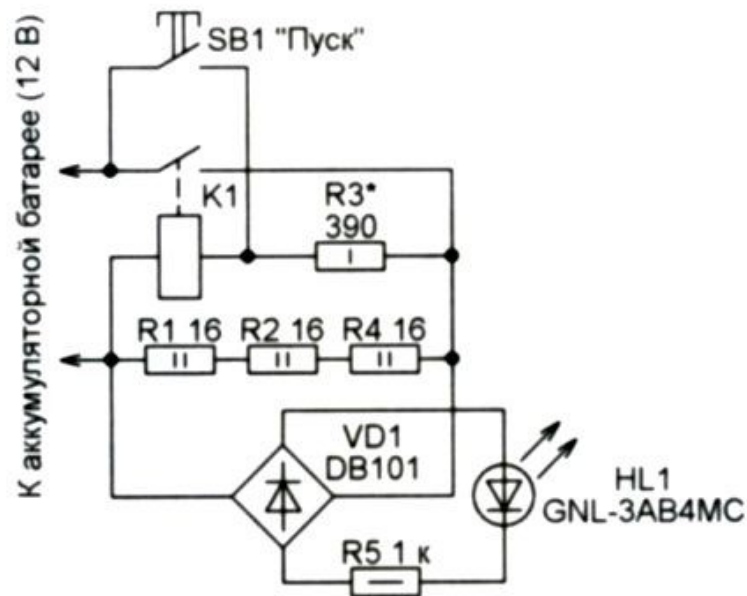


Разрядник для АКБ

Предлагаемый разрядчик предназначен для автоматического приведения Ni-Cd аккумуляторных батарей в полностью разряженное состояние. Его достоинствами можно считать простоту конструкции, нечувствительность к полярности батареи и полностью автоматическую работу, не требующую наблюдения за процессом разрядки со стороны пользователя.

В авторском варианте разрядчик рассчитан на разрядку током 200... 250 мА аккумуляторных батарей с номинальным напряжением 12 В до напряжения под нагрузкой 8...9 В (что соответствует ЭДС 0,95...1,05 В на аккумулятор). Он может быть легко адаптирован для батарей с другим номинальным напряжением.

Схема разрядника приведена на **рисунке**. Его подключают к батарее в произвольной полярности. Для запуска процесса разрядки кратковременно нажимают на кнопку SB1, подавая этим напряжение батареи на обмотку реле K1. Сработавшее реле подключает к батарее разрядную цепь из соединённых последовательно резисторов R1, R2 и R4. Светодиод HL1 — индикатор идущей разрядки. Напряжение батареи поступает на него и добавочный резистор R5 через диодный мост VD1, что и обеспечивает нечувствительность к полярности подключения батареи.



После отпускания кнопки SB1 ток, текущий через обмотку реле K1 и ограничительный резистор R3, удерживает реле в сработавшем состоянии. Разрядка продолжается до тех пор, пока этот ток не уменьшится до тока отпускания реле. Это произойдёт, когда напряжение батареи снизится до значения, установленного при налаживании разрядника подборкой резистора R3. Цепь разрядки будет разомкнута, а светодиод HL1 погаснет, свидетельствуя о том, что разрядка завершена. Потребление тока от батареи с этого момента прекращается, поэтому немедленно отключать от неё разрядчик нет необходимости.

В качестве K1 применено реле 845Н-2А с катушкой на 12 В. Вместо него может быть использовано любое одностабильное электромагнитное реле с нормально

разомкнутыми контактами, способными коммутировать ток не менее 0,5 А. Напряжение срабатывания реле не должно быть более 10 В, а напряжение отпускания — более 7 В. Этим требованиям удовлетворяют практически все малогабаритные реле с номинальным рабочим напряжением 12 В.

Номинальное напряжение, В	12	14,4	18
Порог включения, В	10,5..11	12,6..13,2	15,8..16,5
Порог отключения, В	8...Э	9,6..10,8	12,0.13,5

Светодиод GNL-3AB4MC можно заменить любым другим маломощным. Вместо диодного моста DB101 можно установить четыре маломощных диода практически любого типа. Кнопка SB1 должна быть рассчитана на ток через контакты не менее 0,5 А.

Налаживание разрядника сводится к подборке резистора R3, от сопротивления которого зависит напряжение батареи, при котором произойдёт отпускание реле K1 и, следовательно, завершится разрядка.

Собранный разрядчик подключают для наладки к источнику постоянного, регулируемого в пределах 7...12 В напряжения. Установив напряжение источника равным 10,5...11 В, нужно убедиться, что разрядчик надёжно включается при нажатии на кнопку SB1 и остаётся включённым после отпускания кнопки. Если это не так, значит, либо реле выбрано неудачно, либо оно неисправно. Возможны и ошибки в монтаже.

Затем, уменьшая напряжение источника, определяют его значение, при котором происходит отпускание реле, а светодиод HL1 гаснет. Оно должно находиться в пределах 8...9 В. Если напряжение выключения ниже указанного, следует установить резистор R3 большего сопротивления, если выше — меньшего.

Кроме аккумуляторных батарей с номинальным напряжением 12 В, для питания ручного электроинструмента часто применяют батареи на 14,4 В и на 18 В, содержащие соответственно по 12 и 15 аккумуляторных элементов. В таблице приведены пороговые значения напряжения включения и отключения разрядника для работы с такими батареями.

В этих случаях по-прежнему используют реле K1 с рабочим напряжением обмотки 12 В. Подача на обмотку реле через контакты кнопки SB1 повышенного напряжения не должна вызывать беспокойства, поскольку она кратковременна. При этом надёжное включение разрядника будет гарантировано (при исправных деталях и правильном монтаже), а порог отключения, как и в варианте на 12 В, устанавливают подборкой резистора R3.

Следует иметь в виду, что в варианте на 18 В необходимо увеличить номиналы резисторов R1, R2 и R4 до 20 Ом, иначе рассеиваемая на них мощность превысит допустимую. Может потребоваться увеличить и сопротивление резистора R5.

Зарядка стабильным током

