

Распиновка разъемов блока питания: какая линия за что отвечает

Подключение проводов блока питания при сборке ПК — одна из самых серьезных задач, с которой сталкиваются начинающие пользователи. Все слышали фразу «с электричеством шутки плохи», и нужно понимать, что в случае неправильного подключения проводов можно запросто повредить дорогие комплектующие. Чтобы этого не случилось, нужно знать распиновку разъемов БП, максимальную нагрузку на каждый разъем и положение ключей, которые не дают подключить провода неправильно. В этой статье вы найдете всю информацию на эту тему.

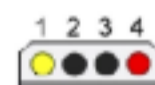
Перед тем, как перейти к описанию и распиновке всех разъемов, напряжения, которые нам встретятся, это +3.3 В, +5 В и +12 В. Сейчас основное напряжение, которое требуется и процессору, и видеокарте — это +12 В. В свою очередь, +5 В нужно накопителям, а +3.3 В используется все реже.

И если взглянуть на табличку, которая есть на боку каждого БП, мы увидим выдаваемые им напряжения, токи и мощность по каждому из каналов.



Разъем Molex

Начнем с самого древнего разъема, который почти без изменений дошел до наших времен, появившись у первых «персоналок». Это всем известный 4-контактный разъем, называемый Molex.

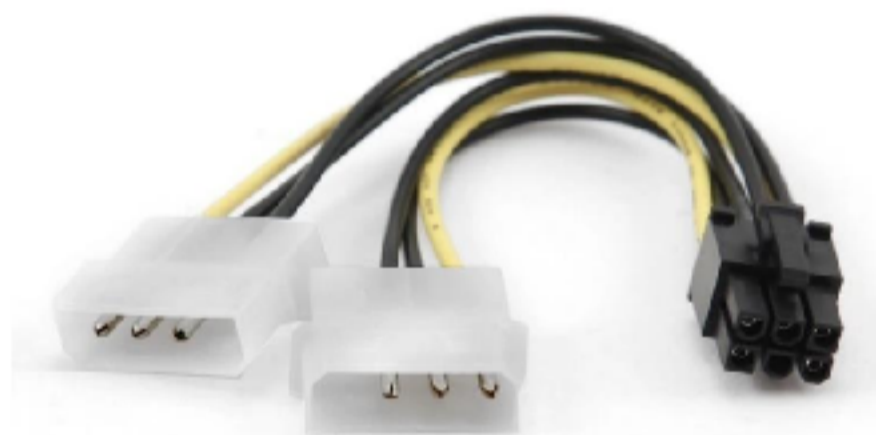


Pin	Color	Function
1	Yellow	+12 V
2	Black	Ground
3	Black	Ground
4	Red	+5 V

Сегодня сфера применения этого разъема сузилась до питания корпусных вентиляторов, передних панелей корпусов ПК, разветвителей и переходников питания видеокарт и накопителей. Например, переходников питания видеокарты «Molex — PCI-E 6 pin». Несмотря на то, что разъем выдает до 11 А на контакт, а значит, может дать видеокарте, в теории, 132 ватта мощности, использовать его стоит крайне осторожно.

Надо учитывать, что толщина проводов может не соответствовать такой мощности, а сами контакты могут быть разболтанными, с неплотной посадкой. В результате это чревато нагревом проводов, контактов и расплавлению изоляции.

Если вам обязательно требуется такой переходник, выбирайте модель с двумя разъемами Molex.



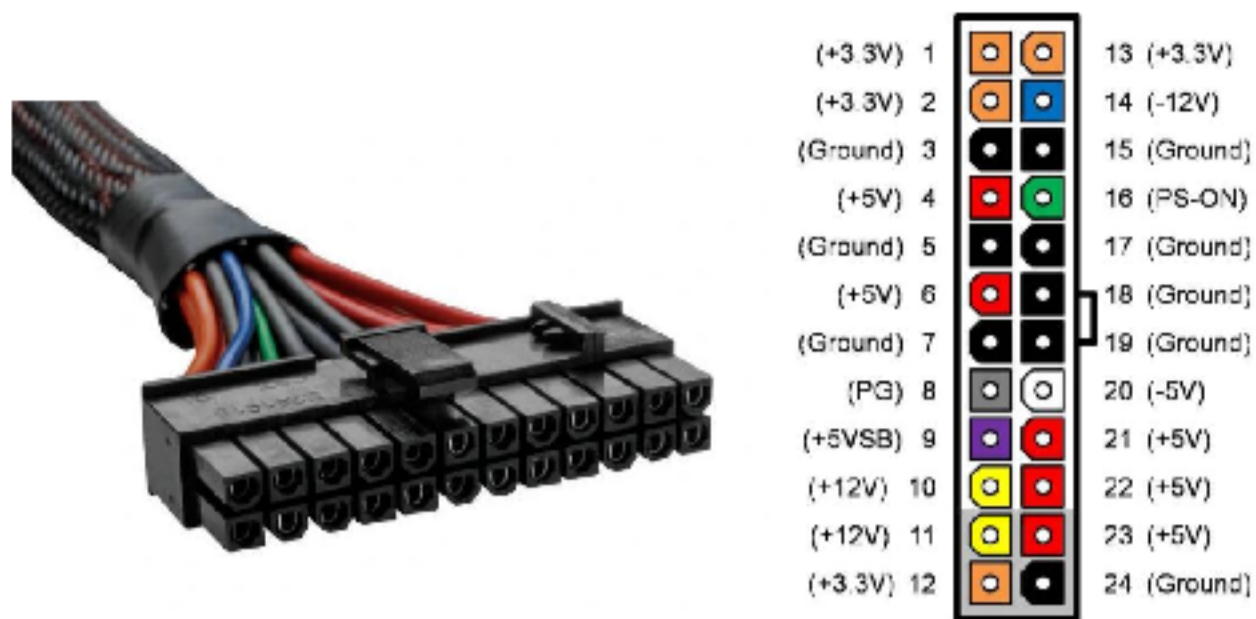
Обязательно проверяйте качество контактов переходника и вставляйте его надежно, до упора. Для защиты от неправильного подключения в разъеме предусмотрены два скоса.

Внимание! Несмотря на то, что скосы не дают воткнуть разъем другой стороной, при определенном усилии и разболтанных гнездах есть вероятность воткнуть разъем, развернутый на 180 градусов, что приведет к выходу из строя оборудования.

24-контактный разъем питания материнской платы

Этот разъем появился в спецификациях ATX12V 2.0 в 2004 году и заменил устаревший 20-контактный разъем. Он может обеспечить довольно серьезные мощности для питания процессора, видеокарты и материнской платы: по линии +3.3 В — 145.2 Вт, по линии +5 В — 275 Вт и 264 Вт по линии +12 В (при использовании контактов Molex Plus HCS).

Примечание. Контакты Molex сертифицированы на ток 6 А. Molex HCS — до 9 А. А Molex Plus HCS — до 11 А.



Разъемы питания процессора

Энергопотребление процессоров неуклонно росло последние 20 лет, что потребовало дополнительных разъемов питания для них. И в спецификациях ATX12V был введен дополнительный 4-контактный разъем питания процессора +12 В.



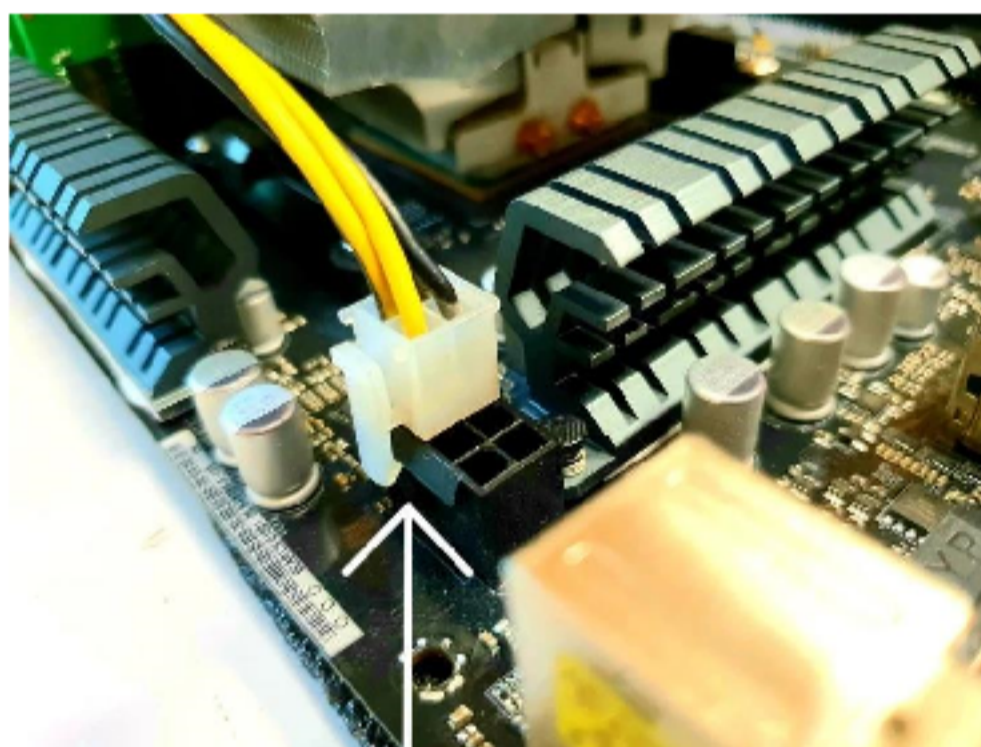
8-контактный разъем питания процессора

Несмотря на то, что 4-контактный разъем питания процессора рассчитан на максимальную мощность до 288 Вт (при использовании контактов Plus HCS), в спецификации EPS12V версии 1.6, появившейся в 2000 году, был представлен 8-контактный разъем питания процессора. Первоначально этот разъем использовался в серверах с серьезными нагрузками на систему питания, но впоследствии переключался и в обычные ПК.



Сегодня даже на бюджетных материнских платах мы встречаем именно этот разъем, который теоретически может подать на питание процессора мощность до 576 Вт.

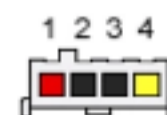
4-контактный и 8-контактный разъемы совместимы между собой. Если на вашем БП есть только 4-контактный кабель питания, он подойдет в 8-контактный разъем на материнской плате. А 8-контактный кабель, соответственно, подойдет в 4-контактный разъем.



Значения передаваемой мощности выглядят просто фантастически, но вы должны понимать, что это теоретическая мощность. На практике производители топовых материнских плат, ориентированных на разгон, ставят два 8-контактных разъема питания процессора. Например, на [MSI MEG Z490 ACE](#). Увеличение контактов разъема и сечения проводов приводит к снижению их нагрева и, как следствие, к безопасной работе.

Внимание! При подключении 8-контактных разъемов питания процессора и видеокарты нужно учитывать, что несмотря на то, что они не совпадают по скосам контактов, их вилки очень похожи. При определенном усилии можно воткнуть вилку питания процессора в разъем на видеокарте и наоборот. Это приведет к замыканию и выходу оборудования из строя.

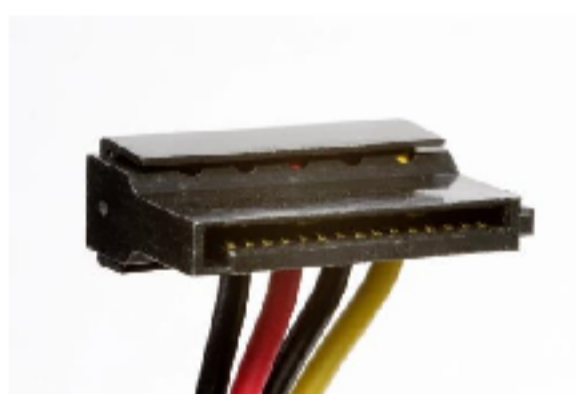
Разъем питания 3.5" дисководов



Pin	Color	Function
1	Red	+5 V
2	Black	Ground
3	Black	Ground
4	Yellow	+12 V

Еще один разъем, уже практически не встречающийся на новых БП. Ранее использовался для питания дисководов 3.5" и некоторых карт расширения.

Разъем питания SATA



1 3.3V	9 5V
2 3.3V	10 Ground
3 3.3V	11 Reserved
4 Ground	12 Ground
5 Ground	13 12V
6 Ground	14 12V
7 5V	15 12V
8 5V	

Стандартный разъем для питания HDD, DVD и 2.5" SSD-приводов. Надежный и удобный разъем, воткнуть который другой стороной не получится из-за расположения специальных выступов. Ток, потребляемый HDD и SSD, довольно небольшой и беспокоиться о нагреве таких разъемов не стоит.

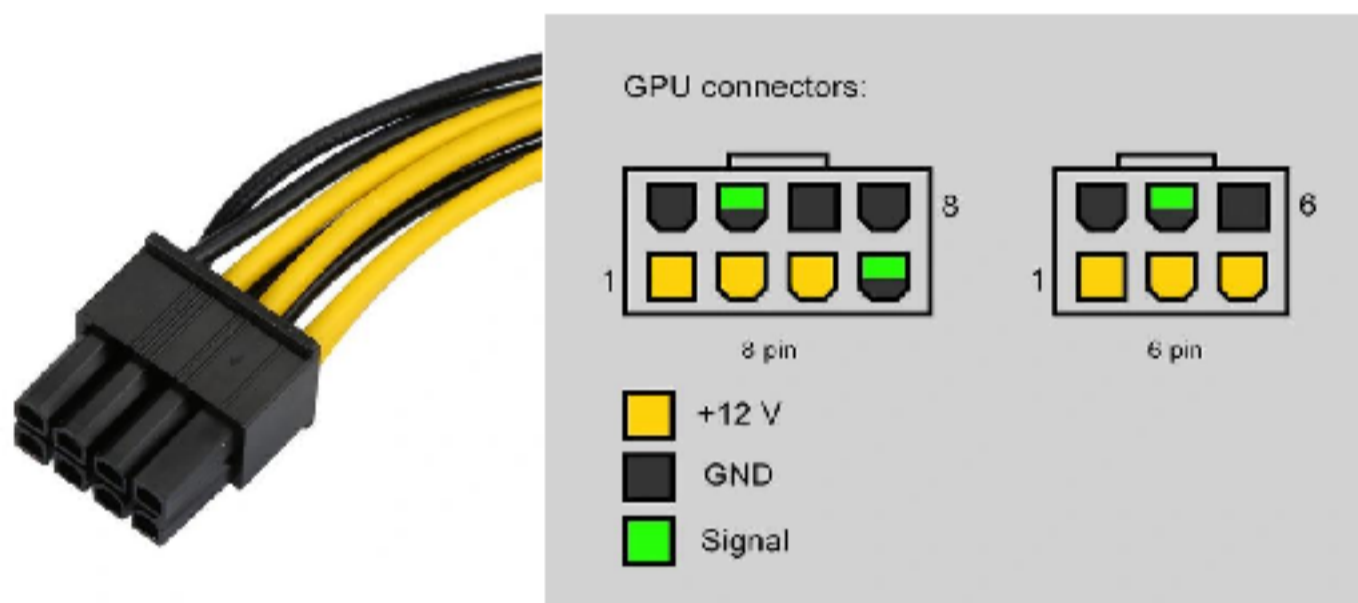
Разъемы дополнительного питания видеокарт

В начале нулевых годов резко выросло энергопотребление видеокарт, что потребовало для них специальных разъемов питания, принятых в спецификациях ATX12V 2.x.

Спецификация PCI Express x16 Graphics 150W-ATX Specification 1.0 была принята рабочей группой PCI-SIG в 2004 году. Она представила 6-контактный разъем, который может давать видеокарте 75 Вт мощности. И еще 75 Вт берутся со слота PCI-E x16. Получившиеся в сумме 150 ватт достаточны для питания видеокарт среднего уровня, например, **GeForce GTX 1650 SUPER**.



Но этих возможностей питания быстро стало недостаточно и вскоре была принята спецификация PCI Express 2.0, которая дала уже 8-контактный разъем питания для видеокарт. 8-контактный разъем питания позволял передать 150 Вт мощности и вместе с 75 Вт, идущими со слота PCI-E x16, получалось 225 Вт, которых стало достаточно уже для производительных видеокарт.



Производители видеокарт обычно стараются разгрузить питание по слоту PCI-E x16 и обеспечить запас питания для разгона, поэтому видеокарты с потреблением 120 ватт и выше, например, **GeForce GTX 1660 SUPER**, все чаще оснащаются восьмипиновым разъемом питания.

Конструкция разъемов позволяет подключение 6-контактного кабеля питания в 8-контактный разъем. Но, скорее всего, потребуется специальный переходник, ведь в этом случае видеокарта по сигнальным контактам распознает, какой кабель подключен в разъем питания.

8-контактный разъем обычно делается разборным, что позволяет подключить его в 6-контактную колодку.

Вставить неправильно разъемы этого типа не получится: скосы на пинах расположены в строго определенном порядке. Но нужно подключать питание до упора — до защелкивания предохранительного язычка.

Выводы

Как вы могли заметить, все разъемы на современных БП разработаны так, чтобы исключить неправильное подключение. Также они обеспечивают избыточную надежность по нагрузке питания, что достигается увеличением числа контактов.

Но при сборке ПК не помешает помнить распиновки всех разъемов и максимальную силу тока, которую может выдержать разъем. Если пренебречь этими знаниями, можно рано или поздно повредить комплектующие. С подобным в период «крипто-лихорадки» 2017-2018 года столкнулись майнеры, у которых массово горели дешевые переходники питания видеокарт «Molex — PCI-E 6 pin».