

- [Схемотехника](#)
- [stm32](#)
- [TFT / LCD](#)
- [Программирование](#)
- [Железо](#)
- [Авто](#)

[Главная](#) [Схемотехника](#) Как получить отрицательное напряжение.

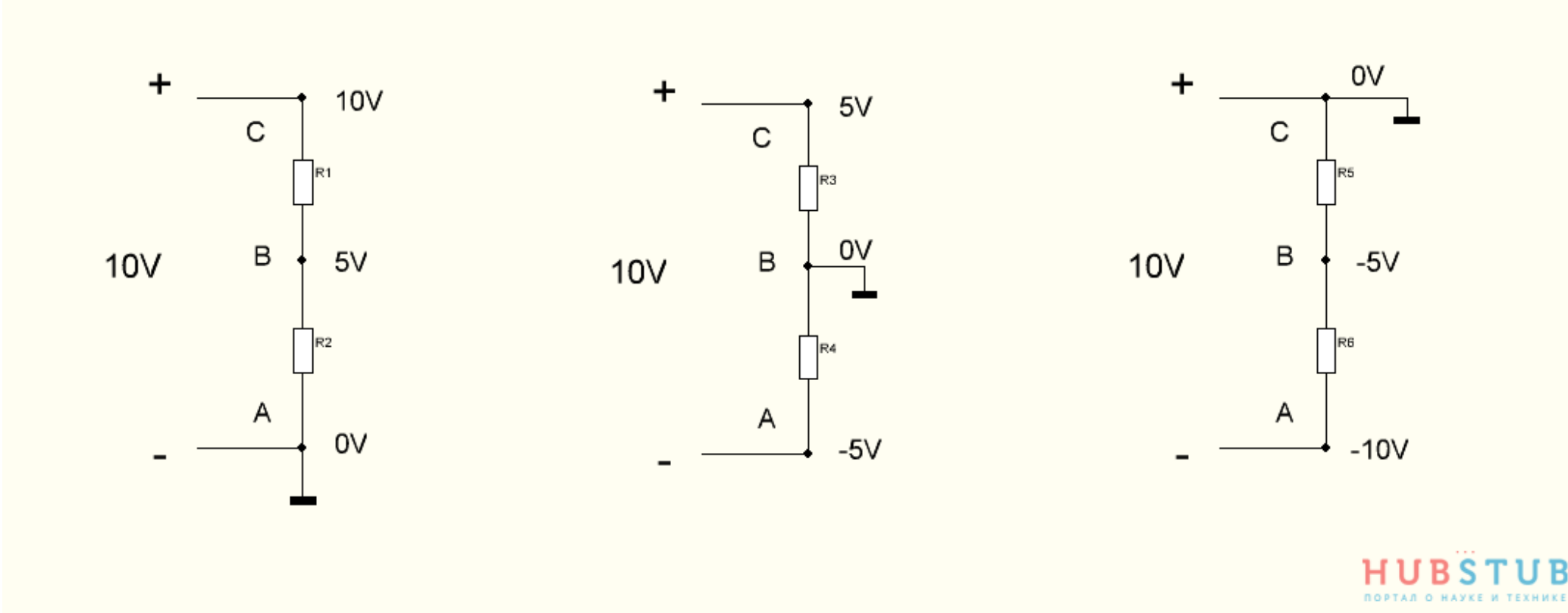
[Поддержать проект](#)

## Как получить отрицательное напряжение.

Оказалось, что когда речь заходит об отрицательном напряжении, первый вопрос, который возникает у людей: «Как такое может быть? Как напряжение может быть отрицательным?»  
Поэтому хотел бы чуть подробнее остановиться на том, что такое отрицательное напряжение и где оно может пригодиться.

Если меня спросят на каком этаже я живу, то не задумываясь скажу, что на пятом и мой ответ понятен каждому, всё дело в том, что мы привыкли отсчитывать этажи от земли. А для соседа с 10 этажа, если он свой этаж примет за точку отсчёта, я живу на -5 этаже. Так же и в электронике, **измеряемое напряжение зависит от точки отсчёта, от точки которую мы приняли за ноль**. Обычно такую точку, относительно которой ведётся отсчёт, называют землёй и тогда становится понятно, что раз напряжение — величина относительная, то может быть равна как 5 так и -5 вольтам, всё зависит от точки отсчёта.

Давайте рассмотрим схемы, изображённые ниже.



На схеме изображён делитель напряжения, который запитан от 10 вольт. Если мы будем измерять напряжение относительно отрицательного провода, то в точке В будет 5 вольт, а в точке С будет 10 вольт. А давайте в качестве точки отсчёта выберем точку В(средняя схема), тогда в точке А у нас будет -5 вольт, а в точке С будет 5 вольт. Ну а если примем за точку отсчёта точку С(правая схема), то в точках В и А у нас будет, -5 и -10 вольт соответственно.

Но что интересно,нельзя найти устройство, которое питается отрицательным напряжением, а услышать про отрицательное напряжение можно лишь, когда речь заходит о двухполярном питании. ~~Ну вот только с одним, чуть разобрался и снова, какие то умные слова.~~ На самом деле ничего хитрого в двухполярном питании нет. Если для работы электронного компонента необходимо положительное и отрицательное напряжение(средняя схема на картинке выше), то говорят, что ему необходимо двухполярное питание.

В каком случае двухполярное питание может пригодиться? Рассмотрим простой пример, если на один из входов ОУ, **питающегося положительным напряжением**, подать отрицательное напряжение, то ничего не произойдёт, он просто не знает про существование отрицательного напряжения и сделать с ним ничего не может.

Кто-то из читателей, может подумать: «Вон выше схема на резисторах, используешь её и получаешь двухполярное питание, чего тут дальше читать?» А нет, всё не так просто, у схемы на резисторах есть один недостаток — отсутствие стабилизации средней точки, то есть при разной нагрузке в плечах, будет смещаться напряжение общей точки, тогда при подключении разной нагрузки на выходе будет не 5 и -5 вольт, а например, 4 и -6 вольт. Поэтому схема на резисторах — не самый лучший вариант.

Чёт ~~мы~~ я отвлёкся от темы, и так мне надо было организовать двухполярное питание и вопрос возникал в том как получить -5 вольт с током до 20мА. Дабы не усложнять себе жизнь, **использовал две последовательно включенные зарядки от телефона**. Точку в которой соединялся плюс одной зарядки с минусом другой принял за точку отсчёта(землю), тогда зарядка, у которой остался не подключённым плюсовой вывод, использовалась для получения 5 вольт, та у которой не подключён минусовой вывод для получения -5 вольт.

Прошло немного времени и стало понятно, что таскать две зарядки для одного устройства неудобно и хорошо было найти более простой способ получить отрицательное напряжение. Вариантов было два: первый — это собрать на рассыпухе источник отрицательного напряжения, второй — купить готовую микросхему, которая бы из положительного напряжения сделала отрицательное. Немного поискав в интернете, нашёл [LM828](#), которая при подаче на вход положительного напряжения, на выходе выдавала такое же только отрицательной полярности. Идея использовать такую микросхему, показалась мне очень заманчивой поэтому сразу сделал заказ на али. Когда микросхема пришла, вытравил маленькую платку и монтировал её на основную плату и теперь для пользования устройством нужна только одна зарядка. Хотелось бы отметить, что номинал конденсаторов в обвязке микросхемы по даташиту равен 10uF, но при увеличении нагрузки микросхема начала пищать, поэтому увеличил их значение до 47uF.

**LM828** покупал [тут](#).  
Источник: [hubstub.ru](#)  
[Статья](#)

комментарии  
3

3 Комментариев

HubStub

1 Войти

Рекомендовать

Твитнуть

Поделиться

Новое в начале

Присоединиться к обсуждению...

ВОЙТИ С ПОМОЩЬЮ

ИЛИ ЧЕРЕЗ DISQUS

Имя

Alexandr Gr

год назад

!)

Ответить

Поделиться

HubStub

Модератор

3 года назад

Спасибо!!!

Ответить

Поделиться

Mike

3 года назад

годно, спасибо

Ответить

Поделиться

Подписаться

Добавь Disqus на свой сайтДобавить DisqusДобавить

DISQUS