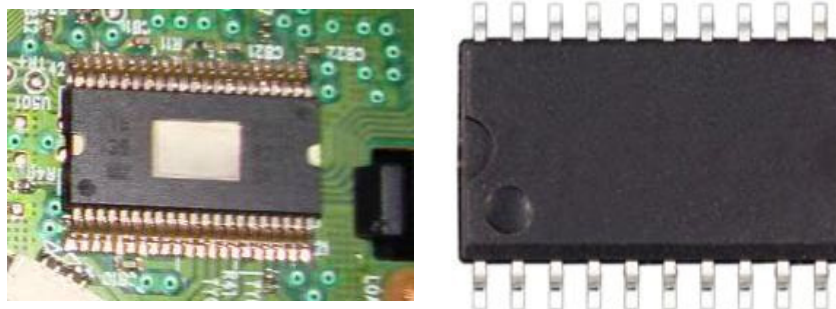


Рисунок 13 Микросхема в корпусе SO

SOIC

предназначен для поверхностного монтажа, по сути это то же, что и SO. Имеет форму прямоугольника с двумя рядами выводов по длинным сторонам. Как правило, нумерация выводов одинаковых микросхем в корпусах DIP и SOIC совпадает. Помимо сокращения SOIC для обозначения корпусов этого типа могут использоваться буквы SO, а также SOP и число выводов. Такие корпуса могут иметь различную ширину. Обычно обозначаются как SOxx-150, SOxx-208 и SOxx-300 или пишут SOIC-xx и указывают какому чертежу он соответствует. Данный тип корпусов схож с QSOP



Рисунок 14 SOIC

SOJ

версия корпуса с загнутыми под корпус (в виде буквы J) выводами



Рисунок 15 SOJ

QFP

семейство корпусов микросхем, имеющих планарные выводы, расположенные по всем четырём сторонам. Форма основания микросхемы — прямоугольная, а зачастую используется квадрат. Корпуса обычно различаются только числом выводов, шагом, размерами и используемыми материалами. BQFP отличается расширениями основания по углам микросхемы, предназначенными для защиты выводов от механических повреждений до запайки.



Рисунок 16 Микросхемы в корпусах QFP и BQFP

QFN

у таких корпусов, так же как и у корпусов SOJ, выводы загнуты под корпус.

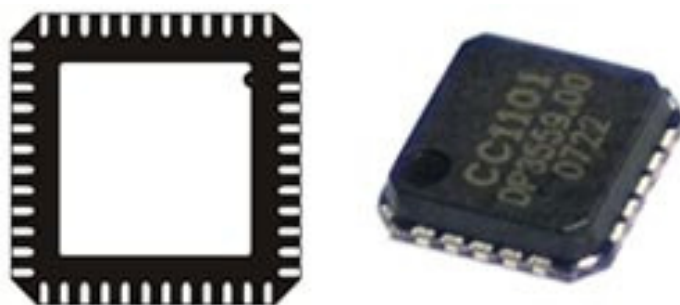


Рисунок 17 QFN

TSOP

данные корпуса очень тонкие, низкопрофильные, являются разновидностью SOP микросхем. Применяются в модулях оперативной памяти DRAM и для чипов флэш-памяти, особенно для упаковки низковольтных микросхем из-за их малого объёма и большого количества штырьков (контактов). В более современных модулях памяти такие корпуса уже не применяются, их заменили корпуса типа BGA. Обычно различают два типа корпусов, они представлены ниже на фото.



Рисунок 18 Виды TSOP

PLCC

представляют собой квадратный корпус с расположенными по краям контактами, предназначенный для установки в специальную панель (часто называемую «кроватькой»). В настоящее время широкое распространение получили микросхемы флэш-памяти в корпусе PLCC, используемые в качестве микросхемы BIOS на системных платах.

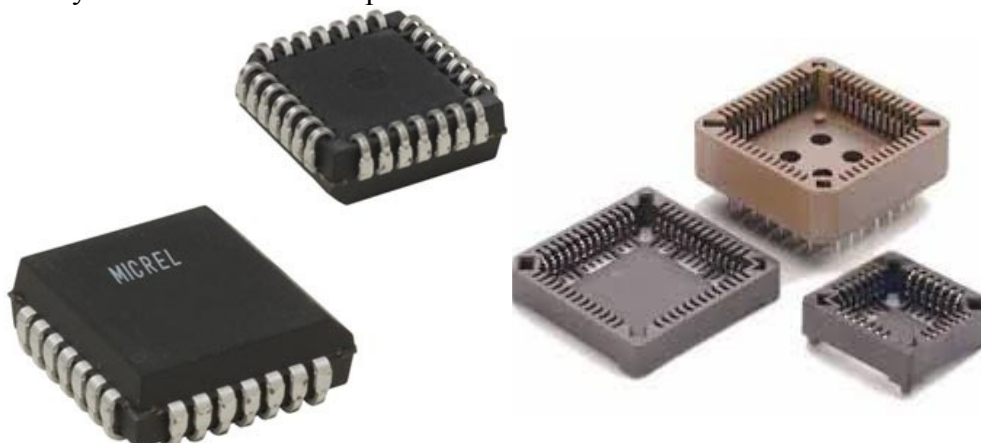


Рисунок 19 PLCC микросхемы и разъемы для их установки

ZIP

плоский корпус для вертикального монтажа в отверстия печатной платы со штырьковыми выводами, расположенными зигзагообразно. Бывают ZIP12, ZIP16, ZIP17, ZIP19, ZIP20,

ZIP24, ZIP40 цифры означают количество выводов и тип корпуса, кроме этого они различаются габаритами корпусов, а так же расстоянием между выводами

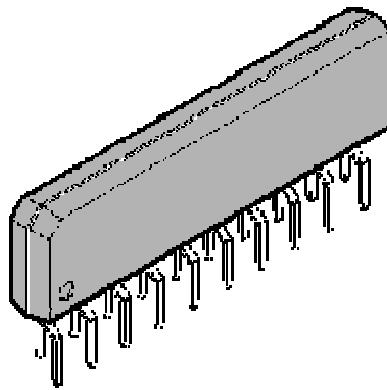


Рисунок 20 Эскиз корпуса ZIP

BGA

BGA выводы представляют собой шарики из ghb, нанесённые на контактные площадки с обратной стороны микросхемы.

Микросхему располагают на печатной плате, согласно маркировке первого контакта на микросхеме и на плате. Затем микросхему нагревают с помощью паяльной станции или инфракрасного источника, так что шарики начинают плавиться. Поверхностное натяжение заставляет расплавленный припой зафиксировать микросхему ровно над тем местом, где она должна находиться на плате и не позволяет шарикам деформироваться.

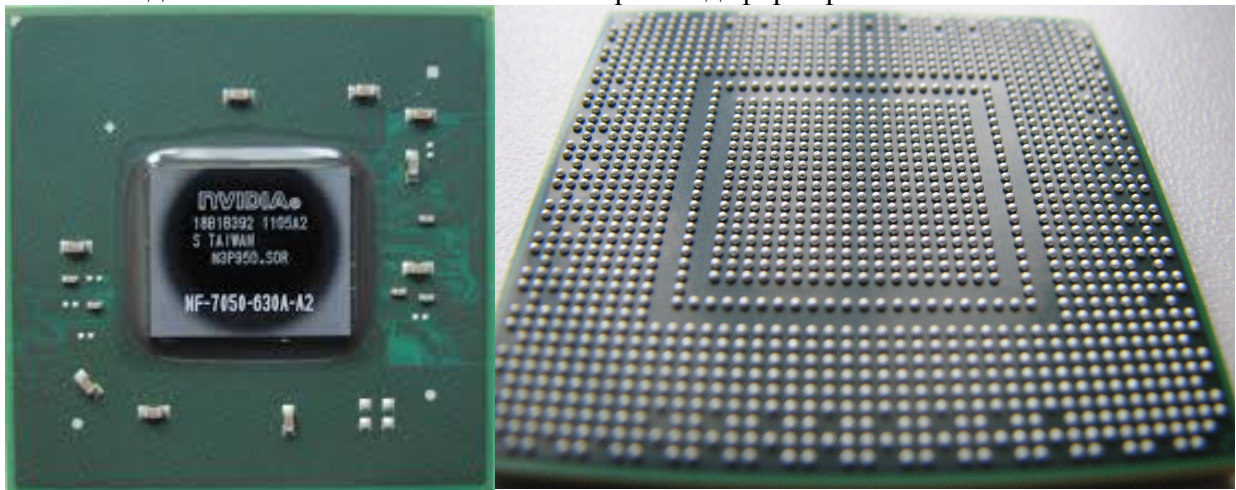


Рисунок 21 Микросхема моста чипсета в корпусе BGA и контактная поверхность BGA корпуса

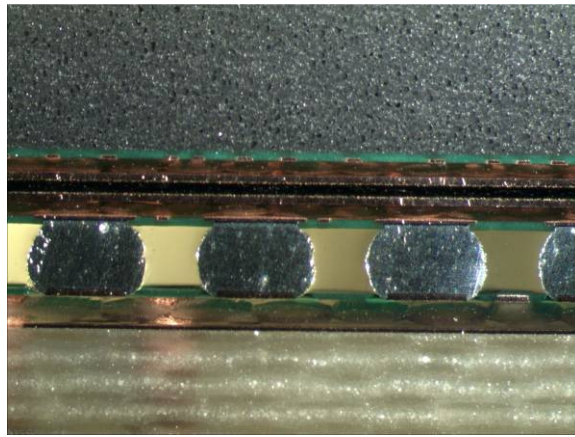


Рисунок 22 Срез припаянного BGA

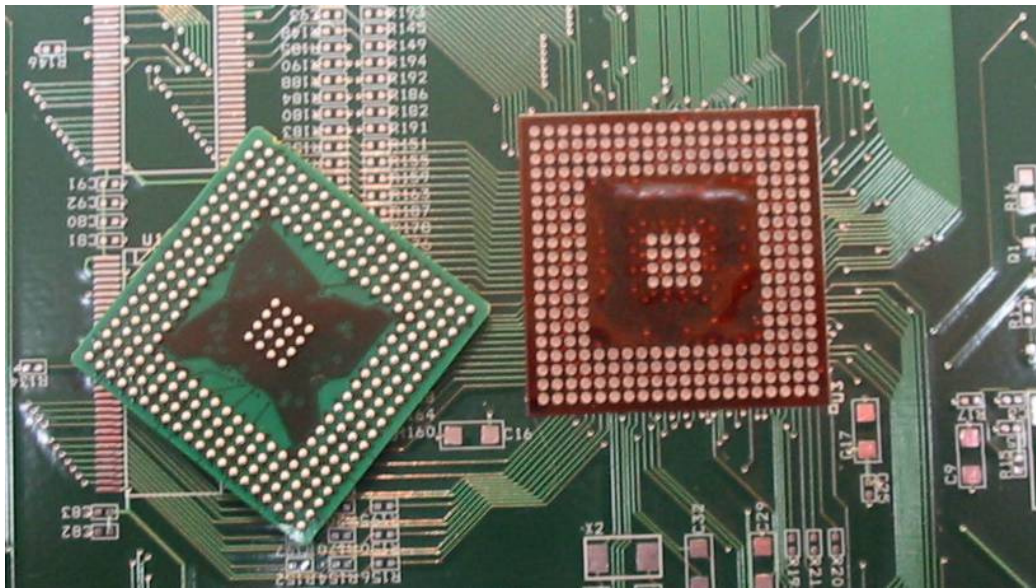


Рисунок 23 BGA микросхема и площадка для ее установки

Источники

www.mindrunway.ru

ru.wikipedia.org

www.aliexpress.com

www.alldatasheet.com

m1kta-grp.blogspot.com

remont-aud.net

www.planobop.com